

humiSonic

CAREL

Umidificatori a ultrasuoni
versione direct per ambiente

Увлажнители Ultrasonic
прямое увлажнение воздуха в помещениях



Manuale d'uso



Руководство по эксплуатации

→ **LEGGI E CONSERVA
QUESTE ISTRUZIONI** ←
**READ AND SAVE
THESE INSTRUCTIONS**

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

Энергоэффективные решения



AVVERTENZE

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

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

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

Attenzione:

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

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

SMALTIMENTO



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

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

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

Omologazioni: la qualità e la sicurezza dei prodotti CAREL sono garantite dal sistema

di progettazione e produzione certificato ISO 9001, nonché dal marchio



ВНИМАНИЕ

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

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

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

Важно:

- Условия эксплуатации и напряжение питания должны соответствовать номиналам, указанным на заводской табличке.
- Изделие предназначено исключительно для увлажнения воздуха непосредственно в помещениях.
- Все работы по установке, вводу в эксплуатацию и техническому обслуживанию изделия выполняются только квалифицированным персоналом, прошедшим необходимый инструктаж по технике безопасности и обученным правильному выполнению всех требований по эксплуатации изделия.
- Для увлажнения воздуха разрешается применять только воду, имеющую характеристики, указанные в настоящем руководстве.
- Все виды работ с изделием должны осуществляться в соответствии с инструкциями, содержащимися в данном руководстве и на заводских табличках. Все действия по эксплуатации и модификации продукта, осуществляемые без разрешения со стороны изготовителя, считаются недопустимыми. Компания CAREL не несет ответственности в подобных случаях.
- Разрешается открывать изделие только согласно инструкциям, приведенным в данном руководстве.
- Необходимо соблюдать все действующие стандарты, распространяющиеся на месте установки изделия.
- Необходимо обеспечить защиту изделия от детей и животных.
- Запрещается устанавливать и эксплуатировать изделие вблизи предметов, которые могут испортиться от контакта с водой (или конденсатом). Компания снимает с себя всякую ответственность за причинение прямого или косвенного ущерба в результате утечек воды из увлажнителя.
- Если специально не указано в настоящем руководстве, запрещается использовать коррозионно-активные химические составы, растворители и сильнейшие чистящие средства для мойки внутренних и наружных поверхностей изделия.
- Берегите изделие от падений, ударов. В противном случае могут повредиться внутренние цепи и механизмы изделия.

Компания CAREL регулярно занимается разработкой новых и совершенствованием имеющихся изделий. Поэтому компания CAREL сохраняет за собой право изменения и совершенствования любых упомянутых в данном руководстве изделий без предварительного уведомления. Изменение технических данных, приведенных в руководстве, также осуществляется без обязательного уведомления. Степень ответственности компании CAREL в отношении собственных изделий регулируется общими положениями договора CAREL, представленного на сайте www.carel.com и/или дополнительными соглашениями, заключенными с заказчиками; в частности, компания CAREL, ее сотрудники и филиалы/подразделения не несут ответственности за возможные издержки, отсутствие продаж, утрату данных и информации, расходы на взаимозаменяемые товары и услуги, повреждения имущества и травмы людей, а также возможные прямые, косвенные, случайные, наследственные, особые и вытекающие повреждения имущества вследствие халатности, установки, использования или невозможности использования оборудования, даже если представители компании CAREL или филиалов/подразделений были уведомлены о вероятности подобных повреждений.

УТИЛИЗАЦИЯ



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

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

Модель для непосредственного увлажнения воздуха в помещении +0300062E - изд. 1.0 - 01.12.2015
 Гарантия на материалы: 2 года (с даты производства, исключая расходные материалы).

Сертификат: Изделия компании CAREL соответствуют требованиям стандарта качества ISO 9001



