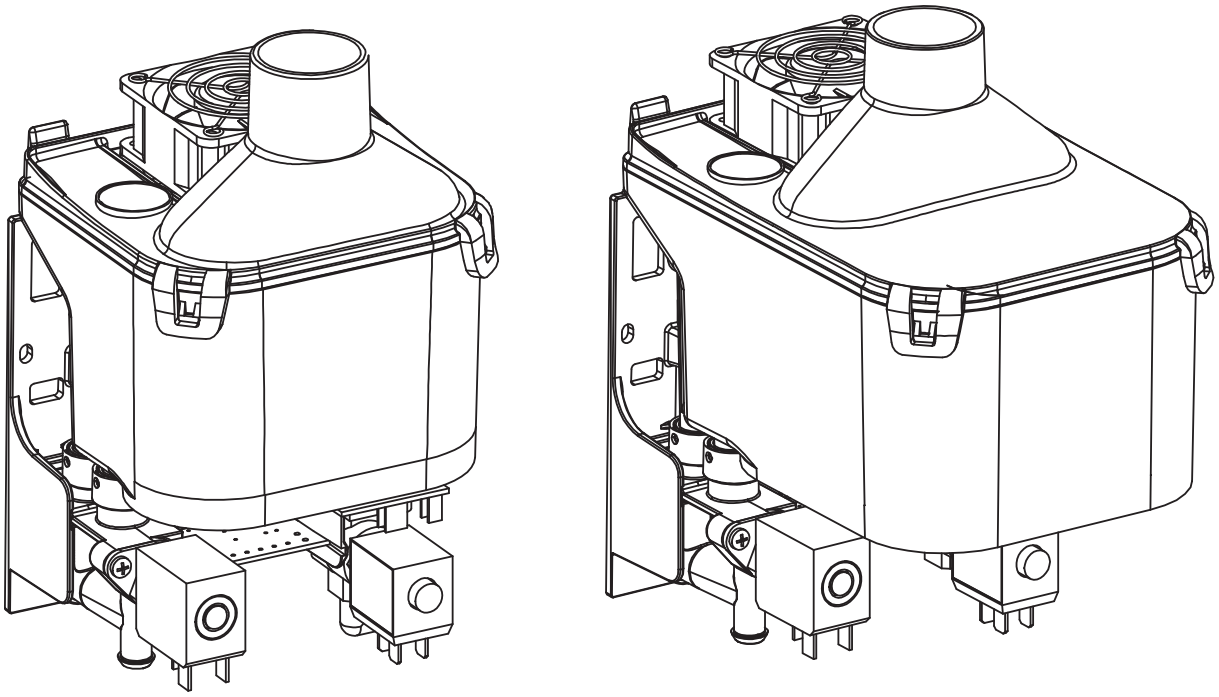
humiSonic
Compact

CAREL

Ультразвуковой увлажнитель для фанкойлов



RUS

Руководство пользователя

ПРОЧИТАЙТЕ И СОХРАНИТЕ ДАННУЮ ИНСТРУКЦИЮ

READ AND SAVE THESE INSTRUCTIONS

NO POWER & SIGNAL CABLES TOGETHER

READ CAREFULLY IN THE TEXT!

High Efficiency Solutions

Содержание

1. ВВЕДЕНИЕ 5

1.1 Применение по назначению ... 5
1.2 Утилизация: информация для покупателей ... 5

2. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ 6

2.1 Назначение ... 6
2.2 Символьные обозначения ... 6
2.3 Управление устройством ... 6
2.4 Работа устройства ... 6
2.5 Монтаж, демонтаж, обслуживание и ремонт устройства ... 6
2.6 Электрическая система ... 6
2.7 Утилизация после снятия с эксплуатации ... 6

3. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ 7

3.1 humiSonic (UU01*) ... 7
3.2 Наименования и артикулы ... 7
3.3 Вес и размеры ... 7
3.4 Вскрытие упаковки ... 7
3.5 Комплект поставки ... 7
3.6 Заводская табличка ... 7
3.7 Размещение ... 7
3.8 Монтаж ... 8
3.9 Состав ... 8
3.10 Принцип работы ... 8

4. ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ 9

4.1 Линия подачи воды ... 9
4.2 Линия дренажа воды ... 9

5. СИСТЕМА РАСПЫЛЕНИЯ ВОДЫ 10

5.1 Распределительная трубка ... 10
5.2 Принадлежности ... 10
5.3 Примеры установки ... 11

6. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ 12

6.1 Электромонтаж ... 12
6.2 Внутренние электрические соединения ... 12
6.3 Питание ... 12
6.4 Микропереключатели для настройки ... 13
6.5 Соединения главной платы ... 13
6.6 Соединения дополнительной платы (опция) ... 14

7. ЗАПУСК, УПРАВЛЕНИЕ И ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ 15

7.1 Пуск ... 15
7.2 Выключение/дежурный режим ... 15
7.3 Самодиагностика ... 15
7.4 Светодиоды ... 15
7.5 Обнуление счетчика времени наработки ... 15
7.6 Автоматическая мойка ... 15
7.7 Мойка при продолжительном простое ... 15

8. ДИСПЛЕЙ (ОПЦИЯ) 16

8.1 Vzdálený terminál s displejem (UUKDI00000) ... 16
8.2 Символьные обозначения на дисплее ... 16
8.3 Клавиатура ... 16
8.4 Главное окно ... 16
8.5 Версия программного обеспечения ... 17
8.6 Настройка параметров ... 17
8.7 Сброс параметров: возврат к заводским уставкам ... 17
8.8 Сброс сче. часов работы с дисплея ... 17

9. ПРИНЦИП РАБОТЫ 18

9.1 Ультразвуковое распыление воды ... 18
9.2 Принципы регулирования ... 18
9.3 Параллельное плавное регулирование расхода (микроперек. 8 выключен) ... 18
9.4 Последовательное плавное регулирование расхода (только модель 1 л/ч - микропереключатель 8 включен) ... 19
9.5 Автоматическое пополнение воды в бачке ... 19
9.6 Автоматический контроль уровня воды ... 19
9.7 Автоматический контроль течи сливного клапана и расхода заливного клапана ... 19
9.8 Автоматическая защита пьезоэлектрических элементов ... 19

10. ПАРАМЕТРЫ КОНФИГУРАЦИИ 20

10.1 Основные параметры ... 20
10.2 Дополнительные параметры ... 20
10.3 Параметры последовательного соединения ... 23
10.4 Параметры «только чтение» ... 24

11. УПРАВЛЕНИЕ УВЛАЖНИТЕЛЕМ ПО СЕТИ 24

11.1 Список переменных диспетчеризации ... 24
11.2 Управление производством по сети ... 26
11.3 Запуск мойки по сети ... 26

12. АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ 27

12.1 Устранение неисправностей ... 28

13. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЗАПЧАСТИ 29

13.1 Запасные части ... 29
13.2 Снятие ... 29
13.3 Мойка бачка и обслуживание ... 29
13.4 Мойка и обслуживание других деталей ... 30

14. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ 31

14.1 Схема электрических соединений (версия 230 В) ... 31
14.1 Схема электрических соединений (версия 115 В) ... 31

15. ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И МОДЕЛИ 32

15.1 Модельный ряд ультразвуковых увлажнителей для фанкойлов и электрические параметры ... 32
15.2 Технические характеристики ... 32

16. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПО СЕТИ 33

16.1 Настройки ... 33
16.2 Принцип управления ... 33
16.3 Управление ведомыми устройствами с дисплея ведущего устройства ... 33
16.4 Управление по сети диспетчеризации (Carel/Modbus®) ... 33
16.5 Второй увлажнитель как резервный ... 35

1. ВВЕДЕНИЕ

Увлажнители компании CAREL разрабатываются по современным технологиям, и все подробности работы и технические описания приведены в эксплуатационной документации, прилагающейся к каждому изделию. Кроме того, технические описания продукции опубликованы на сайте www.carel.com. Для гарантии оптимального использования каждое изделие в зависимости от степени его сложности требует определенной настройки конфигурации и программирования.

Несоблюдение требований и инструкций, изложенных в руководстве пользователя, может привести к неправильной работе или поломке изделия; компания CAREL не несет ответственности за подобные повреждения. Вся ответственность и риски при изменении конфигурации оборудования и адаптации для соответствия конечным требованиям Заказчика полностью возлагаются на самого Заказчика (производителя, разработчика или наладчика конечной системы). В подобных случаях компания CAREL предлагает заключить дополнительные соглашения, согласно которым специалисты компании выступят в качестве экспертов и предоставят необходимые консультации по установке/вводу в эксплуатацию/использованию оборудования; однако компания не несет ответственность за работу оборудования и установку при несоблюдении правил техники безопасности и инструкций, изложенных в настоящем руководстве и других технических документах. Кроме вышеуказанных инструкций и требований необходимо соблюдать следующие правила безопасности:

1.1 Применение по назначению

- Настоящее изделие соответствует требованиям европейских директив и других стандартов, указанных в европейской декларации соответствия. Заказчик несет ответственность за соблюдение соответствия применения изделия его назначению по части требований, касающихся особых условий и или процессов (например, тяжелая промышленность, медицина, морские условия, железная дорога и т. д.), выходящих за рамки указанных компанией CAREL условий использования.
- Условия эксплуатации и напряжение питания должны соответствовать номиналам, указанным на заводской табличке.
- Изделие разрешается применять только по назначению, указанному в руководстве. Компания CAREL снимает с себя всю ответственность при условии ненадлежащего применения изделия.
- Необходимо соблюдать все действующие стандарты, распространяющиеся на место установки изделия.
- Необходимо обеспечить недосягаемость изделия для 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 или сильнодействующие чистящие средства для мойки внутренних и наружных поверхностей изделия.
- Монтаж, эксплуатация и техническое обслуживание выполняются квалифицированным персоналом, владеющим правилами техники безопасности и имеющим достаточную квалификацию для выполнения подобного рода работ.
- Для увлажнения воздуха разрешается применять только воду, соответствующую требованиям, приведенным в настоящем руководстве.
- Все виды работ с изделием осуществляются в соответствии с инструкциями, содержащимися в данном руководстве и на этикетках на самом изделии. Любые другие варианты применения/изменения изделия, не разрешенные производителем, считаются незаконными. Компания CAREL снимает с себя всю ответственность при условии незаконного применения изделия.
- Разрешается открывать корпус увлажнителя только по инструкциям, приведенным в данном руководстве.

Компания CAREL регулярно занимается разработкой новых и совершенствованием имеющихся изделий, поэтому 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 INDUSTRIES, ее сотрудники и филиалы/подразделения не несут ответственность за возможные издержки, отсутствие продаж, утрату данных и информации, расходы на взаимозаменяемые товары и услуги, повреждение 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 INDUSTRIES или филиалов/подразделений были уведомлены о вероятности подобных повреждений.

1.2 Утилизация: информация для покупателей

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

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

Рис.1

Рис.2

Гарантия: гарантия не распространяется на расходные материалы.

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

2. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Соблюдение правил техники безопасности предписывается по закону. Данные правила призваны обеспечивать безопасность на рабочем месте и предотвращать несчастные случаи.

2.1 Назначение

Соблюдение действующих государственных и местных правил техники безопасности для предотвращения травм персонала и третьих лиц.

2.2 Символьные обозначения

Символы, обозначающие виды опасностей в соответствии с предупреждающими табличками по стандарту EN 82079-1 (и ANSI Z535.6):

ОПАСНО: Предупреждает об опасной ситуации, которая, если ее не предотвратить, приведет к смерти или серьезной травме.

ОСТОРОЖНО: Предупреждает о потенциально опасной ситуации, которая, если ее не предотвратить, может привести к смерти или серьезной травме.

ВНИМАНИЕ: Предупреждает об опасной ситуации, которая, если ее не предотвратить, может привести к травмам средней и легкой тяжести.

ПРИМЕЧАНИЕ: Указывает на потенциальную опасность, которая может привести к порче имущества и оборудования.

2.3 Управление устройством

Запрещается выполнять любые работы, которые могут поставить под угрозу безопасность работы увлажнителя. Необходимо соблюдать все меры предосторожности и предупреждения, указанные на устройстве.

В случае неисправности или сбоя электропитания следует сразу же выключить устройство и принять меры, препятствующие его повторному включению. Все неполадки следует устранять оперативно.

ОСТОРОЖНО Ограничение по использованию.
Стандарт IEC 60335-1 предписывает следующее: к использованию данного устройства допускаются дети старше 8 лет и лица с ограниченными физическими, сенсорными и умственными способностями, а также лица, не имеющие достаточно опыта пользования подобными устройствами при условии, что они находятся под наблюдением или им четко объяснены правила безопасного пользования устройством и меры предосторожности. Дети допускаются к чистке и техническому обслуживанию только под присмотром взрослых.

2.4 Работа устройства

ОСТОРОЖНО Горячая поверхность!
В состав увлажнителя входят компоненты, нагревающиеся до высокой температуры. У электродных, нагревательных или газовых изотермических увлажнителей в случае утечек или неисправностей компонентов возможен неконтролируемый выброс пара температурой 100 ° C/212°F. Немедленно выключите устройство.

Производство пара разрешено только при закрытой крышке.

ПРИМЕЧАНИЕ: Опасность повреждения устройства!
При повторном включении после неустраненной неисправности устройство может повредиться. Любые неисправности следует устранять немедленно.

Запрещается включить устройство от источника питания постоянного тока. Следует регулярно проверять все устройства контроля и защиты на предмет исправности. Запрещается снимать и отключать устройства защиты.

ПРИМЕЧАНИЕ: Существует вероятность протечки воды по причине плохих соединений и неисправностей.

Вода постоянно автоматически подается в увлажнитель и сливается из него. Соединения и компоненты, по которым протекает вода, необходимо регулярно проверять на предмет исправности.

2.5 Монтаж, демонтаж, обслуживание и ремонт устройства

ПРИМЕЧАНИЕ
Увлажнитель имеет класс защиты IP20. Убедитесь, что в месте размещения увлажнителя нет капающей воды.

Монтаж увлажнителя в месте без канализационной системы требует установки устройств защиты, которыми в случае протечки воды можно безопасно перекрыть подачу воды в увлажнитель.

- Разрешается использовать только оригинальные запчасти.
- После любых ремонтных работ квалифицированный персонал обязан проверить устройство на предмет исправности работы.
- Подключение или установка дополнительных компонентов допускается только с письменного разрешения производителя.

ОСТОРОЖНО: Запрещается устанавливать увлажнитель сверху на электрические устройства, например, коробки предохранителей, бытовые приборы и т. д. При протечке воды это может привести к повреждению электрического устройства под увлажнителем.

2.6 Электрическая система

ОСТОРОЖНО Высокое напряжение!

Опасное напряжение.
К работам с электрической системой допускаются только квалифицированные специалисты (электрики и техники с аналогичной подготовкой). Перед мероприятиями техобслуживания или монтажа устройство необходимо отключить от электросети и принять меры, препятствующие его включению. В отсутствии электрического контакта необходимо убедиться проверкой отсутствия напряжения.

Увлажнитель разрешается включать только с закрытой крышкой.

Протечка воды может привести к появлению тока утечки. Необходимо соблюдать правила техники безопасности при работе с устройствами, которые могут находиться под напряжением.

По завершении электромонтажных или ремонтных работ проверяйте все устройства защиты, например, заземляющий резистор.

ПРИМЕЧАНИЕ
Разрешается использовать только оригинальные предохранители подходящего номинала по току. Следует регулярно проверять электрические компоненты устройства. Следует немедленно устранять любые повреждения, например, ослабленные соединения, сгоревшие провода или неисправная электрическая изоляция.

Ответственность за искробезопасный монтаж увлажнителя возлагается на компанию, выполнившую монтаж.

2.7 Утилизация после снятия с эксплуатации

ПРИМЕЧАНИЕ Лицо, ответственное за эксплуатацию устройства, также несет ответственность за утилизацию компонентов устройства в соответствии с законом. См. пункт 1.2

3. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

3.1 humiSonic (UU01*)

Ультразвуковые увлажнители применяются для поддержания требуемой относительной влажности в различных помещениях, например центрах обработки данных, комнатах с искусственным климатом, закрытых шкафах управления, хранилищах продуктов. Увлажнитель с 1-м пьезоэлектрическим элементОм (UU01F) предназначен для установки в фанкойлы. Производительность увлажнения модели UU01F составляет 0,5 л/ч, а модели UU01G - 1 л/ч. Вода распыляется непосредственно в потоке воздуха.