Оглавление

1. ВВЕДЕНИЕ И МОНТАЖ	7	7. ПАРАМЕТРЫ НАСТРОЙКИ	17
1.1 humiSonic (UU0*R).....	7	7.1 Основные параметры.....	17
1.2 Артикульные номера.....	7	7.2 Расширенные параметры.....	17
1.3 Вес и размеры.....	7	7.3 Параметры последовательного соединения.....	20
1.4 Вскрытие упаковки.....	7	7.4 Параметры "только чтение".....	20
1.5 Комплект поставки.....	7	8. УПРАВЛЕНИЕ УВЛАЖНИТЕЛЕМ ПО СЕТИ	21
1.6 Подготовка перед монтажом.....	7	8.1 Список переменных диспетчеризации.....	21
1.7 Настенный монтаж.....	7	8.2 Управление производством по сети.....	22
1.8 Заводская табличка.....	8	8.3 Запуск мойки по сети.....	22
1.9 Функциональная схема.....	8	9. СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ	23
1.10 Принцип работы.....	8	9.1 Поиск и диагностика неисправностей.....	24
1.11 Конструкция.....	9	10. ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЗАПЧАСТИ	25
2. ПОДСОЕДИНЕНИЕ ВОДОПРОВОДА	9	10.1 Электрические устройства.....	25
2.1 Предупреждения.....	9	10.2 Механические устройства.....	25
2.2 Подсоединение водопровода (детали не входят в комплект).....	9	10.3 Техническое обслуживание.....	26
2.3 Увлажнитель на горизонтальной поверхности.....	10	10.4 Регулярное обслуживание.....	26
2.4 Увлажнитель на вертикальной поверхности.....	10	10.5 Отдельные мероприятия обслуживания и ремонт.....	26
2.5 Вода.....	10	10.6 Замена устройств.....	26
2.6 Сливная вода.....	11	10.7 Чистка бачка.....	28
3. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ	11	11. СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ	29
3.1 Подготовка входа кабеля питания.....	11	11.1 Схема.....	29
3.2 Электрический монтаж.....	11	12. ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И МОДЕЛЬНЫЙ РЯД	30
3.3 Соединения главной платы.....	12	12.1 Модельный ряд ультразвуковых увлажнителей для вентиляторных доводчиков и электрические характеристики.....	30
3.4 Соединения дополнительной платы.....	12	12.2 Технические характеристики.....	30
4. ВКЛЮЧЕНИЕ, УПРАВЛЕНИЕ И ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ	13	12.3 Таблица предохранителей.....	30
4.1 Включение.....	13	13. ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СЕТИ	31
4.2 Выключение/дежурный режим.....	13	13.1 Настройки.....	31
4.3 Самодиагностика.....	13	13.2 Принцип управления.....	31
4.4 Светодиоды выключателя питания.....	13	13.3 Управление ведомым увлажнителем с графического терминала (ведущего увлажнителя).....	31
4.5 Выключение.....	13	13.4 Сигналы тревоги.....	31
4.6 Обнуление счетчика времени наработки.....	13	13.5 Управление по сети диспетчеризации (Carel/Modbus®).....	31
4.7 Автоматическая мойка.....	13		
4.8 Мойка при продолжительном простое.....	13		
5. ЖИДКОКРИСТАЛЛИЧЕСКИЙ ТЕРМИНАЛ (ОПЦИЯ)	14		
5.1 Выносной терминал (UUKDI00000).....	14		
5.2 Символьные обозначения на дисплее.....	14		
5.3 Кнопки.....	14		
5.4 Главное окно.....	14		
5.5 Версия программного обеспечения.....	14		
5.6 Настройка параметров.....	15		
5.7 Параметры: загрузка заводских значений.....	15		
5.8 Обнуление счетчика времени наработки с дисплея.....	15		
6. ПРИНЦИП РАБОТЫ	15		
6.1 Ультразвуковое распыление воды.....	15		
6.2 Принципы регулирования.....	15		
6.3 Параллельное управление расходом (микрорелеключатель 8 ВыхЛ).....	15		
6.4 Последовательное управление расходом (микрорелеключатель 8 ВКЛ).....	16		
6.5 Автоматическое пополнение воды в бачке.....	16		
6.6 Автоматический контроль уровня воды.....	16		
6.7 Автоматический контроль течи сливного клапана и расхода заливного клапана.....	16		
6.8 Автоматическая защита пьезоэлектрических элементов.....	16		



1. ВВЕДЕНИЕ И МОНТАЖ

1.1 humiSonic (UU0*R)

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

1.2 Артикульные номера

Артикул	Описание
UU0(X)R(*0000	без дополнительной платы и датчика влажности
UU0(X)R(*AS00	с дополнительной платой и датчиком влажности

Таб. 1.a

(X) = 2,4,6,8 кг/ч; (*) = D/1 = питание 230/110В

1.3 Вес и габариты

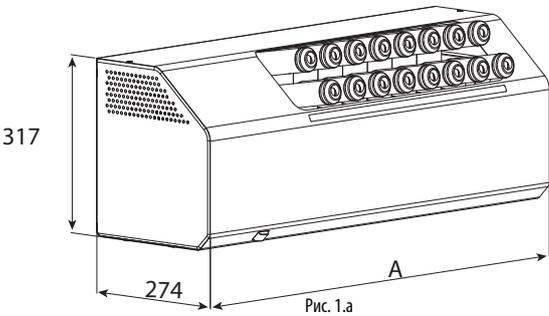


Рис. 1.a

Модели	UU02	UU04	UU06	UU08
Производительность (кг/ч)	2	4	6	8
Ширина А мм (дюймах)	317(12,5)			
Высота мм (дюймы)	274(10,8)			
Глубина мм (дюймы)	483(19)	608(24)	733(28,9)	858(33,8)
Вес кг (фунты)				
брутто	11(24,2)	14(30,9)	17(37,5)	21(46,3)
нетто	9,5(20,9)	12,5(27,6)	15,5(34,2)	18,5(40,8)
рабочий*	10,3(22,7)	14,1(31,1)	17,9(39,5)	21,7(47,8)