3.2 Наименования и артикулы

Артикул	Описание
UU01FD	Компактный ультразвуковой увлажнитель 0,5 л/ч, 230В - 1~
UU01F1	Компактный ультразвуковой увлажнитель 0,5 л/ч, 115В - 1~
UU01GD	Компактный ультразвуковой увлажнитель 1 л/ч, 230В - 1~
UU01G1	Компактный ультразвуковой увлажнитель 1 л/ч, 115В - 1~

Таблица 3.a

3.3 Вес и размеры

Модель с 1 пьезоэлектрическим элементом

Модель с 2 пьезоэлектрическими элементами

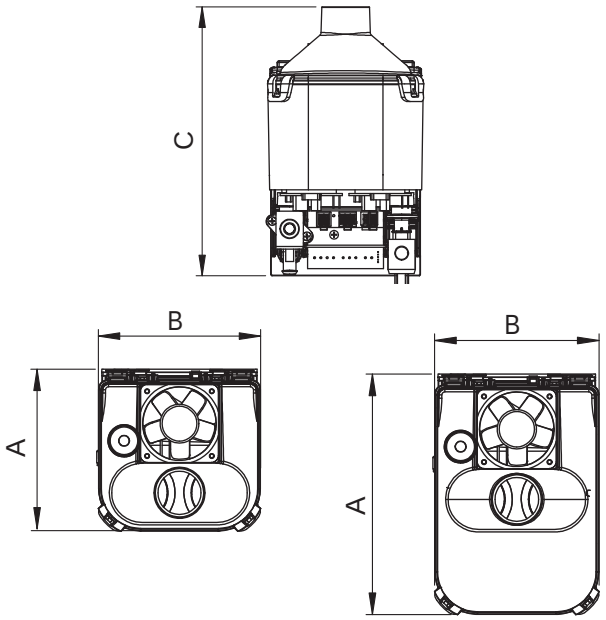


Рис. 3.a

		UU01F	UU01G
dim. mm (")	A	121 (4,76)	185 (7,28)
	B	125 (4,92)	125 (4,92)
	C	221 (8,70)	216 (8,50)
weights kg (lb)	packaged	3,9 (8,60)	5,5 (12,13)
	empty	2,8 (6,17)	4,4 (9,7)

Таблица 3.b

3.4 Вскрытие упаковки

ПРИМЕЧАНИЕ Падение или удар по увлажнителю может привести к необратимым повреждениям его внутренних устройств и наружной поверхности.

- 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.

3.5 Комплект поставки

Проверьте комплектность:

Модель	
230В	**115 В**
1 трансформатор 230 В первичная и две вторичных на 50 В и 24 В	1 трансформатор 115 В первичная и 50 В вторичная
-	1 трансформатор 115 В первичная и 24 В вторичная
Кабели	
2 винта	
Электрические разъемы	
L-образное крепление (на входе воды)	
Руководство по эксплуатации	

Рис. 3.b

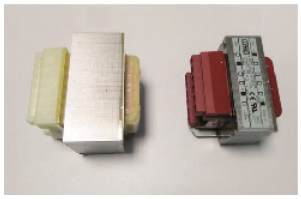


Рис. 3.c

ПРИМЕЧАНИЕ: у модели 230 В два провода с буквами L и N не используются.

3.6 Заводская табличка

Паспортные данные увлажнителя указаны на заводской табличке и упаковке.

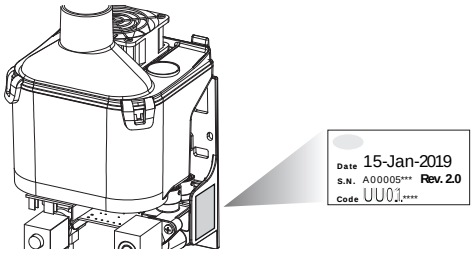


Рис. 3.d

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

3.7 Размещение

- Увлажнитель предназначен для монтажа в фанкойл. К работам с увлажнителем допускаются только квалифицированные специалисты;;
- Убедитесь, что увлажнитель расположен строго горизонтально, соблюдая минимальное расстояние 200 мм по бокам для возможности технического обслуживания;
- Установите увлажнитель таким образом, чтобы распыляемая вода свободно проходила через фанкойл;
- Установите трансформатор в месте, надежно защищенном от возможных протечек воды. Запрещается устанавливать трансформатор под увлажнителем.

3.8 Монтаж

Инструкции по монтажу:

1. Сделайте два отверстия (рисунок);
2. При помощи пузырькового уровнемера убедитесь, что крепежный кронштейн стоит строго горизонтально, а затем двумя винтами M4x12 из комплекта поставки закрепите его.

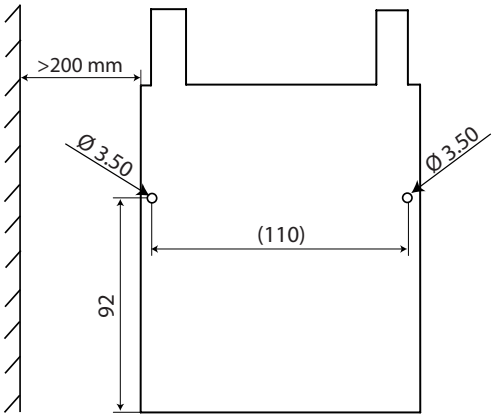


Рис. 3.e

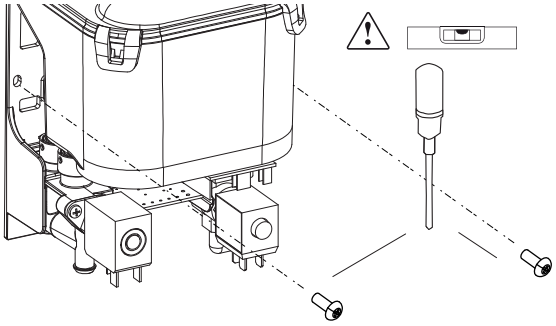


Рис. 3.f

3.9 Состав

На рисунке показана конструкция увлажнителя с 1 пьезоэлектрическим элементом (0,5 л/ч)

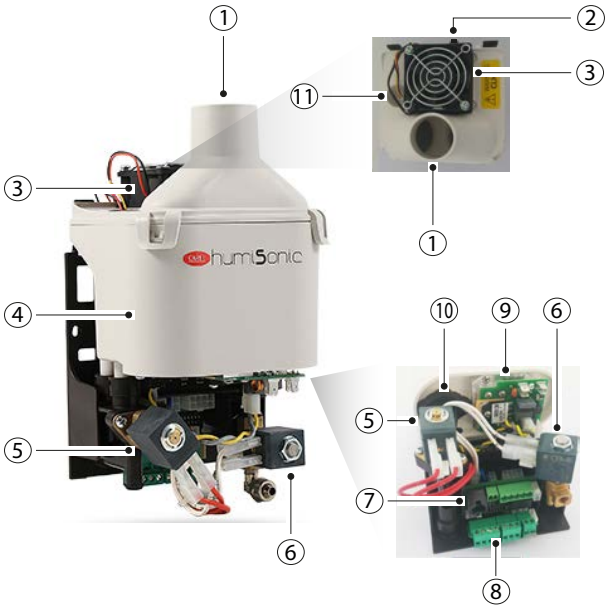


Рис. 3.g

Обозначения

1	Патрубок пара	7	Дополнительная плата
2	Светодиод	8	Плата контроллера
3	Вентилятор	9	Микросхема управления пьезоэлектрическим элементом
4	Бачок	10	Пьезоэлектрический элемент
5	Сливной клапан	11	Датчик уровня (встроенный)
6	Заливной клапан		

3.10 Принцип работы

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

- через заливной электромагнитный клапан вода поступает в бачок, наполняя его до определенного уровня, контролируемого поплавковым датчиком;
- если функция самодиагностики включена (по умолчанию), сливной электромагнитный клапан открывается, и вода из бачка сливается (это необходимо для очистки бачка от остатков грязи и посторонних частиц);
- затем вода снова заливается в бачок до определенного уровня;
- увлажнитель начинает распылять воду ультразвуком (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 получаются крошечные капельки воды, образующиеся на краю столбика воды.

В результате, пересекающиеся звуковые волны, образующиеся прямо под поверхностью воды, формируют крошечные капельки воды, которые отделяются и превращаются в мелкодисперсный водяной туман, моментально впитывающийся струей воздуха.

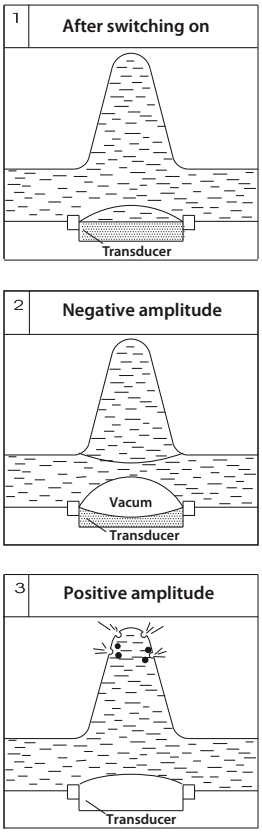


Рис. 3.h

4. ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

Важно: перед монтажом гидравлических соединений убедитесь, что увлажнитель не подсоединен к сети электропитания.

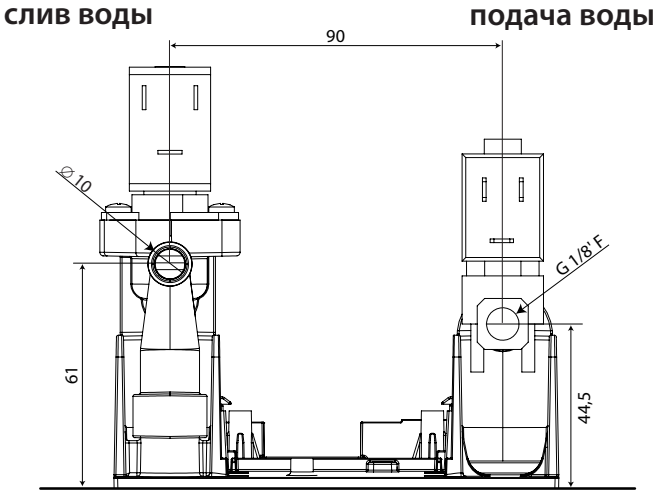


Рис. 4.i
(вид снизу)

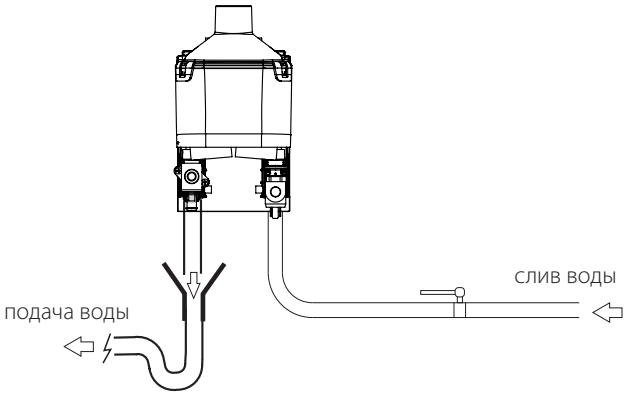


Рис. 4.j

ПРИМЕЧАНИЕ: Идущая на слив вода должна течь свободно.

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

- ☐ 1. Установите ручной отсечной вентиль перед увлажнителем (для того чтобы перекрыть подачу воды при необходимости);
- ☐ 2. При помощи шланга подсоедините увлажнитель к водопроводу (в комплекте идет коленчатый патрубок с быстроразъемным соединением);
- ☐ 3. Установите механический фильтр (< 60 µm) для фильтрации твердых частиц (после отсечного вентиля);
- ☐ 4 Подсоедините сливной шланг с внутренним диаметром не менее 6 мм;
- ☐ 5 Сделайте гидравлическую развязку на линии дренажа;
- ☐ 6 Установите дренажный сифон для предотвращения неприятных запахов.

ВАЖНО: По завершении монтажа промойте шланг подачи воды в течение 30 мин, для чего временно отведите воду непосредственно в канализацию, минуя увлажнитель. Это позволит избежать засорения клапана подачи воды.

4.1 Линия подачи воды

Ультразвуковой увлажнитель работает на деминерализованной воде. Можно использовать обычную водопроводную воду, но срок службы пьезоэлектрического элемента сократится. В частности, периодичность обслуживания, а именно чистки и замены пьезоэлектрических элементов, зависит от содержания минеральных солей в используемой воде. Рекомендуемые значения содержания минеральных солей см. в таблице 11.b (стр. 24). При использовании водопроводной воды может наблюдаться снижение производительности, так как в такой воде содержатся соли и примеси.

Условия работы:
- Деминерализованная вода с характеристиками, приведенными в таблице 11.b, водопроводная вода (стр. 24);
- Давление воды от 0,1 до 0,6 МПа (14,5 - 87 PSI),, штуцер G1/8 F (см. п. 11.2 «Технические характеристики»);
- Без содержания органических соединений.

Важно:
- Запрещается добавлять дезинфицирующие и антикоррозионные средства в воду, так как они могут стать причиной раздражений 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. Бактерии и вирусы могут попадать в воздух, которым дышат люди, через грязную воду и вызывать серьезные заболевания.

4.2 Линия дренажа воды

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

5. СИСТЕМА РАСПЫЛЕНИЯ ВОДЫ

5.1 Распределительная трубка

⚠ **Важно:** в комплект поставки увлажнителя не входит водопроводный шланг, распределительная трубка, воздушная форсунка, Г-образный патрубок и диффузор.

Код	Длина (мм)
UUKDP02500	250
UUKDP05300	530
UUKDP06100	610
UUKDP08500	850

Требования:

- наружный диаметр водопроводого шланга увлажнителя должен составлять 40 мм;
- убедитесь, что площадь места распыления воды составляет 1100 мм2 (например, 22 отверстия диаметром 8 мм);
- распределительная трубка должна идти по восходящей под углом не менее 2°, чтобы весь конденсат стекал обратно в увлажнитель или специальную систему сбора конденсата;
- убедитесь в отсутствии протечки конденсата в распределительной трубке;
- распределительная трубка должна быть направлена так, чтобы воздух не попадал на стоящие поблизости предметы (расстояние до них должно быть не менее 10 см);
- старайтесь не перегибать и не пережимать шланг, в противном случае будет формироваться конденсат и производительность увлажнения снизится;
- берегите выпускной патрубок увлажнителя от механических повреждений.

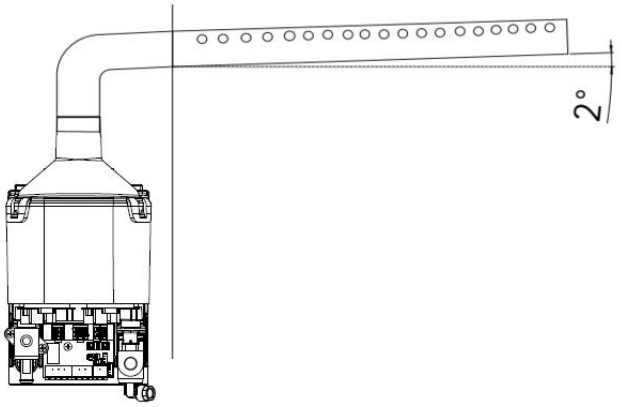


Рис. 5.a

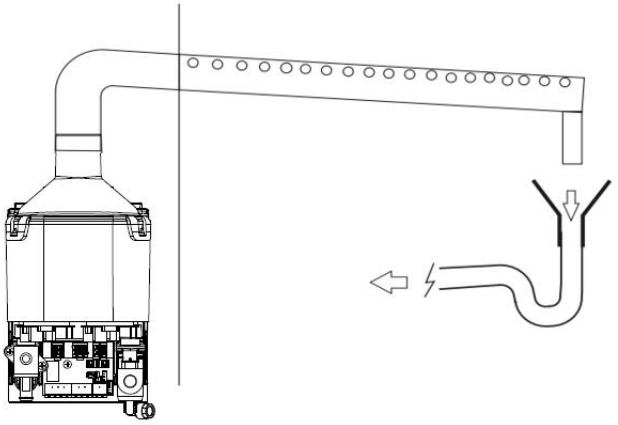


Рис. 5.b

5.2 Принадлежности

Воздухозаборный патрубок для вентилятора

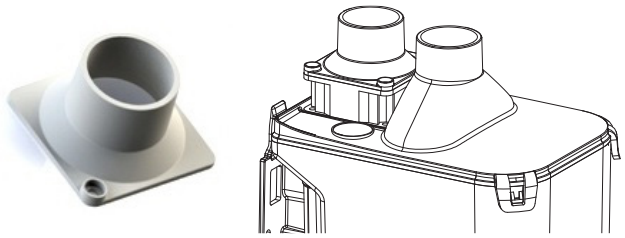


Рис. 5.c

Воздухозаборный патрубок (UUKCY00000) предназначен для установки на верхней части вентилятора (для этого нужно снять защитную решетку), для организации притока воздуха из другого места, а не там, где стоит увлажнитель humiSonic.

Коленчатый патрубок

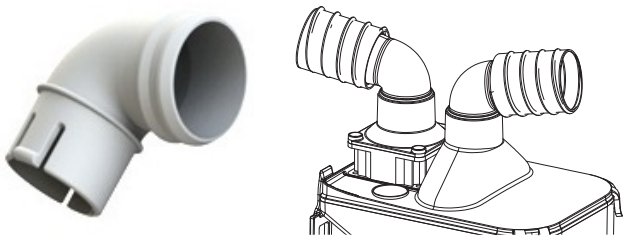


Рис. 5.d

Коленчатый патрубок (UUKHS00000) предназначен для установки на крышке и/или воздухозаборном патрубке вентилятора с целью уменьшения общей высоты.

Диффузор

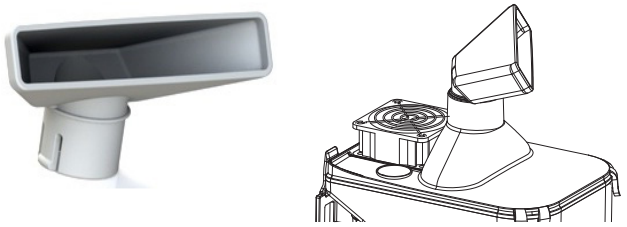


Рис. 5.e

Диффузор (UUKDF00000) предназначен для установки на крышке для подачи распыленной воды прямо в помещении.

Фильтр: 50 мкм

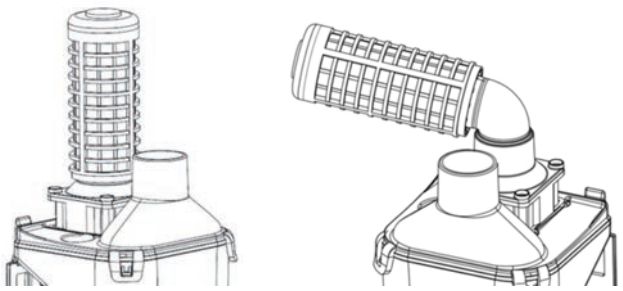


Рис. 5.f

Фильтр (UUKFL00000) предназначен для установки на вентилятор с воздухозаборным патрубком (с коленом или без). Фильтр поставляется в разобранном виде (со снятым колпачком), потому что одной стороной его можно установить на воздухозаборный патрубок, а другой - на коленчатый патрубок (с небольшим усилием). После установки следует надеть колпачок. Фильтр необходимо периодически чистить (сжатым воздухом или проточной водой). Периодичность ухода за фильтром зависит от условий, в которых работает увлажнитель.
Характеристики фильтра: 50 мкм, H = 13 см, D = 5 см
Трубка (арт. UUKPE00100)

5.3 Примеры установки

Подключение к вентиляторному доводчику

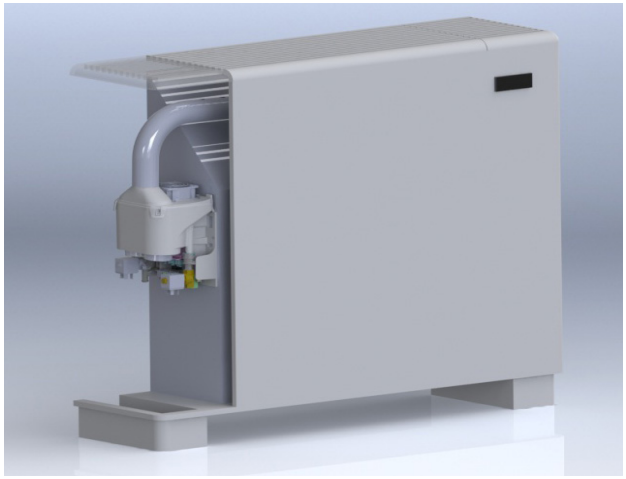


Рис. 5.g

Монтаж в воздуховоде

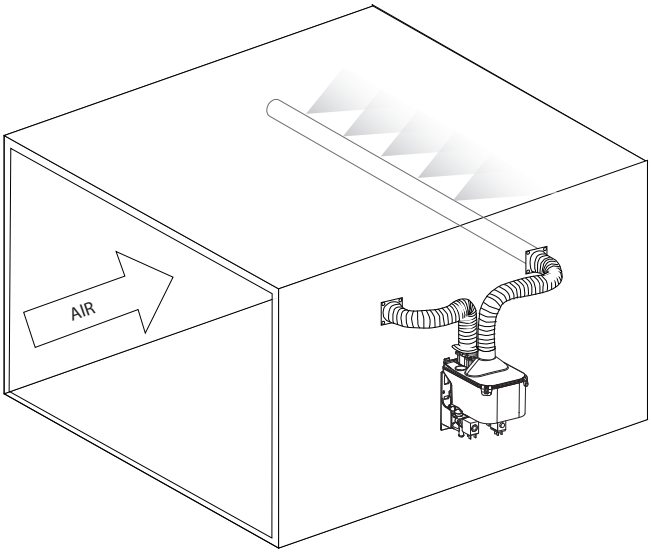


Рис. 5.h

Подсоедините впускной патрубок вентилятора увлажнителя humiSonic к воздуховоду на участке между главным вентилятором и местом, где распыленная вода поступает в воздуховод.
В компании Carel можно приобрести воздухозаборный патрубок (арт. UUKCY00000) для соединения вентилятора, воздуховода и трубки (арт. UUKPE00100). Трубки должны быть максимально короткими и прямыми (по длине не более 1,2 м каждая), чтобы падение давления не было большим.

Если используется распределительная система UUKDP0**00, трубку нужно развернуть так, чтобы отверстия были в направлении потока воздуха (см. рисунок).

Рис. 5.i

ПРИМЕЧАНИЕ: соединения трубок для забора воздуха увлажнителем humiSonic и подачи распыленной воды в воздуховод должны располагаться так, чтобы не было перепадов давления. Если перепады давления будут большими, это может вызвать сбои в работе и препятствовать нормальному распылению воды. Предпочтительно устанавливать систему (увлажнитель humiSonic + распределительная система) со стороны притока воздуха, оставляя достаточно места для абсорбции. Если это невозможно, тогда рекомендуется устанавливать у конца воздуховода рядом с выпускной решеткой (подальше от вентилятора, чтобы избежать слишком высокого давления).

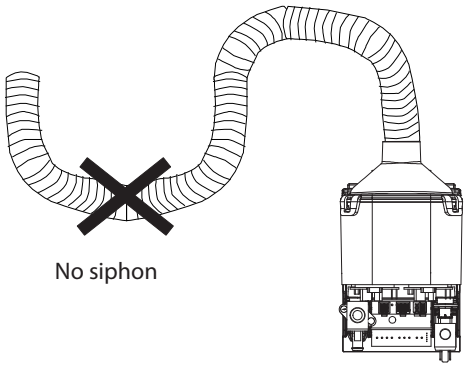


Рис. 5.j

CAREL

6. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

⚠ ОСТОРОЖНО: высокое напряжение. Перед любыми электромонтажными работами необходимо отключить устройство от электросети и принять меры, препятствующие его включению. В отсутствии электрического контакта необходимо убедиться проверкой отсутствия напряжения.

ПРИМЕЧАНИЕ: По требованиям стандарта IEC EN 60335-1 ответственность за электрический монтаж увлажнителя несет производитель оборудования, куда он устанавливается.

6.1 Электромонтаж

Плата контроллера

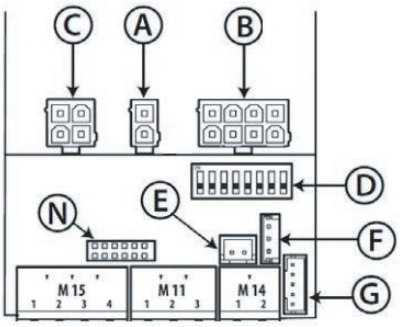


Рис. 6.a

Обозначения

A	Вход питания платы от трансформатора 24В
B	Драйвер кабеля контроллера и питания; Вход питания платы от трансформатора 50В
C	Кабели питания вентилей (L - сливной/ R - водоподающий)
D	Настроечные микропереключатели
E	Вход токового трансформатора для измерения тока в нейтрали внешнего доводчика
F	(не используется)
G	Разъем датчика температуры и влажности (цифровой последовательный порт IIC, заводской номер: HYHU000000) - опция.
M14	Вход дистанционного включения/выключения (M14.1-M14.2)
M11	Последовательный порт RS4845 (M11)
M15	-Реле тревоги с нормально разомкнутым контактом (M15.1-M15.2) -Выход постоянного напряжения 30В (переменное выпрямленное 24В, не более 3Вт) (M15.3-M15.4)
N	Разъем дополнительной платы

6.2 Внутренние электрические соединения

1. Подсоедините провода от разъема C к клапанам заполнения и слива;
2. Подключите кабели питания и управления к одной или нескольким платам приводов, расположенных под бачком, в соответствии со схемой подключения и меткам на кабелях (фото).

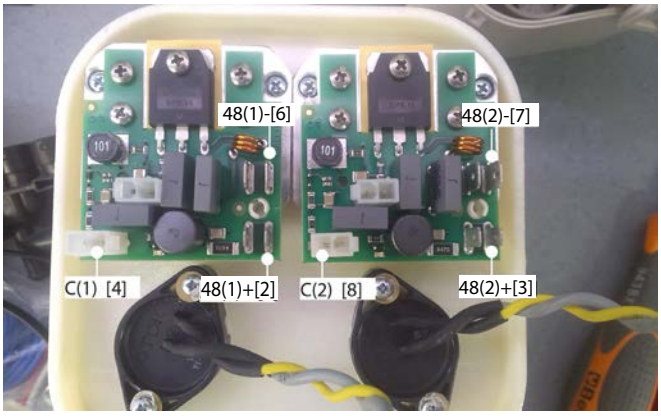


Рис. 6.c

6.3 Питание

- Проверьте, что напряжение сети питания соответствует значению напряжения, указанному на заводской табличке.
- Подключите выход трансформатора 50 В переменного тока к клеммам 1 и 5 на разъеме B;
- Подключите выход трансформатора 24 В переменного тока к клеммам на разъеме A;
- Подсоедините входной кабель трансформатора к сети питания. На линии электропитания увлажнителя должен стоять рубильник.

ПРИМЕЧАНИЕ: Во избежание помех прокладывайте кабели питания отдельно от сигнальных кабелей датчиков.

Электрические соединения

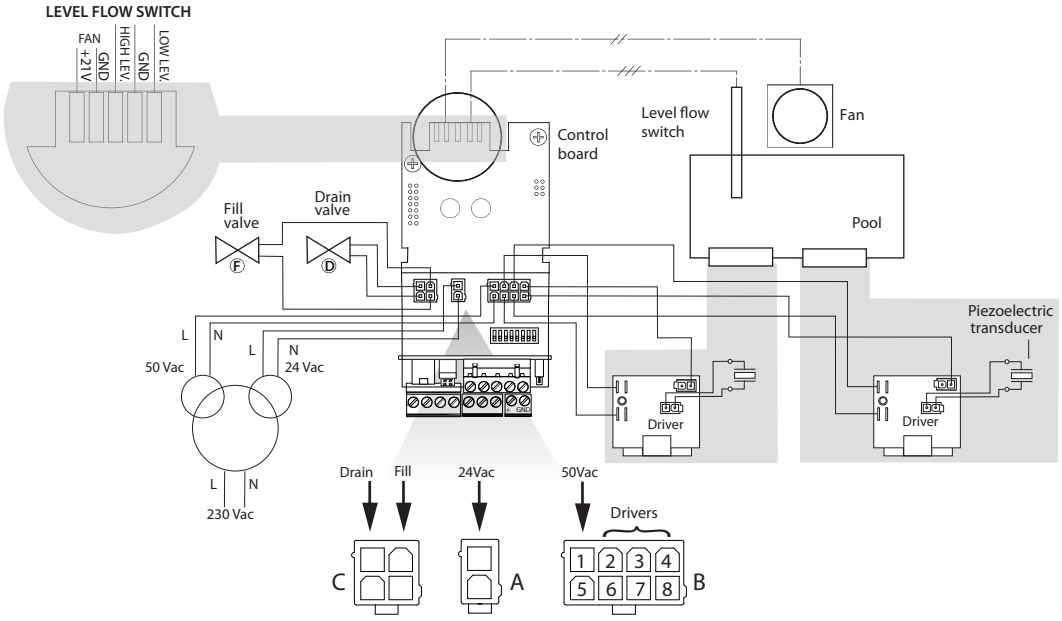


Рис. 6.b

По окончании работ по электрическим и водопроводным соединениям, увлажнитель готов к работе.

6.4 Микропереключатели для настройки

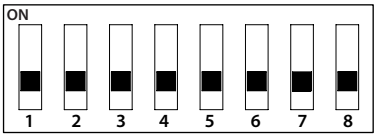


Рис. 6.d

1.	Связь
	ВЫКЛ Последовательный порт 485 Carel/Modbus
	ВКЛ tLAN
2-3	Адрес tLAN (если микропереключатель 1 в положении ВКЛ)
	ВЫКЛ/ВЫКЛ - -
	ВЫКЛ/ВКЛ адрес 1
	ВКЛ/ВЫКЛ адрес 2
	ВКЛ/ВКЛ адрес 3
4	Скорость передачи данных по последовательному порту 485 / tLAN
	ВЫКЛ 19200
	ВКЛ 9600
5-6	Уставка влажности
	ВЫКЛ/ВЫКЛ 50% отн. влажности
	ВЫКЛ/ВКЛ 30% отн. влажности
	ВКЛ/ВЫКЛ 40% отн. влажности
	ВКЛ/ВКЛ 60% отн. влажности
7	ТОКОВЫЙ ТРАНСФОРМАТОР
	ВЫКЛ выключен
	ВКЛ включен
8	Управление пьезоэлектрическим элементом (только для модели с 2 пьезоэлектрическими элементами)
	ВЫКЛ. --> параллельное управление (обоими)
	ВКЛ. --> если требуемая производительность меньше 50%, пьезоэлектрические элементы работают по одному по очереди

Таблица 6.c

6.5 Соединения главной платы

Включение/выключение увлажнителя и регулирование производительности определяется типом сигнала.

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).

ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ/ВЛАЖНОСТИ (опция)

При подсоединении ДАТЧИКА ВЛАЖНОСТИ/ТЕМПЕРАТУРЫ TH к контакту G (рис. 4.a), запуск увлажнителя происходит при:

- замыкании контакта M14;
- в режиме регулирования влажности (A0 = 3), Если результат измерения влажности датчиком меньше заданного значения (по умолчанию 50% отн. влажности, но при необходимости можно поменять микропереключателями 5-6 или кнопками на дисплее);
- в режиме регулирования по температуре точки росы (A0 = 4). Если точка росы, вычисленная по результатам измерения температуры и влажности датчиком, меньше заданного значения (по умолчанию 10°C/50°F, но при необходимости можно изменить кнопками на дополнительном дисплее).

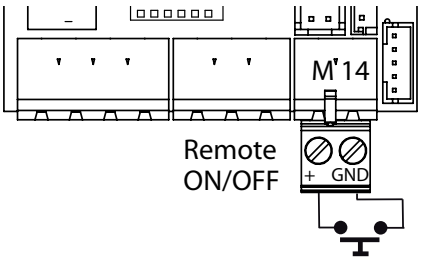


Рис. 6.e

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ПОРТ 485
Протокол Carel/Modbus

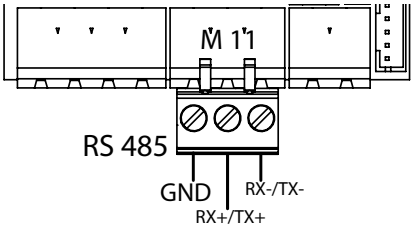


Рис. 6.f

ПРИМЕЧАНИЕ: 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

Реле предназначено для сигнализации одного или нескольких событий тревоги на удаленное устройство.

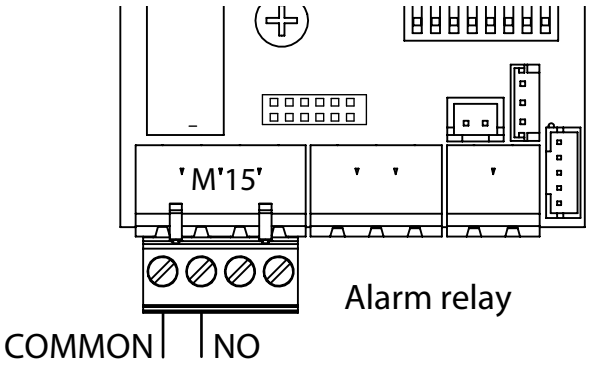


Рис. 6.g

ПИТАНИЕ РЕЛЕ ТРЕВОГИ

Соединения, показанные на рисунке, подходят для прямого управления освещением или вспомогательной катушкой реле 30 В постоянного тока (24 В переменного тока выпрямленного), макс. 3 Вт.

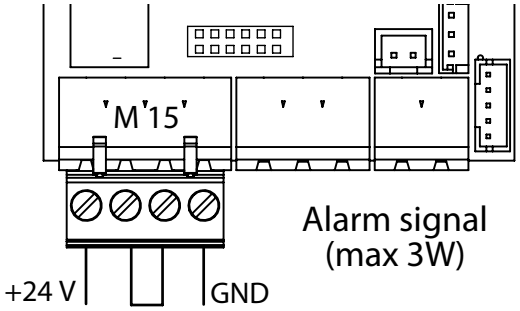


Рис. 6.h

ПРИМЕЧАНИЕ: В производственных условиях (IEC EN61000-6-2) отводящие кабели управления увлажнителя не должны быть длиннее 10 м (33 футов)(1)): кабель дистанционного управления у цифрового входа (контакты M14.1...M14.2) и экранированный кабель RS485.

6.6 Соединения дополнительной платы (опция)

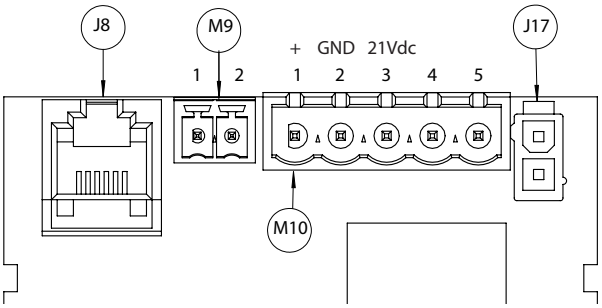


Рис. 6.i

J8	Порт tLAN (опция) с питанием 30В постоянного тока (переменное выпрямленное напряжение 24В)
M9	Порт tLAN AUX
M10	M10.1 - + контакт аналогового пропорционального контроллера/датчика/гигростата M10.2 - + общая земля (GND) M10.3 - +21В пост. тока питания активного датчика M10.4 - не используется M10.5 - не используется
J17	Вход AUX - не используется

На дополнительной плате есть следующие контакты и перемычки

ГИГРОСТАТИЛИДИСТАНЦИОННОЕУПРАВЛЕНИЕ(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);
- выставьте параметр A0=0, чтобы включить двухпозиционное регулирование (см. раздел "Параметры настройки").

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;
- выставьте параметр A0=1, чтобы включить модулированное регулирование (см. раздел "Параметры настройки")
- и параметр A2 в зависимости от сигнала (0 - 10 В, 2 - 10В, 0 - 20, 4 - 20 мА) (см. раздел "Параметры настройки").

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 можно подключить кабелем максимальной длины 2 м (6,6 фута); если нужен кабель большей длины, понадобится внешний источник питания с землей, электрически соединенной с землей контроллера;
- установите параметр A0=2, включить регулирование производительности по датчику (см. раздел "Параметры настройки"), а параметр A2 в зависимости от сигнала (0 - 10 В, 2 - 10В, 0 - 20, 4 - 20 мА) (см. раздел "Параметры настройки").

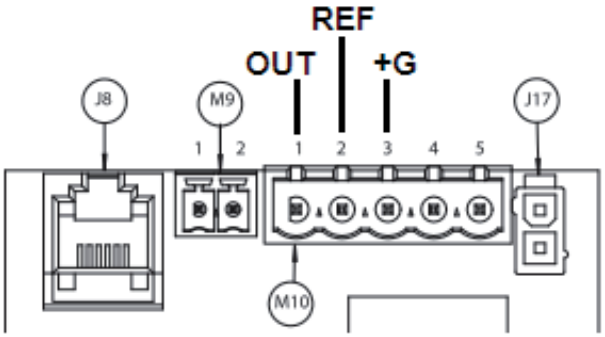


Рис. 6.j

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).

КОНТРОЛЬНЫЙ ДАТЧИК TH ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ВЛАЖНОСТИ/ ТОЧКИ РОСЫ

В режимах регулирования A0=0, A0=1 и A0=2 встроенный датчик влажности TH можно использовать как контрольный датчик, выставив параметр bH=1 или bH=2 соответственно. Уставка контрольного датчика и диапазон пропорционального регулированию 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.

7. ЗАПУСК, УПРАВЛЕНИЕ И ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ

Перед включением увлажнителя необходимо проверить:

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

7.1 Пуск

Подробнее см. раздел "Электрические соединения"

1 После включения питания и запуска паропроизводства (дистанционным сигналом включения/выключения/по сигналу гигростата, по сигналу на контакте M14, с графического терминала или командой по последовательному соединению), увлажнитель готов к работе.
2 Если других внешних соединений нет, увлажнитель начнет работать и остановится только после снятия сигнала с контакта M14.
3 Если опциональный датчик температуры и влажности TH (опция) подсоединен к контакту G, в зависимости от текущего режима регулирования увлажнитель работает до момента достижения заданной влажности (по умолчанию 50% отн. влажности) или заданной точки росы (по умолчанию 10°C/50°F). Подробнее см. раздел "Принцип работы".
4 Если контакт E подсоединен к токовому трансформатору (опция) и микропереключатель 7 настроен соответствующим образом, увлажнитель будет работать только при наличии тока на нейтрали вентиляторного доводчика. Этот провод прокладывается внутрь трансформатора. Таким образом, увлажнитель будет производить пар только при работающем вентиляторе.

7.2 Выключение/дежурный режим

1 Чтобы выключить увлажнитель, отключите электропитание.
2 Если увлажнитель подсоединен к электросети, он переходит в дежурный режим при:
   - размыкании контакта внешнего управления включением/выключением увлажнителя;
   - достижении заданной влажности/точки росы при регулировании производительности по датчику температуры/влажности (TH);
   - отсутствии тока, измеряемого токовым трансформатором (если трансформатор установлен и выбран этот режим управления);
   - размыкании контакта включения/выключения увлажнителя и при условии, что в параметре последовательного соединения стоит 0 (подробнее см. пункт "Управление увлажнителем по сети") /или "Обнуление счетчика времени наработки с дисплея" или кнопками;
   - соответствующем уровне сигнала плавного регулирования (требуется доп. плата)

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

7.3 Самодиагностика

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

7.4 Светодиоды

В верхней части увлажнителя находятся светодиоды, показывающие его рабочее состояние:

ЗЕЛЕНЫЙ	Описание
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, самодиагностика, промывка)

*Медленно мигает: 1 сек горит, 1 сек не горит
**Быстро мигает : 0,2 сек горит, 0,2 сек не горит

Красный светодиод показывает, что есть активный сигнал тревоги. См. соответствующий раздел.

7.5 Обнуление счетчика времени наработки

ПРИМЕЧАНИЕ: к данной работе допускается только квалифицированный специалист.

Увлажнитель комплектуется счетчиком времени наработки. По достижении заданного времени наработки (5000 часов) выдается предупреждение о необходимости технического обслуживания бачка и проверки состояния пьезоэлектрических элементов (см. раздел «Обслуживание и запчасти» и «Сообщения тревоги»). Если увлажнитель подсоединен к графическому терминалу, можно обнулить счетчик как рассказывается в пункте «Обнуление счетчика времени наработки с дисплея». Если графического терминала нет, счетчик можно обнулить на электронной плате управления.

ОСТОРОЖНО: высокое напряжение. Перед любыми электромонтажными работами необходимо отключить устройство от электросети. В отсутствии электрического контакта необходимо убедиться проверкой отсутствия напряжения.

Счетчик времени наработки можно в любое время обнулить в следующем порядке:
- Выключите увлажнитель;
- Дождитесь полного слива воды из бачка;
- Перекройте кран подачи воды;
- Снимите бачок, убедившись, что разъем питания отсоединен от микросхемы управления пьезоэлектрическим элементом;;
- Разомкните контакт включения/выключения увлажнителя;
- Включите увлажнитель БЕЗ БАЧКА. Оранжевый светодиод будет мигать;
- Замкните контакт включения/выключения увлажнителя и оранжевый светодиод загорится ровным светом;
- Выключите увлажнитель;
- Подсоедините разъем пьезоэлектрического элемента, поставьте бачок на место и откройте кран подачи воды;
- Включите увлажнитель.

7.6 Автоматическая мойка

Увлажнитель автоматически запускает цикл мойки с периодичностью, указанной в параметре b1 (По умолчанию 60 минут. В параметре b0 можно поменять минуты на часы, подробнее см. таблицу параметра b0). Во время мойки увлажнитель выполняет полный цикл слива, при котором вода одновременно подается и сливается из бачка (по умолчанию длительность 1 минута, см. параметр b3). Это необходимо для промывания бачка и удаления из него любой грязи. После этого увлажнитель полностью заливает бачок водой, а затем снова выполняет полный цикл слива.
На время автоматической мойки работа увлажнителя прекращается.

7.7 Мойка при продолжительном простое

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

8. ДИСПЛЕЙ (ОПЦИЯ)

8.1 Vzdálený terminál s displejem (UUKDI00000)

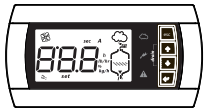


Fig. 8.a

В качестве опции предлагается выносной терминал с жидкокристаллическим дисплеем. Для нормальной работы терминала потребуется дополнительна плата, (UUKAX00000 опциональный, У моделей UU01**A**1 она встроенная). На дисплее терминала отображается состояние увлажнителя. При помощи терминала можно изменить параметры работы увлажнителя.

Подсоединение:

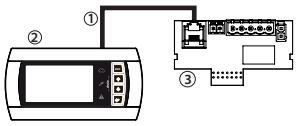


Fig. 8.b

Обозначения:

1	6-жильный телефонныйка бель (код S90CONN000) или аналогичный кабель длиной не более 2 м(1);
2	выносной терминал с дисплеем
3	Дополнительная плата

Расстояние между терминалом и увлажнителем не более 200 м

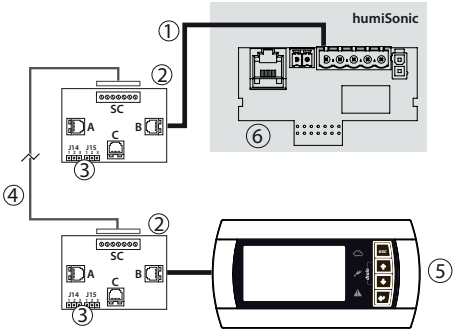


Fig. 8.a

Обозначения:

1 Телефонный кабель (длиной до 0,8 м);
2 Плата CAREL TCONN6J000;
3 Перемычка соединяет контакты 1-2 разъемов J14 и J15 (питание телефонных разъемов A, B и C и винтовой зажим);
4 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-		

5 Выносной графический терминал
6 Дополнительная плата

8.2 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 начинает мигать и включается звуковое оповещение. Чтобы отключить звуковое оповещение, нажмите кнопку ESC, светодиод при этом перестанет мигать и загорится ровным светом. Нажмите еще раз кнопку ESC, чтобы сбросить сигналы тревоги (см. раздел 8)
sec	Время в секундах
h	Счетчик часов работы
%	Паропроизводительность в процентах от номинальной
set	Параметры настройки
	Запрос обслуживания (активная тревога)
	Горит: вентилятор увлажнителя работает
888	Область числовой индикации, 3 знака. Если число более 999, сверху между первой и второй цифрой появляется точка
	Процесс выработки пара
	Пополнение бачка водой
	Вода в бачке
	Слив воды из бачка (также отображается, когда увлажнитель находится в дежурном режиме, так как клапан слива в нормальном положении открыт)

Таблица 8.a

8.3 Клавиатура

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 с: открытие списка параметров
		в списке параметров: выбор и подтверждение ввода (как кнопка Enter на компьютерной клавиатуре)

Таблица 8.b

8.4 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 бачка (ч);
- максимальна производительность пара (параметр P0) (*);
- гистерезис регулирования (параметр P1), только для пропорционального регулирования A0=1) (*);
- 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 (Th) подсоединен) или точки росы (A0=4), показывается следующее:

- показания датчика влажности;
- значение счетчика времени наработки бачка (ч);
- максимальна производительность пара (параметр P0) (*);
- диапазон пропорционального регулирования (параметр bP)(*);
- заданная влажность/температура точки росы (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) или контрольный датчик точки росы (bH=2) и выбран режим регулирования A0=2, A0=0, A0=1, в главном окне дополнительно выводятся следующие показания:

- заданная влажность/температура точки росы (параметр SP) (*);
- диапазон пропорционального регулирования (параметр bL) (*)

В параметре C0 (см. раздел "параметры настройки") выбираются показания, которые выводятся в главном окне (по умолчанию: входной сигнал). Варианты выключения:

- дистанционно (размыканием контакта дистанционного управления), на дисплее поочередно показывается надпись "C - -" 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 5сек), на дисплее поочередно показывается надпись "t - -" и главное окно; если это группа увлажнителей по схеме ведущий/ведомый, выключатся все увлажнители группы; чтобы ВКЛЮЧИТЬ снова, нажмите и держите кнопку ESC 5 секунду, чтобы с дисплея пропало сообщение t - - ;
- командой по сети (RS 485 Carel/Modbus), на дисплее поочередно показывается надпись "S - -" и главное окно;
- от TAM (Dip-переключатель 7 в положении ON и ток не определяется TAM), на дисплее вместо основного экрана отображается «F - -».

Если сразу несколько вариантов выключения происходят одновременно, они переменно показываются на дисплее в главном окне. Если на дисплее высвечивается надпись "---", значит потеряно соединение между терминалом и увлажнителем и необходимо проверить соединительный кабель. Если проблема осталась, обращайтесь в службу поддержки.

(*) 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".

8.5 Версия программного обеспечения

1) Выводится при включении увлажнителя – «rel. x.y» (например, rel. 1.2);
2) Чтобы посмотреть версию ПО во время работы увлажнителя:
   a) на графическом терминале: одновременно нажав кнопки ESC и ВВЕРХ в главном окне;
   показывается версия ПО;
   b) По локальной сети при помощи целой переменной 81.
   Формат: «## = #.#» (например, 12 = версия 1.2)

8.6 Настройка параметров

В параметрах настройки выбираются функции увлажнителя и проверяется его состояние. В главном окне:
- Нажмите и удерживайте кнопку ВВОД 2 с;
- 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.

8.7 Сброс параметров: возврат к заводским уставкам

Заводские значения параметров можно в любое время загрузить в главном окне. В главном окне:
- Нажмите и удерживайте кнопку ВВОД 2 с;
- Кнопками ВВЕРХ и ВНИЗ введите пароль 50 и нажмите кнопку ВВОД;
- Появится мигающее сообщение dEF: нажмите кнопку ВВОД для загрузки заводских значений или кнопку ESC для выхода.

Если процедура сброса не доведена до конца, по истечении 30-секундного времени ожидания без нажатия кнопок на дисплее снова появится главное окно без загрузки заводских значений.

8.8 Сброс сче. часов работы с дисплея

Счетчик времени наработки бачка
- Найдите и выберите параметр 'd3' (см. раздел "Параметры настройки");
- Нажмите и удерживайте кнопки ВВЕРХ и ВНИЗ 5 с.

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

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

9. ПРИНЦИП РАБОТЫ

9.1 Ультразвуковое распыление воды

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

9.2 Принципы регулирования

Увлажнитель может работать под управлением:
- Сигнал дистанционного управления;
- Токовый трансформатор (выбирается соответствующим микропереключателем);
- Внешний сигнал пропорционального регулирования (только если установлена доп. плата);
- Датчик влажности;
- Встроенный датчик влажности и температуры для регулирования по температуре точки росы;
- Команды 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 гигростат, состояние которого определяет рабочее состояние увлажнителя:
- контакт замкнут: увлажнитель распыляет воду при условии, что контакт дистанционного управления замкнут;
- контакт разомкнут: распыление воды прекращается.

Пропорциональное регулирование (только при наличии дополнительной платы)

- Производительность регулируется пропорционально величине 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 10% до 100% (параметр Pn, по умолчанию 10%) 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").

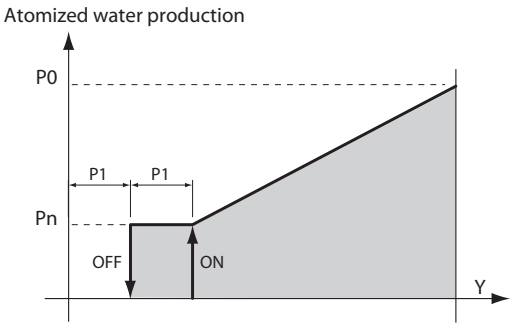


Рис. 9.a

Регулирование по показаниям датчиков влажности

Регулирование производительности осуществляется по показаниям датчика относительной влажности (TH 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 производится управление производительностью. 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).

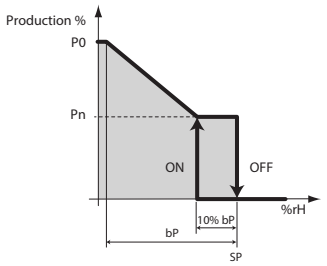


Рис. 9.b

Регулирование по показаниям точки росы

Регулирование производительности осуществляется по показаниям датчика температуры и влажности (TH). Увлажнитель работает на максимальной производительности, если результат измерения температуры точки росы меньше заданного значения минус диапазон пропорционального регулирования. В пределах диапазона пропорционального регулирования производится управление производительностью. Значение параметра bP можно изменить, по умолчанию 3°C/5°F). У перехода на минимальную производительность фиксированный гистерезис, равный 10% амплитуды диапазона пропорционального регулирования (параметр bP).

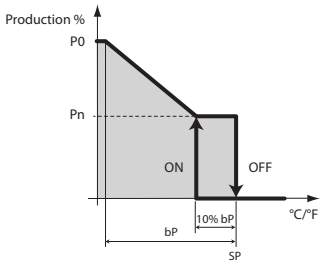


Рис. 9.c

Контрольный датчик TH для измерения влажности/точки росы

Если датчик влажности TH подсоединен к отдельному входу дополнительной платы, увлажнитель может работать под управлением сигнала двухпозиционного регулирования (A0=1), внешнего сигнала пропорционального регулирования или команды по сети RS485 (A0=2), сигнала внешнего активного датчика (A0=1). Датчик TH может работать как **контрольный датчик влажности** и для этого надо выставить параметр bH = 1. По мере приближения к уставке контрольного датчика (изменяемый параметр SL, по умолчанию 70% отн. влажности или 10°C/50°F) в пределах диапазона пропорционального регулирования (пар. 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 регулиров. (пар.bL).

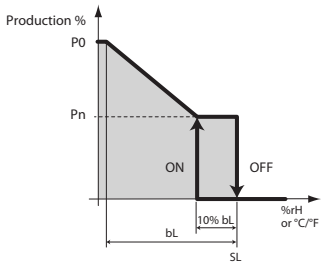


Рис. 9.d

9.3 Параллельное плавное регулирование расхода (микроперек. 8 выключен)

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 доп. платы и со включенным режимом пропорционального регулирования).

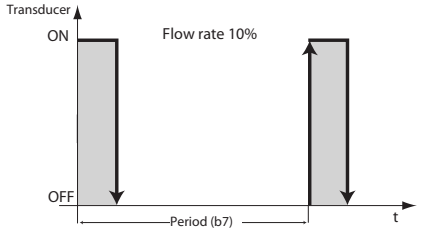


Рис. 9.e

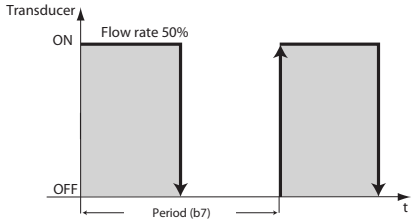


Рис. 9.f

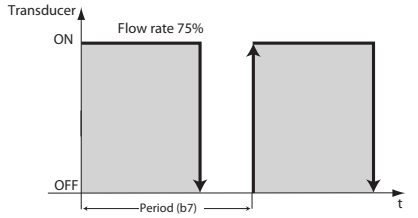


Рис. 9.g

Если расход равен 100%, пьезоэлектрические элементы работают постоянно.

9.4 Последовательное плавное регулирование расхода (только модель 1 л/ч - микропереключатель 8 включен)

Расход распыляемой воды может меняться в диапазоне от 10% до 100% от номинального. В каждом увлажнителе есть два пьезоэлектрических элемента, и на долю каждого приходится 50% суммарной производительности. Если внешний сигнал управления производительностью или результат вычисления по показаниям датчика и параметр P0 равны 100%, работают оба пьезоэлектрических элемента. Если уровень управляющего сигнала ниже, нагрузка распределяется по двум парам пьезоэлектрических элементов следующим образом:

- 51% - 99%: один пьезоэлектрический элемент работает постоянно, обеспечивая 50% требуемой производительности, а второй работает, как описано в предыдущем параграфе, восполняя недостающую производительность (например, требуемая производительность 75%: один элемент работает постоянно, а второй включается на 50%, как показано на рисунке ниже).
- 10% -50%: один пьезоэлектрический элемент постоянно выключен, а второй работает, как описано в предыдущем параграфе, восполняя недостающую производительность (например, требуемая производительность 25%: один элемент постоянно выключен, а второй включается на 50%, как показано на рисунке ниже).

Для равномерного распределения наработки два пьезоэлектрических элемента каждый час чередуются.

9.5 Автоматическое пополнение воды в бачке

После открытия заливного электромагнитного клапана увлажнитель контролирует уровень воды в бачке по показаниям датчика уровня. Если датчик не показывает нормальный уровень воды в бачке в течение времени, указанного в параметре bA (по умолчанию 15 минут), увлажнитель прекращает работу, сливает воду из бачка и ждет указанное время (параметр AA, по умолчанию 10 мин), в течение которого на дисплее высвечивается сообщение "Rty", после чего предпринимает следующую попытка заполнить водой бачок. Если бачок нормально заполняется водой до требуемого уровня, увлажнитель возобновляет работу, а если нет - снова ждет время, указанное в параметре AA. Данный процесс повторяется, пока датчик уровня не покажет, что в бачке правильный уровень воды. После двух первых неудачных попыток сигнал тревоги не формируется, но после третьей неудачной попытки выдается сигнал тревоги EF. Это состояние тревоги сбрасывается автоматически, когда увлажнитель сможет заполнить бачок водой.

9.6 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 по истечении времени, заданного переменной A8 (в минутах, по умолчанию 30), уровень воды не опустился ниже нижнего уровня, производство останавливается с сигналом блокировки EP и начинается полное опорожнение резервуара. Если вместо этого, по прошествии процента времени A8, установленного параметром Ab (по умолчанию 70%), вода выше верхнего уровня, производство распыляемой воды блокируется, генерируется предупреждение EL, она сливается в течение времени, установленного параметром bC, а затем выжидается время, равное AA минутам (по умолчанию 10), в течение которого на дисплее отображается сообщение «Rty», после чего система управления возобновляет производство. Сигнализация EL сбрасывается в конце правильно завершенного производственного цикла.

9.7 Автоматический контроль течи сливного клапана и расхода заливного клапана

В параметре A9 указывается минимальное время производства (по умолчанию 0 мин). 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.

9.8 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. В фазе запуска пустого бака датчики активируются только тогда, когда уровень воды превышает нижний уровень. В процессе эксплуатации, если уровень воды падает ниже нижнего уровня из-за расхода воды на распыление, происходит ее пополнение с активацией клапана заполнения. Если высокий уровень не восстанавливается в течение минимального времени переменного тока, датчики отключаются, и нагрузка продолжается до тех пор, пока уровень не будет восстановлен или пока не истечет время, установленное в параметре bA, с начала цикла водяной нагрузки. Если уровень восстановлен правильно, пьезоэлектрические преобразователи немедленно реактивируются.

10. ПАРАМЕТРЫ КОНФИГУРАЦИИ

Порядок открытия и изменения параметров см. в разделах 8 и 11.

10.1 Основные параметры

Параметр		Ед. изм.	Диапазон	По ум.	Примечание
A0	Режим работы 0= Управление включением/выключением 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 = По показаниям датчика влажности (TH) если он установлен или двухпозиционное регулирование по контакту главной платы. Параметр A2 не используется. 4 = Modalità di regolazione temperatura di rugiada tramite la lettura della sonda di temperatura e umidità TH	-	0...4	3	
A1	Unità di misura 0 = Sistema Internazionale ; 1 = Sistema Imperiale	-	0...1	0	
A2	Тип внешнего датчика (опциональная плата) (0 = включение/выключение; 1 = 0-10В; 2 = 2-10В; 3 = 0-20 мА; 4 = 4-20 мА)	-	0...4	1	
P0	Максимальная производительность	%	Pn...100	100	
P1	Гистерезис пропорционального регулирования для режима A0=1	%	2...20	2	
Pn	Минимальная производительность	%	5...P0	10	
SP	Setpoint umidità / temperatura di rugiada[1]	%rH	20...95	50	Только если подсоединен выносной терминал. В остальных случаях выставляется микропереключателем.
		°C (°F)	-16…35 (3…95)	10 (50)	Менять можно только на дисплее
SL	Setpoint limite umidità / temperatura di rugiada	%rH	0…100	70	
		°C (°F)	-16…35 (3…95)	15 (59)	
bP	Диапазон пропорционального регулирования для режима регулирования по показаниям датчика	%rH	2…20	10	
		°C (°F)	1…10 (2…20)	3 (5)	
bL	Диапазон пропорционального регулирования влажности/ temperatura di rugiada limit	%rH	2…20	10	
		°C (°F)	1…10 (2…20)	3 (5)	
C0	Индикация по умолчанию (на дисплее): 0 = показания датчика/управляющий сигнал; 1 = счетчик времени в часах	-	0...1	0	

Таблица 10.a

10.2 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	Продолжительность работы вентилятора с производством в режиме ожидания для осушения бака	мин.	0…15	5	
A7	Скорость вентилятора	%	40…100	100	
A8	Максимальное время испарения при котором срабатывает тревога пониженной производительности	мин.	0…200	30	
A9	Минимальное время испарения для управления утечкой на выходе	мин.	0…A8	0	
AA	Время ожидания повторной 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 для активных датчиков во время загрузки, когда вода ниже верхнего уровня	с	1…60	10	
Ad	Время пребывания воды выше высокого уровня, вызывающее новый слив для проверки датчика уровня	с	1…60	10	
AE	Время повторного пуска вентилятора в дежурном режиме по показаниям датчика TH	мин.	0…120	0	
AF	Срок службы пьезоэлектрического элемента	ч	0...9999	9999	Деминерализованная вода
b0	Конфигурация (см. таблицу значений параметра b0)	-	0…255	7	
b1	Время между двумя циклами мойки бачка	мин/ч	0…120	60	
b2	Продолжительность простоя, после которого запускается мойка бачка	ч	1…240	24	
b3	Время стирки: продолжительность активных фаз загрузки и разгрузки в одно и то же время.	мин.	0…10	1	
b4	Задержка включения	с	0…120	10	
b5	Время наработки, по достижении которого выдается тревога CL	ч	0…9999(*)	5000	
b6	Время, по истечении которого на дисплее повторно выводится тревога CL после сброса предыдущей этой тревоги кнопками (без обнуления счетчика времени наработки)	мин.	0…240	60	
b7	Период управления пьезоэлектрическими элементами	с	0…10	1	
b8	Время задержки при потере соединения с датчиком	с	0…200	10	
b9	Задержка выключения от токового трансформатора	с	0…60	2	
bA	Максимальное время загрузки, после которого сигнализация нагрузки	Мин.	0…30	2	
bb	Время восполнения воды с низкого уровня	с	0…120	5	
bC	Максимальное время слива для опускания воды ниже минимального уровня	с	0…1500	60	
bd	Время открытия слива для полного опорожнения бака (с нижнего уровня)	с	0…1500	30	
bE	Время задержки пополнения бачка после выявления недостаточного уровня воды	с	1…20	10	
bF	Задержка слива воды в дежурном режиме (если сливной электромагнитный клапан в дежурном режиме = ОТКРЫТ)	мин.	0…60	0	
bH	Датчик температуры и влажности как контрольный датчик влажности(bH=1) или точки росы (bH=2)	-	0…2	0	Может иметь значение 1 или 2, только в режимах A0 = 0, 1, 2
bL	Диапазон пропорционального регулирования для контрольного датчика влажности/точки росы	%rH	2…20	10	
		°C (°F)	1…10 (2…20)	3 (5)	
bn	Звуковое аварийное оповещение 0 = вкл.; 1 = выкл.	-	0…1	0	
bP	Диапазон пропорционального регулирования для режима регулирования по показаниям датчика	%rH	2…20	10	
		°C (°F)	1…10 (2…20)	3 (5)	
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	

Таблица 10.b

[1] Чтобы изменить значения параметра с терминала, нужно выставить все необходимые микропереключатели в положение ВЫКЛ. Чтобы вернуться к значениям, заданным микропереключателями, выставьте один микропереключатель в положение ВКЛ и выключите питание. При последующем включении питания контроллер будет использовать значения, заданные микропереключателями.

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

Изменяя значение параметра b0 от 0 до 255 (по умолчанию 7), вы можете изменять параметры режима хьюмидора для следующих настроек:

1. Единица измерения параметра b1 (время между двумя периодическими промывками): M = минуты; H = руда;
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. Положение электромагнитного клапана во время фазы ожидания: OPEN = пустой режим ожидания, клапан NO не находится под напряжением, а бак увлажнителя опустошен; CLOSED = полный режим ожидания, клапан NO остается включенным при поддержании полной емкости увлажнителя в режиме ожидания;

4. Активация аварийного реле: AL = обозначает любые аварийные сигналы; SP = указывает на достижение заданного значения;
5. Логика работы аварийного реле: NO = нормально разомкнут; NC = нормально замкнутый;
6. Возможность инактивации стирки: ВКЛ / ВЫКЛ;
7. Inactivity Wash: ON = Увлажнитель регулярно выполняет промывку после истечения времени между двумя промывками бездействия (параметр b2); ВЫКЛ = Увлажнитель выполняет промывку перед началом производственного цикла (время b2 истекло);
8. Разрешение самопроверки при запуске: ВКЛ / ВЫКЛ.

Примечание: В случае соединения с системой обратного осмоса рекомендуется соблюдать предпочтения 6 и 7 в положении ВКЛ.

b0	**1.** Единица измерения параметра b1 M = минуты; H = часы	2. Состояние функции резервирования	**3.** состояние клапана слива в дежурном режиме	**4.** Включение реле тревоги AL = наличие сигнала тревоги SP = заданное значение	**5.** Логика реле тревоги NO = Замыкающий контакт NC = Размыкающий контакт	**6.** Состояние функции промывки, если увлажнитель неактивен	**7.** Выкл. = Промывка запустится при следующем включении увлажнителя (если не используется) Вкл. = Промывка будет запускаться с регулярными интервалами (если не используется)	**8.** Самодиагностика
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	Off	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	Off	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	Off	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	Off	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

b0	**1.** Единица измерения параметра b1 M = минуты; H = часы	2. Состояние функции резервирования	**3.** состояние клапана слива в дежурном режиме	**4.** Включение реле тревоги AL = наличие сигнала тревоги SP = заданное значение	**5.** Логика реле тревоги NO = Замыкающий контакт NC = Размыкающий контакт	**6.** Состояние функции промывки, если увлажнитель неактивен	**7.** Выкл. = Промывка запустится при следующем включении увлажнителя (если не используется) Вкл. = Промывка будет запускаться с регулярными интервалами (если не используется)	**8.** Самодиагностика
84	M	ON	Open	SP	NO	Off	On	Off
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	Off	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	Off	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

b0	**1.** Единица измерения параметра b1 M = минуты; H = часы	2. Состояние функции резервирования	**3.** состояние клапана слива в дежурном режиме	**4.** Включение реле тревоги AL = наличие сигнала тревоги SP = заданное значение	**5.** Логика реле тревоги NO = Замыкающий контакт NC = Размыкающий контакт	**6.** Состояние функции промывки, если увлажнитель неактивен	**7.** Выкл. = Промывка запустится при следующем включении увлажнителя (если не используется) Вкл. = Промывка будет запускаться с регулярными интервалами (если не используется)	**8.** Самодиагностика
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
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

Таблица 10.c

10.3 Параметры последовательного соединения

Параметр		Ед. изм.	Диапазон	По умол чанию	Примечание
C0	Дисплей по умолчанию (терминал)	-	0-5	0	
C1	Скорость передачи данных 0 = 4800 бит/с; 1 = 9600 бит/с; 2 = 19200 бит/с; 3 = 38400 бит/с	-	0-3	2	
C2	Адрес tLAN (если 0 = ведущее устройство)				
C3	Сетевой адрес	-	1-207	1	

Таблица 10.d

10.4 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 бачка (обнуляемый счетчик, подробнее см. "Обнуление счетчика времени наработки с дисплея")	h	0-9999(*)	0	
d4	Время наработки увлажнителя (только чтение)	h	0-9999(*)	0	
d5	Мгновенное значение производительности	%	0...100	0	
d6	Время до окончания срока службы пьезоэлектрических элементов	h	0...9999(*)	9999	Равное AF - счетчик времени наработки пьезоэлектрических элементов
d7	Производительность 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 по собственной настройке параметра P0; настройка параметра P0, сделанная на ведущем увлажнителе, на него не влияет.
d8	Температура точки росы	°C/°F	0…1000	0	Вычисляется по d0 и d1

(*) По достижении значения 999 на дисплее снова отобразится 100, означая, соответственно, 1000 (на дисплее могут отображаться только три цифры, а также точка между первой и второй цифрами).

11. УПРАВЛЕНИЕ УВЛАЖНИТЕЛЕМ ПО СЕТИ

Ниже перечислены все внутренние переменные. ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ЛЮБЫЕ ПЕРЕМЕННЫЕ, НЕ ПОКАЗАННЫЕ В ТАБЛИЦЕ. В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ ЭТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К НАРУШЕНИЮ РАБОТЫ УВЛАЖНИТЕЛЯ.

Последовательный порт (M11) по умолчанию имеет следующие параметры:
- Адрес 1
- Скорость передачи данных 19200 bps
- Кадры 8, N, 2 (не изменяется)

ПРИМЕЧАНИЕ: рекомендуется установить максимальное время ожидания по сети (ведущем устройстве) ответа от увлажнителя humiSonic, а именно не менее 500 мс.

11.1 Список переменных диспетчеризации

"A"		Аналоговые переменные* (Modbus®: HOLDING РЕГИСТРЫ)	Чтение/запись (R/W)
CAREL - Modbus®			
1	1	Параметр d0: Показания датчика температуры (Th)	Чтение (R)
2	2	Параметр d1: Показания датчика влажности (Th)	Чтение (R)
3	3	Параметр d2: Показания датчика	Чтение (R)
4	4	Параметр d5: Мгновенное значение производительности	Чтение (R)
9	9	Параметр d8: Температура точки росы	Чтение (R)

"I"		Целые переменные* (Modbus®: HOLDING РЕГИСТРЫ)	Чтение/запись (R/W)
CAREL	Modbus®		
1	129	Пароль доступа	Чтение/запись (R/W)
7	135	Состояние увлажнителя 0=выключен/дежурный 3=долив 6=сброс тревоги 1=самодиагностика 4=производство 7= мойка 2=инициализация 5=слив 8=чистка	Чтение (R)
2	130	Версия микропрограммного обеспечения	Чтение (R)
15	143	Сообщения тревоги, см. раздел СООБЩЕНИЯ ТРЕВОГИ: • Бит 0: Тревога E0 • Бит 5: Тревога PU • Бит 10: Тревога ES1 • Бит 1: Тревога Et • Бит 6: Тревога H ¯ • Бит 11: Тревога ES2 • Бит 2: Тревога EF • Бит 7: Тревога H_ • Бит 12: Тревога ES3 • Бит 3: Тревога Ed • Бит 8: Тревога EE • Бит 13: Тревога OFL • Бит 4: Тревога EP • Бит 9: Тревога CL • Бит 14: Тревога EL • Бит 15: Тревога EtL	Чтение/запись (R/W)
20	148	Параметр A0: Режим работы	Чтение/запись (R/W)
21	149	Параметр A2: Тип внешнего датчика	Чтение/запись (R/W)
22	150	Параметр A3: Мин. уровень измерения датчика	Чтение/запись (R/W)
23	151	Параметр A4: Макс. уровень измерения датчика	Чтение/запись (R/W)
24	152	Параметр A5: Коррекция показаний датчика	Чтение/запись (R/W)
25	153	Параметр A6: Продолжительность работы вентилятора с производством в режиме ожидания для осушения бака	Чтение/запись (R/W)
26	154	Параметр A7: Скорость вентилятора	Чтение/запись (R/W)
27	155	Параметр A8: Максимальное время испарения, при котором срабатывает тревога пониженной производительности	Чтение/запись (R/W)
28	156	Параметр A9: Минимальное время испарения для управления утечкой на выходе	Чтение/запись (R/W)
29	157	Параметр b0: Конфигурация	Чтение/запись (R/W)
30	158	Параметр b1: Время между двумя циклами мойки бачка	Чтение/запись (R/W)
31	159	Параметр b2: Продолжительность простоя после которого запускается мойка бачка при следующем включении увлажнителя	Чтение/запись (R/W)
32	160	Параметр b3: Время стирки: продолжительность активных фаз загрузки и разгрузки в одно и то же время.	Чтение/запись (R/W)
33	161	Параметр b4: Задержка включения	Чтение/запись (R/W)
34	162	Параметр b5: Время наработки, по достижении которого выдается тревога CL	Чтение/запись (R/W)
35	163	Параметр b6: Время в минутах по истечению которого на дисплее повторно выводится тревога CL после сброса предыдущей этой тревоги кнопками	Чтение/запись (R/W)
36	164	Параметр b7: Период управления включением/выключением пьезоэлектрического элемента	Чтение/запись (R/W)
37	165	Параметр b8: Время ожидания при потере соединения с датчиком	Чтение/запись (R/W)

"I"		Целые переменные* (Modbus®: HOLDING РЕГИСТРЫ)	Чтение/запись (R/W)
CAREL	Modbus®		
38	166	Параметр b9: Задержка выключения токового трансформатора	Чтение/запись (R/W)
39	167	Параметр bA: Максимальное время загрузки, после которого сигнализация нагрузки	Чтение/запись (R/W)
40	168	Параметр bb: Время восполнения воды с низкого уровня	Чтение/запись (R/W)
41	169	Параметр bC: Максимальное время слива для опускания воды ниже минимального уровня	Чтение/запись (R/W)
42	170	Параметр bd: Время открытия слива для полного опорожнения бака (с нижнего уровня)	Чтение/запись (R/W)
43	171	Параметр bE: Время задержки пополнения бачка после выявления недостаточного уровня воды	Чтение/запись (R/W)
44	172	Параметр C0: Индикация по умолчанию (на дисплее)	Чтение/запись (R/W)
45	173	Параметр C1: Параметр A0: скорость передачи данных	Чтение/запись (R/W)
46	174	Параметр C2: Адрес tLAN (если 0 = ведущий контроллер)	Чтение/запись (R/W)
47	175	Параметр C3: Адрес в последовательной сети	Чтение/запись (R/W)
48	176	Параметр P0: Максимальный расход	Чтение/запись (R/W)
49	177	Параметр P1: Гистерезис пропорционального регулирования	Чтение/запись (R/W)
50	178	Параметр P2: Порог срабатывания тревоги минимальной влажности	Чтение/запись (R/W)
51	179	Параметр P3: Порог срабатывания тревоги максимальной влажности	Чтение/запись (R/W)
52	180	Параметр SP: Заданная влажность/точка росы	Чтение/запись (R/W)
53	181	Параметр d3: Часы наработки	Чтение (R)
54	182	Параметр d4: Время наработки увлажнителя (не обнуляется)	Чтение/запись (R/W)
60	188	Команда управления производительностью по последовательному соединению (если включен цифровой 37)	Чтение/запись (R/W)
62	190	Идентификация переменной на ведомом устройстве для операции чтения/записи системой диспетчерского управления (см. раздел "Сетевое соединение")	Чтение/запись (R/W)
63	191	Значение переменной ведомого устройства, идентифицированной по целому числу 62 (см. раздел "Сетевое соединение")	Чтение/запись (R/W)
65	192	Параметр C4: Задержка тревоги потери связи с ведущим устройством по последовательному соединению	Чтение/запись (R/W)
69	197	AA: Время ожидания повторной попытки	Чтение/запись (R/W)
70	198	Ab: Время в процентах от значения параметра A8, при котором запускается проверка уровня воды	Чтение/запись (R/W)
71	199	Pn: Минимальная производительность	Чтение (R)
72	200	bF: Время задержки слива воды в дежурном режиме	Чтение/запись (R/W)
73	201	AC: Максимальное время измерения уровня воды при доливе	Чтение/запись (R/W)
74	202	Ad: Время пребывания воды выше высокого уровня, вызывающее новый слив для проверки датчика уровня	Чтение/запись (R/W)
82	210	AE: Время повторного пуска вентилятора в дежурном режиме по показаниям встроенного датчика	Чтение (R)
87	215	Версия микропрограммного обеспечения ведомого увлажнителя 1	Чтение (R)
89	217	Состояние ведомого увлажнителя 1	Чтение (R)
92	220	Параметр d3, ведомый увлажнитель 1: Часы наработки	Чтение/запись (R/W)
93	221	Версия микропрограммного обеспечения ведомого увлажнителя 2	Чтение (R)
95	223	Состояние ведомого увлажнителя 2	Чтение (R)
98	224	Параметр d3, ведомый увлажнитель 2: Часы наработки	Чтение/запись (R/W)
99	227	Версия микропрограммного обеспечения ведомого увлажнителя 3	Чтение (R)
101	229	Состояние ведомого увлажнителя 3	Чтение (R)
104	232	Параметр d3, ведомый увлажнитель 3: Часы наработки	Чтение/запись (R/W)
105	233	Счетчик времени наработки пьезоэлектрических элементов	Чтение (R)
106	234	Параметр d6: Время до окончания срока службы пьезоэлектрических элементов	Чтение/запись (R/W)
107	235	Параметр AF: Срок службы пьезоэлектрического элемента	Чтение/запись (R/W)
112	240	Параметр bH: Abilitazione sonda TH come limite di umidità / температура точки росы	Чтение/запись (R/W)
113	241	Параметр SL: Set point limite umidità / температура точки росы	Чтение/запись (R/W)
114	242	Параметр bP: Диапазон пропорционального регулирования для управления увлажнителем по показаниям датчика TH или внешнего датчика	Чтение/запись (R/W)
115	243	Параметр bL: диапазон пропорционального регулирования	Чтение/запись (R/W)
117	245	Параметр d7: Производительность ведомого увлажнителя	Чтение/запись (R/W)

Таблица 11.e

"D"		Цифровые переменные (Modbus®: РЕГИСТРЫ ФЛАГОВ)	Чтение/запись (R/W)
CAREL	Modbus®		
2	2	Флаг начала работы	Чтение (R)
3	3	Увлажнитель готов к производству	Чтение (R)
4	4	Достигнута заданная уставка	Чтение (R)
5	5	Зеленый светодиод	Чтение (R)
6	6	Красный светодиод	Чтение (R)
7	7	Желтый светодиод	Чтение (R)
8	8	Выключен дистанционным управлением	Чтение (R)
9	9	Низкий уровень	Чтение (R)
10	10	Высокий уровень	Чтение (R)
11	11	Доп. уровень	Чтение (R)
12	12	Самодиагностика завершена	Чтение (R)
14	14	Система диспетчеризации в режиме tLAN	Чтение (R)
15	15	Токовый трансформатор включен	Чтение (R)
16	16	Показания токового трансформатора	Чтение (R)
17	17	Графический терминал подсоединен	Чтение (R)
18	18	Паропроизводство в процессе	Чтение (R)
19	19	Пополнение воды в бачке	Чтение (R)
20	20	Слив воды	Чтение (R)
21	21	Пьезоэлектрический элемент 1	Чтение (R)
22	22	Пьезоэлектрический элемент 2	Чтение (R)
23	23	Вентилятор	Чтение (R)
24	24	Релейный выход тревоги	Чтение (R)
25	25	Доп. релейный выход	Чтение (R)
26	26	Слив вручную	Чтение/запись (R/W)
27	27	Управление увлажнителем по последовательному соединению	Чтение/запись (R/W)
28	28	Обнуление счетчика часов наработки	Чтение/запись (R/W)
29	29	Сброс тревоги	Чтение/запись (R/W)
30	30	Активирована скраб бездействия	Чтение (R)
31	31	Самодиагностика выполнена	Чтение (R)
33	33	Единица измерения	Чтение/запись (R/W)
34	34	Есть соединение с ведомым устройством 1	Чтение (R)
35	35	Есть соединение с ведомым устройством 2	Чтение (R)
36	36	Есть соединение с ведомым устройством 3	Чтение (R)

"D"		Цифровые переменные (Modbus®: РЕГИСТРЫ ФЛАГОВ)	Чтение/запись (R/W)
CAREL	Modbus®		
37	37	Управление по последовательному соединению	Чтение/запись (R/W)
38	38	Включение мойки по последовательному соединению	Чтение/запись (R/W)
39	39	Пропуск выполняемой самодиагностики или цикла мойки	Чтение/запись (R/W)
43	43	Обнуление счетчика времени наработки пьезоэлектрических элементов	Чтение/запись (R/W)
44	44	Резервный увлажнитель готов к работе	Чтение (R)
46	46	Идет ограничение производительности (по контрольному датчику)	Чтение (R)
47	47	Включение/выключение местными кнопками ведущего/ведомого устройства	Чтение/запись (R/W)
49	49	Включение/выключение кнопками с ведущего увлажнителя	Чтение/запись (R/W)
50	50	Включение/выключение кнопками с ведомого увлажнителя 1	Чтение/запись (R/W)
51	51	Включение/выключение кнопками с ведомого увлажнителя 1	Чтение/запись (R/W)
52	52	Включение/выключение кнопками с ведомого увлажнителя 1	Чтение/запись (R/W)
54	54	Параметр bn: disabilitazione buzzer allarme	Чтение/запись (R/W)

Таблица 11.f

11.2 Управление производством по сети

Для регулирования производительности увлажнения по локальной сети необходимо настроить следующие параметры увлажнителя:

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

Если переменная D37 = 1, увлажнитель игнорирует внешние сигналы управления (гигростат или датчики) и руководствуется значением целой переменной 60 (modbus 188) как управляющим сигналом. Регулирование производительности осуществляется двумя способами:

Для регулирования производительности в процентном выражении:
- выставьте переменную D 37 = 1;
- выставьте параметр A0 = 1 (Carel 20, Modbus 148, режим пропорционального регулирования);
- выставьте целую переменную 60 Carel (188 Modbus) равной нужному значению производительности (0-1000 = 0-100,0%).

Для регулирования производительности по показаниям датчика влажности под управлением ведущего устройства:
- выставьте переменную D 37 = 1;
- выставьте параметр A0 = 2 (Carel 20, Modbus 148, режим регулирования по показаниям датчика влажности);
- выставьте целую переменную 60 Carel (188 Modbus) равной нужному значению производительности (0-1000 = 0-100,0 % отн. влажности);
- выставьте целую переменную 52 Carel (180 Modbus) равной значению заданной влажности воздуха.

Если переменная D37 = 1, то при потере соединения на время, заданное параметром C4 в секундах, появляется тревога "Нет соединения с ведущим устройством" (см. таблицу сигналов тревоги) и увлажнитель прекращает работу.

Для управления увлажнителем используется переменная D27 (см. таблицу).
Если переменная D27 = 1, увлажнитель выключается и производство прекращается.
Если переменная D27 = 0, увлажнитель включается и начинает работать.
Переменная D27 не зависит от переменной D37.

11.3 Запуск мойки по сети

Цифровая переменная 38 предназначена для управления мойкой по сети.

Если переменная имеет значение 1, увлажнитель сразу запускает цикл мойки, даже находясь в дежурном режиме и даже если обе функции мойки (автоматическая мойка и мойка при длительном простое) выключены в соответствующих параметрах увлажнителя.

Переменная сохраняет значение 1 на всем протяжении цикла мойки и автоматически становится равной нулю по его завершении.

12. АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ

Состояние светодиодного индикатора (красный) *)	Показать код	Значение	Причина	Меры	Срабатывание реле тревоги	Действие	Перезапуск
2 раза быстро мигает	Et	Самодиагностика прошла неудачно	- Нагрузка не подключена / недостаточна - Клапан слива открыт - Поплавковый уровнемер неисправен	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 9.5)
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. раздел13)	Нет	Только предупреждение	Сброс таймера (см. раздел 7.5/8.8)
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 8.8)

Таблица 12.a

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

(*) быстро мигает: 0,2 с горит, 0,2 с не горит
медленно мигает: 1 с горит, 1 с не горит

CAREL

12.1 Устранение неисправностей

Примечание: Если меры, указанные выше, не помогли устранить неисправность, обратитесь в службу техподдержки компании CAREL.

1. В первую очередь необходимо проверить сам увлажнитель и пространство вокруг него.

Неисправность	Причина		Проверка	Меры по устранению
Увлажнение не происходит	Неисправность сети питания	Контакт M14 разомкнут	Визуальный осмотр	Замкнуть контакт M14 перемычкой
		Питание не подается	Измерить напряжение на входных контактах увлажнителя	Включить питание
		Сеть питания повреждена	Измерить напряжение на выходных контактах трансформатора	Заменить источник питания
	Линия подачи воды	Клапан закрыт	Проверить состояние клапана	Открыть клапан
Количество воды во время увлажнения слишком низкое	Неисправность сети питания	Напряжение питания слишком низкое	Проверить напряжение на выходных контактах сети питания	Заменить неисправный источник питания
	Линия подачи воды	Уровень воды во время увлажнения слишком высокий и продолжает увеличиваться	Визуальный осмотр	См. таблицу 2)
	Другое	Увлажнитель установлен не строго горизонтально	Визуальный осмотр	Выровнять положение увлажнителя
Увлажнение не происходит	Пыль и грязь скопились в бачке (*)			Очистить бачок
	Ухудшение эффективности работы датчиков		Значение параметра d6 должно быть >0	Исправить, если d6=0
Количество воды во время увлажнения слишком низкое	Пыль и грязь скопились в бачке (*)		Визуальный осмотр бачка (внутри)	
	Известковые отложения на поверхности пьезоэлектрических элементов (*)			Очистить бачок и заменить датчики

Таблица 12.b

(*) Во избежание данной неисправности регулярно проводите обслуживание увлажнителя.

2. Если проведенная проверка не помогла выявить причину неисправности, могут пострадать и другие компоненты увлажнителя. Проверьте все внутренние компоненты.

Неисправность	Причина		Проверка	Меры по устранению
Увлажнение не происходит	Линия подачи воды	Поплавковый уровнемер поврежден	Слить воду из бачка, снять плату и проверить исправность датчика уровня	Для замены датчика уровня обратитесь в службу техподдержки
		Поплавковый уровнемер заблокирован		Очистите датчик. Если он по-прежнему неисправен, замените.
		Клапан слива поврежден	Нет подачи воды, даже если вода слита из бачка	Замените клапан
				Очистите датчик. Если он по-прежнему неисправен, замените.
	Другое	Кабели вентилятора отсоединены, или слабый контакт	Снимите крышку увлажнителя и проверьте подключение кабелей	Если кабели по-прежнему неисправны, замените.
Количество воды во время увлажнения слишком низкое	Перелив воды	Поплавковый уровнемер поврежден	Если отображаемый уровень воды в бачке слишком высокий, отсоедините разъем платы контроллера и проверьте исправность датчика уровня	Если неисправность остается, обратитесь в службу техподдержки для замены датчика
		Клапан подачи воды поврежден	Подача воды продолжается даже после выключения увлажнителя	Замените клапан подачи воды

Таблица 12.c

13. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЗАПЧАСТИ

13.1 Запасные части

Заводские номера запчастей водяного контура, комплектов электрики и электроники.

	Артикул	Поз.
Водяной контур		
Комплект заливного электромагнитного клапана	UUKFV00000	F
Комплект сливного электромагнитного клапана	UUKDV00000	E
Комплект водяного контура (UU01F)		
Комплект бачка	UUKC200010	B
Крышка с вентилятором и датчиком уровня	UUKCO00010	L
Комплект водяного контура (UU01G)		
Комплект бачка	UUKC400010	B
Крышка с вентилятором и датчиком уровня	UUKCD00010	L
Электрика и электроника		
Главная электронная плата	UUF02S0010	D
Главная плата + дополнительная плата	UUF02M0010	D + H
Привод	UUKDE00000	
Пьезоэлектрический элемент TDK	UUKTP00000	
Электрические устройства - (UU01%01 - UU01G%01)		
Силовой трансформатор: 230-24/50В	UUKTFD0010	A
Силовой трансформатор: 115-24В	UUKTF10000	A
Силовой трансформатор: 115-50В	UUKTF30010	A
Комплект кабеля UU01F	UUKWR00010	G
Комплект кабеля UU01G	UUKWR10010	G

Таблица 13.d

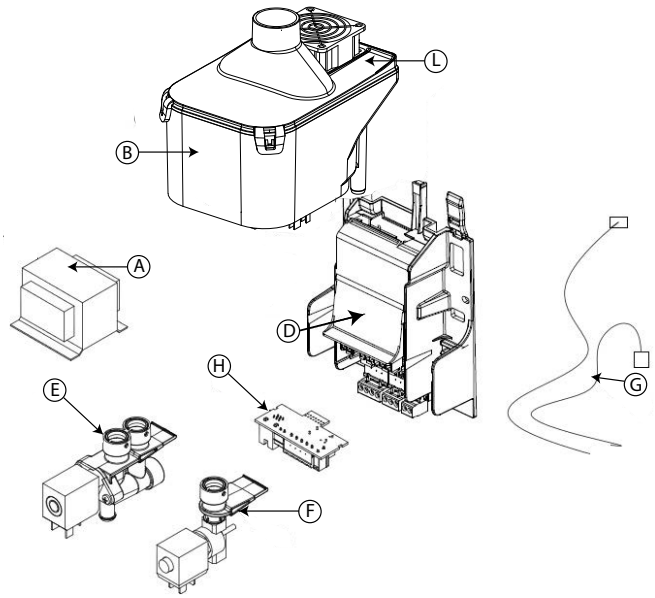


Рис. 13.h

13.2 Снятие

Работы по обслуживанию увлажнителя выполняются инженерами службы технического обслуживания компании CAREL или другими квалифицированными сервисными инженерами.

⚠ ОСТОРОЖНО: высокое напряжение. Перед любыми мероприятиями устройство необходимо отключить от электросети и принять меры, препятствующие его включению. В отсутствии электрического контакта необходимо убедиться проверкой отсутствия напряжения.

Порядок снятия увлажнителя:

1. Нажмите в местах, обозначенных стрелками, и снимите бачок;

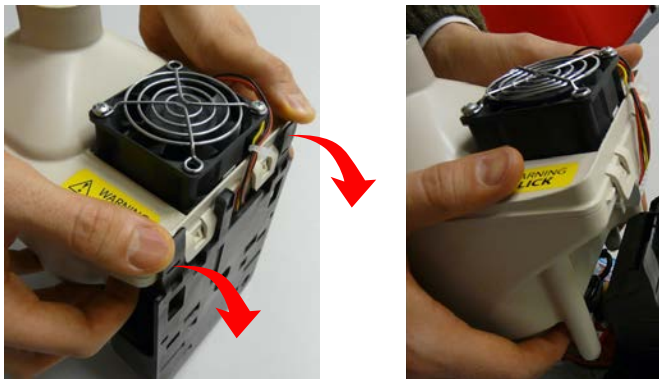


Рис. 13.i

2. Нажмите защелки (C), чтобы освободить и снять (D) клапаны заполнения и слива.

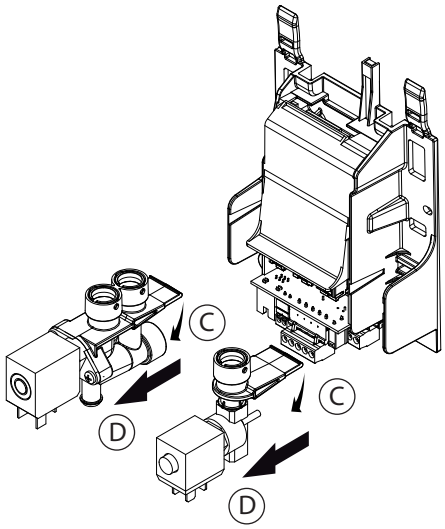


Рис. 13.j

13.3 Мойка бачка и обслуживание

Замена

В нормальных условиях эксплуатации бачок необходимо менять каждый год (или после 1500/5000 часов наработки при использовании водопроводной/дистиллированной воды соответственно) или при простое увлажнителя продолжительное время. При обнаружении проблем бачок следует заменить немедленно, даже до наступления регламентного времени замены. (Например, если отложения внутри бачка препятствуют нормальной работе пьезоэлектрических элементов)

ПРИМЕЧАНИЕ:
- Момент затяжки крепежных винтов пьезоэлектрического элемента 0,4±0,05 Нм.
- Принимайте меры, чтобы не повредить электронные устройства статическим электричеством.

Порядок замены бачка:
3. выключите увлажнитель (выключателем "0") и выключите главный рубильник питания (по технике безопасности);
4. отсоедините кабель питания пьезоэлектрического элемента;
5. освободите бачок (освободите два фиксатора сзади), поднимите его вертикально и снимите;
6. открутите винты и помойте/замените пьезоэлектрические элементы (см. рис). После замены нужно проверить отсутствие утечек, заполнив бачок водой вручную;
7. снова подсоедините провода питания пьезоэлектрического элемента;
8. поставьте бачок на место;
9. включите увлажнитель

Рис. 13.k

Периодические проверки
- **Каждый год** или 1500/5000 часов наработки при использовании водопроводной/дистиллированной воды соответственно:
  - почистите пьезоэлектрические элементы
  - убедитесь, что датчик уровня ходит свободно

ПРИМЕЧАНИЕ: при обнаружении протечки воды, отсоедините увлажнитель от сети питания и устраните утечку.

13.4 Мойка и обслуживание других деталей

- Если увлажнитель humiSonic работает на деминерализованной воде, срок службы пьезоэлектрических элементов составляет 10 000 ч. Если вода другая или содержит примеси и посторонние частицы, срок службы элементов пропорционально сокращается.
- Запрещается мыть пластиковые детали моющими средствами/растворителями.
- Для удаления отложений используйте 20-процентный раствор уксусной кислоты, потом ополосните водой.
- Чтобы заменить платы приводов и пьезоэлектрические элементы, отверткой открутите винты, показанные на рисунке. Перед установкой новой платы привода нанесите на заднюю сторону радиатора охлаждения, контактирующего с бачком, слой теплопроводящей пасты. Если пасту не наносить, это может вызвать сбои в работе. При установке новых пьезоэлектрических элементов соблюдайте правильное направление (см. как стоял старый элемент, прежде чем снимать его).

ПРИМЕЧАНИЕ: момент затяжки крепежных винтов пьезоэлектрического элемента 0,4±0,05 Нм.

Проверки других компонентов:
- □ Электромагнитный клапан заправки. Отсоедините кабели и шланги, снимите электромагнитный вентиль, проверьте состояние входного фильтра и при необходимости вымойте его водой и мягкой щеткой.

ПРИМЕЧАНИЕ: после замены или проверки деталей водяного контура необходимо убедиться, что все соединения сделаны правильно.

14. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ

14.1 Схема электрических соединений (версия 230 В)

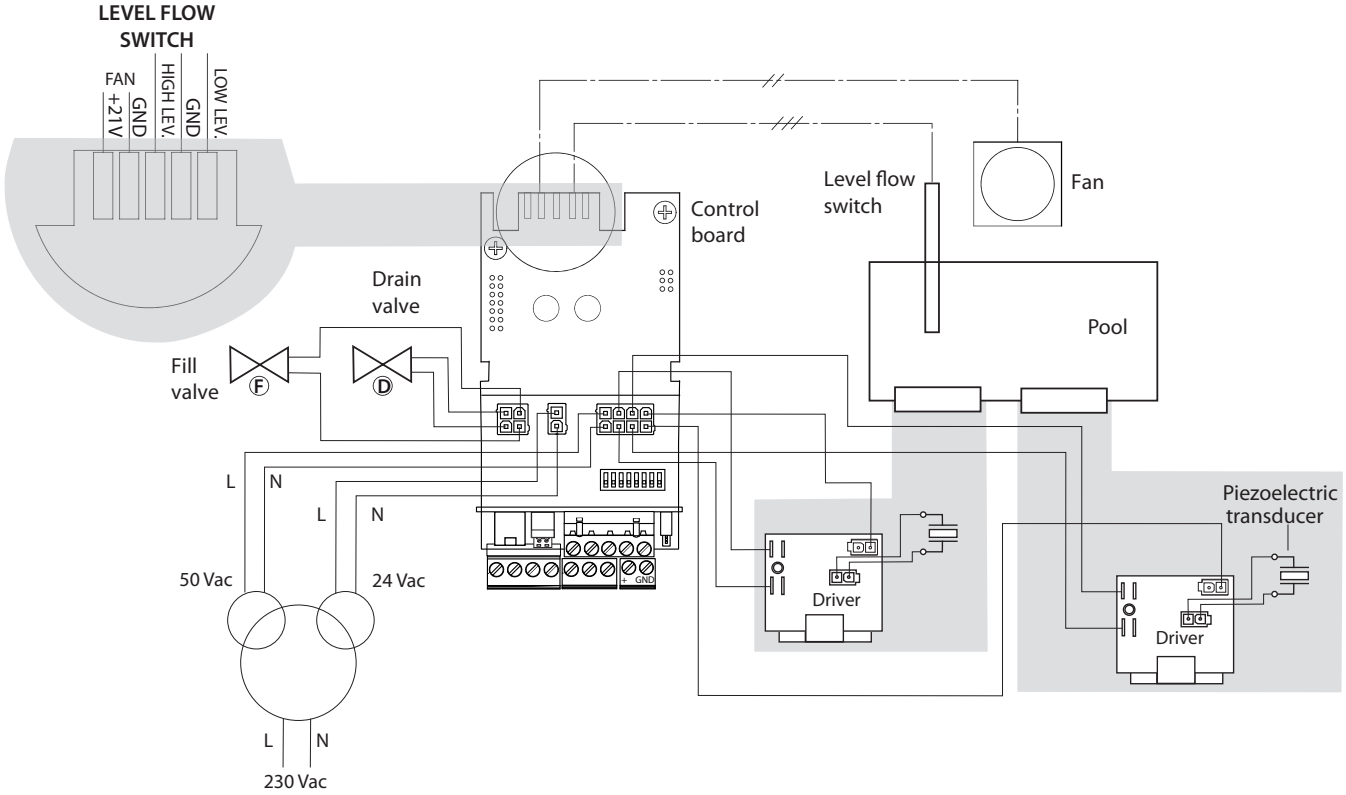


Рис. 14.a

14.1 Схема электрических соединений (версия 115 В)

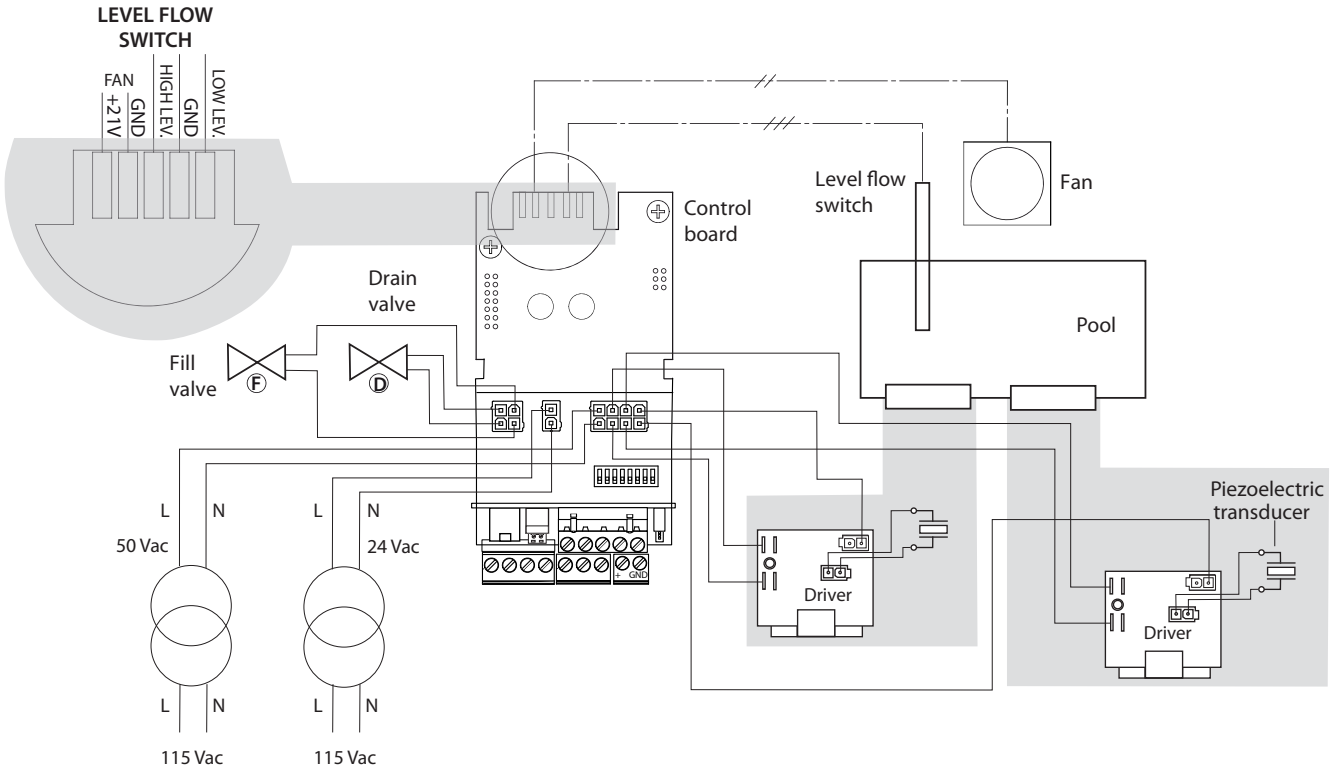


Рис. 14.b

15. ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И МОДЕЛИ

15.1 Модельный ряд ультразвуковых увлажнителей для фанкойлов и электрические параметры

Ниже приведена сводная таблица электрических характеристик (напряжений питания) различных моделей увлажнителей и основные рабочие параметры. Обратите внимание, что некоторые модели могут работать с разным напряжением питания, имеют разные значения тока и паропроизводительности.

			Питание				
Модель	Паропроизводительность [2;4] (кг/ч)	Мощность (2) (Вт)	Шифр	Напряжение[1] (В – тип)	Ток [2] (А)	Кабель [3] (мм²)	Схема соединений (рис.)
UU01FD	0,5	40	D	230 - 1~	0.5	1.5	10.a
UU01F1	0,5	40	1	115 - 1~	0.5	1.5	10.b
UU01GD	1	100	D	230 - 1~	1	1,5	10.a
UU01G1	0,8	70	1	115 - 1~	0,8	1,5	10.b

Таблица 15.a

(1) допустимые отклонения сетевого напряжения от номинального: -15 %, +10 %;
(2) допустимые отклонения от номинальных значений: +5 %, -10 % (EN 60335-1);
(3) рекомендованные значения для ПВХ и резиновых кабелей длиной 20 м, проложенных в закрытом кабель-канале; необходимо обеспечить полное соответствие действующим стандартам;
(4) максимальная мгновенная номинальная паропроизводительность: среднее значение паропроизводительности зависит от ряда факторов, например температуры в помещении, качества воды, парораспределительной системы.

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

15.2 Технические характеристики

Технические характеристики	Модели UU
	UU01*
Выпускное отверстие пара	
Диаметр, мм	40 (суммарная площадь отверстий выпуска пара должна быть не менее 1100 мм2, например, 22 отверстия диаметром 8 мм)
Вода	
Присоединение	G 1/8" F
Температура °C (°F)	1...40 (33.8....104)
Давление (МПа)	0,1...0,6 (1...6 bar)
Удельная электропроводность при 20 °C	3...50 µS/cm
Общая жесткость	0...25 mg/l CaCO3
Временная жесткость	0...15 mg/l CaCO3
Общее количество растворенных твердых примесей (cR)	в зависимости от удельной электропроводности [1]
Сухие отложения при 180 °C	в зависимости от удельной электропроводности [1]
Железо + марганец	0 мг/л Fe+Mn
Хлор	от 0 до 10 ppm Cl
Диоксид кремния	от 0 до 1 мг/л SiO_2
Ионы хлора	0 мг/л Cl-
Сульфат кальция	мг/л $CaSO_4$
Мгновенный расход (л/мин)	0,6
Слив воды	
Присоединение, диаметр, мм (дюймы)	10 мм
Стандартная температура °C (°F)	
Мгновенный расход (л/мин)	7
Условия окружающей среды	
Температура окружающей среды °C (°F)	1...45 (33.8...113)
Рабочая относительная влажность окружающей среды, %	10...80
Температура хранения °C (°F)	-10...60 (14...140)
Относительная влажность хранения, %	от 5 до 95
Класс защиты	IP00
Электронный контроллер	
Доп. напряжение/частота (В – Гц)	24 В / 50–60 Гц
Максимальная доп. мощность (ВА)	3
Входы сигналов управления (общие характеристики)	поддерживаются следующие сигналы: 0–10 В пост. тока, 2–10 В пост. тока, 0–20 мА, 4–20 мА, входное сопротивление: 20 кОм для сигналов: 0–10 В пост. тока, 2–10 В пост. тока 100 Ом для сигналов: 0–20 мА, 4–20 мА
Релейные выходы тревоги (общие характеристики)	24 В (не более 3 Вт)
Вход сигнала дистанционного управления (общие характеристики)	сухой контакт, сопротивление не более 100 Ом, Vмакс. = 5 В постоянного тока, Iмакс. = 5 мА
Мощность	
Мгновенная паропроизводительность (2) кг/ч (фунт/ч)	См. Таблицу выше
Потребляемая мощность при номинальном напряжении (Вт)	См. Таблицу выше

Таблица 15.b

[1] = как правило $C_R \cong 0{,}65 * \sigma_{R,20\,°C}$; $R_{180} \cong 0{,}93 * \sigma_{R,20\,°C}$
[2] = средняя величина паропроизводительности зависит от таких факторов, как температура в помещении, качество воды, парораспределительная система.

16. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПО СЕТИ

16.1 Настройки

Ведущий увлажнитель может управлять работой максимум 3 ведомых увлажнителей, подключенных по сети tLAN. Электрическое подключение выполняется по принципиальной схеме на следующей странице. Микропереключатели 1-3 на ведущем увлажнителе должны быть установлены в положение ВЫКЛ. Каждый ведомый увлажнитель настраивается соответствующим образом микропереключателями:
1: Установите в положение ВКЛ. для смены последовательного порта (M11) с RS485 в tLAN;
2/3: Адрес ведомого увлажнителя, как показано ниже.

16.2 Принцип управления

Ведущий увлажнитель управляет каждым подключенным ведомым увлажнителем с помощью следующих параметров:
- включение и выключение;
- производительность распыления воды.

Управляющие сигналы (датчик/гигростат/внешний контроллер) принимают и обрабатываются только ведущим увлажнителем, который затем уже управляет работой своих ведомых. Уровень производительности, заданный на ведущем увлажнителе, передается на все ведомые увлажнители:

Пример 1: Ведущий увлажнитель работает в режиме пропорционального регулирования (см. раздел "Электрические соединения") и требуемая производительность составляет 90%: ведущий и все ведомые увлажнители работают на производительности 90% (см. раздел "Принцип работы").

Пример 2: Ведущий увлажнитель работает по результатам измерения датчика в помещении и заданная относительная влажность составляет 50%: при ее достижении ведущий и все ведомые увлажнители прекращают распыление воды.

Каждый увлажнитель (ведущий или ведомый) независим в логики регулирования производительности распыляемой воды и всех других функций.

16.3 Управление ведомыми устройствами с дисплея ведущего устройства

В главном окне нажмите кнопку PRG и держите 3 секунды, далее введите пароль: 90. На дисплее появится состояние ведомых устройств в следующем порядке слева направо:
Увлажнитель 1, Увлажнитель 2, Увлажнитель 3.

Рис. 1

Рис. 2

Рис. 3

Рис. 4

Рис. 5

Рис. 6

Рис. 7

Рис. 8

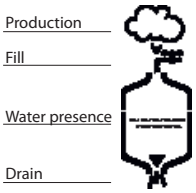


Рис. 9

Цифра 1 означает, что "с увлажнителем есть соединение", а значок ¯ означает, что "соединение с увлажнителем потеряно". На рис. 1 показан пример устройства 1, с которым есть соединение (левая цифра 1), и устройств 2 и 3, с которыми соединения нет (позиции посередине и справа ¯).
Нажмите кнопку ВВОД на графическом терминале, чтобы открыть меню и выберите нужное устройство в списке кнопками ВВЕРХ и ВНИЗ. На рис. 2 показано окно, где выбирается увлажнитель 1.

Нажмите кнопку ВВОД, чтобы открыть меню выбранного увлажнителя и далее кнопками ВВЕРХ и ВНИЗ можно посмотреть следующие данные:
- Производительность в процентах, требуемая от ведущего увлажнителя (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 конфигурации (рис. 6).

В этом окне состояние выбранного ведомого 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 прописано время ожидания, по истечению которого связь с устройством считается потерянной; в зависимости от количества подсоединенных ведомых устройств время в этом параметре может потребоваться изменить. По умолчанию 10 сек.

Тревоги
В главном окне на дисплее ведущего устройства выводятся сообщения тревоги с кодом ESX по отдельным ведомым устройствам. X - это адрес ведомого устройства в состоянии тревоги (рис. 8, тревога ведомого устройства 1).

Чтобы посмотреть подробности текущего состояния тревоги, откройте меню соответствующего ведомого устройства. Сообщения тревоги рассматриваются на каждом устройстве отдельно, за исключением сообщений тревоги, касающихся сигналов управления на ведущее устройство, которые выключают всю сеть увлажнителей.

Тревога	Описание
PU	Нет внешнего сигнала управления
OFL	Нет соединения с системой диспетчерского управления и ведущий запрашивается в режиме последовательного управления

Таблица 16.c

16.4 Управление по сети диспетчеризации (Carel/Modbus®)

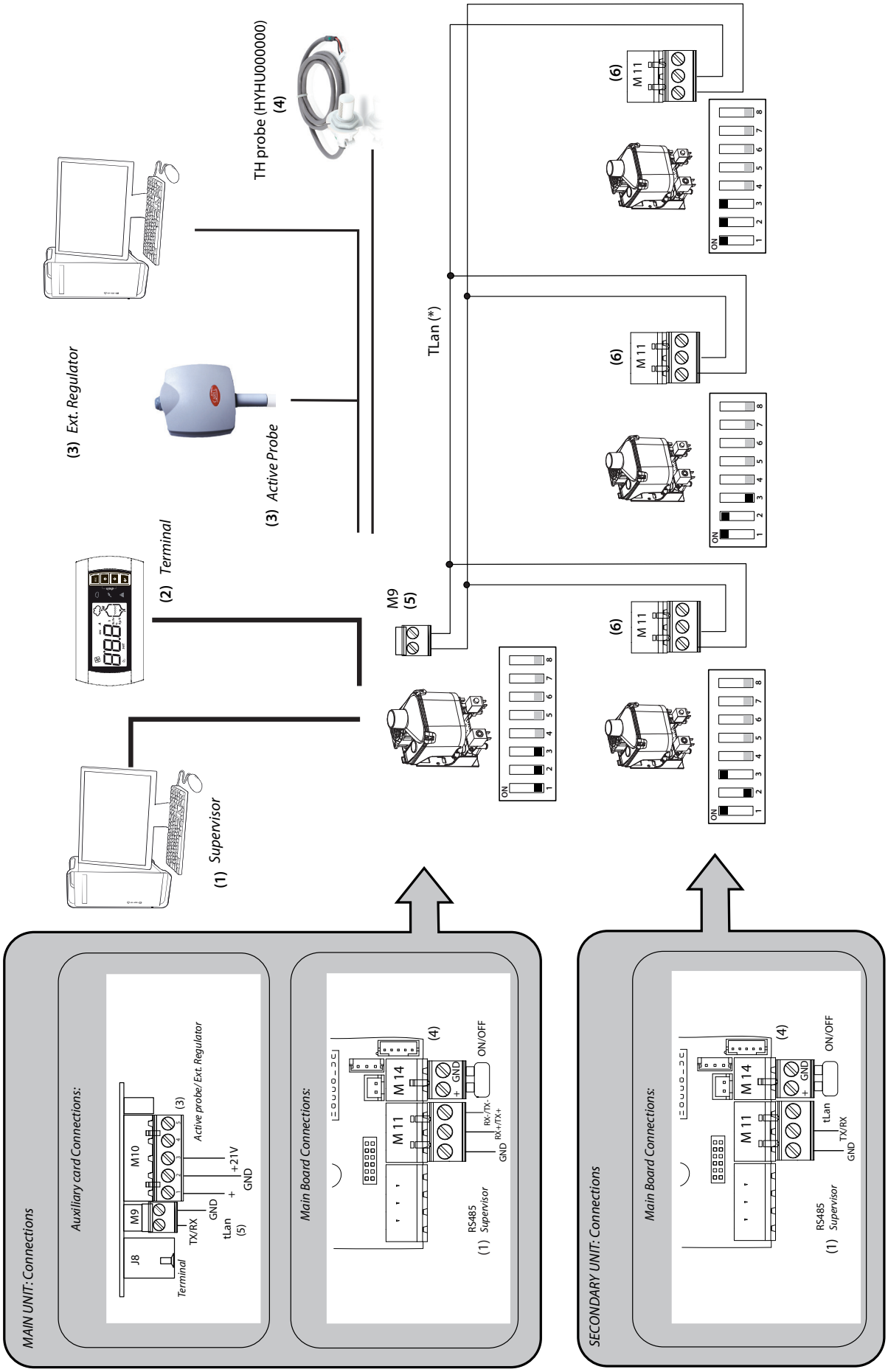
Переменные I62 и I63 (Modbus® 189 и 190) предназначены для просмотра и настройки параметров ведомых устройств. Биты переменной I62 (Modbus 189) подробно приведены в таблице. Если нужно считать значение, это значение берется переменной I63 (Modbus 190) и после записи переменной I62; если нужно записать значение, оно берется переменной I63.

Бит 15 Режим	Бит 13-14 адрес ведомого устройства	Бит 8-12 Тип переменной	Бит 0-7 Адрес в сети диспетчеризации CAREL
0= чтение 1= запись	01 = ведомое устройство 1 10 = ведомое устройство 2 11 = ведомое устройство 3	00100= целая 01000=аналог. 10000= цифр.	Например: 0000 1000=8

Таблица 16.d

Пример: запись параметра P0 ведомого устройства 2 в 70
- Запись I63 в 70
- Запись I62 в 50224

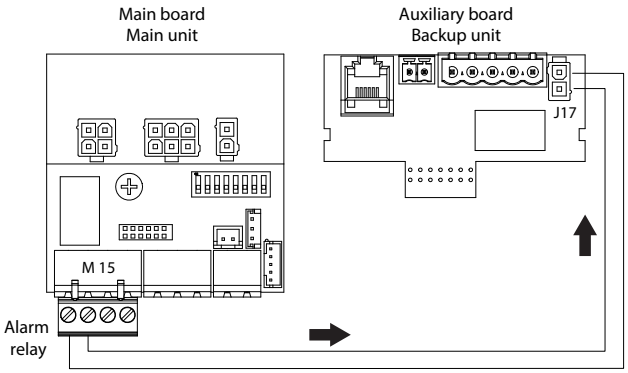
Запись	Ведомое устройство 2	Целочисленная переменная	P0= адрес 48	
1	10	00100	00110000	=1100010000110000=50224

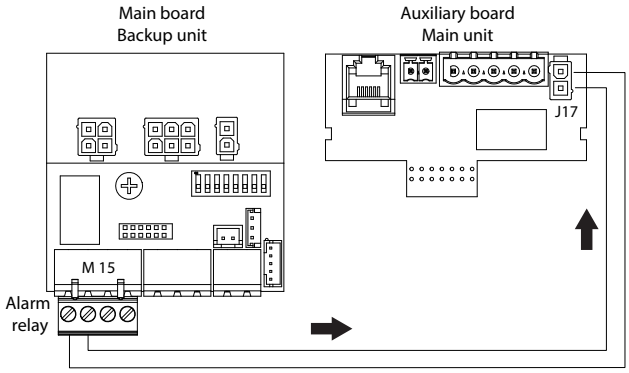

MAIN UNIT: Connections
Auxiliary card Connections:
J8
Terminal
M9
TX/RX
GND
tLan
(5)
M10
(3)
Active probe/ Ext. Regulator
+21V
GND
Main Board Connections:
M 11
M 14
(4)
GND
ON/OFF
RX-/TX-
RX+/TX+
GND
RS485
(1) Supervisor
SECONDARY UNIT: Connections
Main Board Connections:
M 11
M 14
(4)
GND
ON/OFF
tLan
TX/RX
GND
RS485
(1) Supervisor
(1) Supervisor
(2) Terminal
(3) Ext. Regulator
(3) Active Probe
TH probe (HYHU000000)
(4)
TLan (*)
M9
(5)
(6)
M 11
ON

16.5 Второй увлажнитель как резервный

Если надежность крайне важна и необходимо полностью обеспечить непрерывность работы, второй увлажнитель humiSonic можно использовать как резервный для основного увлажнителя humiSonic. Резервный будет включаться, только когда основной отключится (по тревоге). Резервный будет работать по командам управления производительностью, передаваемым на основной увлажнитель. Необходимо соблюдать следующие правила, чтобы резервирование работало правильно:

- в основном и резервном увлажнителях должна быть установлена дополнительная плата;
- релейный выход тревоги на главном увлажнителе подсоединяется к доп. входу J17 на резервном, и, наоборот, релейный выход тревоги на резервном увлажнителе подсоединяется к доп. входу J17 на главном;





- 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 так же передается на резервный увлажнитель;
- параметр b0 должен быть настроен правильно (см. раздел "Параметры настройки", параметр b0) на обоих увлажнителя (основном и резервном):
  1. функция резервирования должна быть включена на обоих;
  2. реле тревоги должно сигнализировать текущие события тревоги на обоих.

ПРИМЕЧАНИЕ: для входа J17 необходимо разъема типа двухконтактного штекерного разъема Molex Minifit с гнездами 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 требуемой влажностью или точкой росы/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.

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*:

"Ultrasound for fancoil" +0300059RU - rel. 1.7 - 24.10.2022