Таб. 1.b

* в рабочем состоянии с водой;

1.4 Вскрытие упаковки

- Проверьте состояние упаковки и немедленно уведомите грузоперевозчика в письменном виде о любых выявленных повреждениях вследствие небрежной или неправильной транспортировки;
- Перед вскрытием упаковки перевезите увлажнитель на место эксплуатации в соответствии с правилами техники безопасности (грузоподъемные стропы пропускаются под основанием упаковки увлажнителя);
- Вскройте картонную коробку, вытащите упаковочную набивку и извлеките увлажнитель из коробки;
- Все время до монтажа увлажнитель надлежит хранить в сухом месте.

1.5 Комплект поставки

Проверьте комплектность поставки:

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

1.6 Подготовка перед монтажом

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

всех сторон увлажнителя в мм (см. рис. 1.b) для нормального притока воздуха и удобства проведения мероприятия техобслуживания.

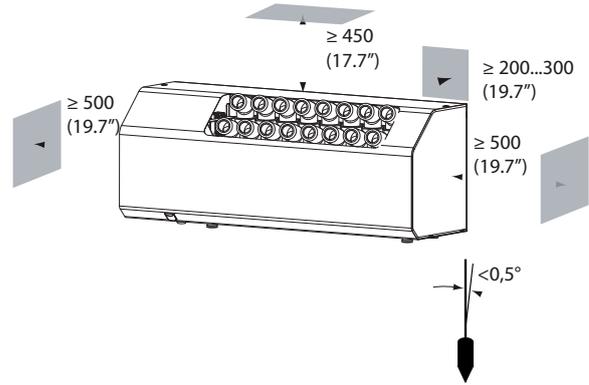


Рис. 1.b

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

Важно: при монтаже на горизонтальную поверхность/стену помещения:

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

МОНТАЖ НА ГОРИЗОНТАЛЬНУЮ ПОВЕРХНОСТЬ

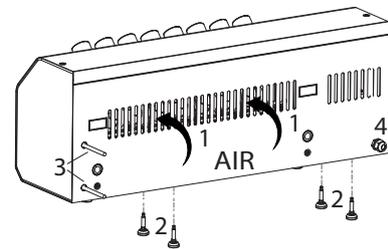


Рис. 1.c

НАСТЕННЫЙ МОНТАЖ

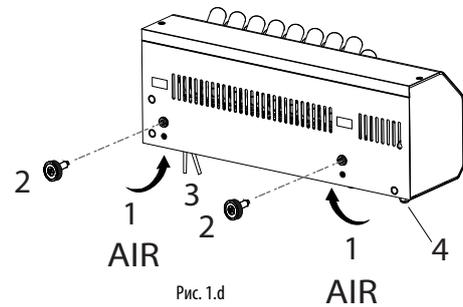


Рис. 1.d

1.7 Настенный монтаж

ВНИМАНИЕ: только на бетонную или кирпичную стену

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

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



- кусачками отрежьте заглушки, чтобы открыть отверстия в корпусе;

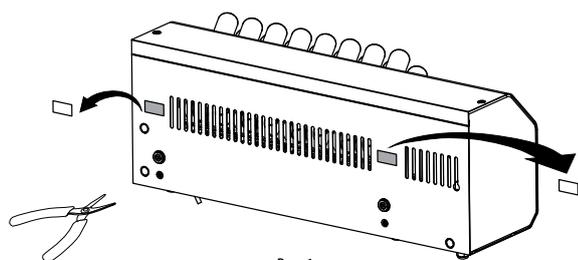


Рис. 1.e

- повесьте увлажнитель на кронштейн;

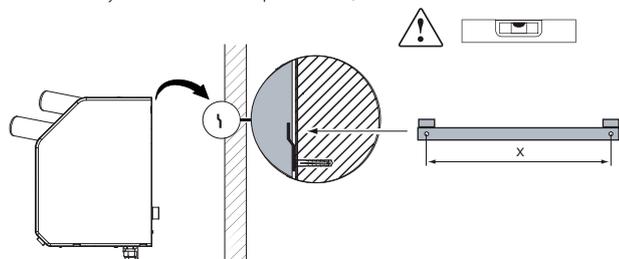


Рис. 1.f

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

Таб. 1.c

- ножками на задней стенке корпуса по пузырьковому уровнемеру отрегулируйте положение увлажнителя, чтобы он висел параллельно полу.

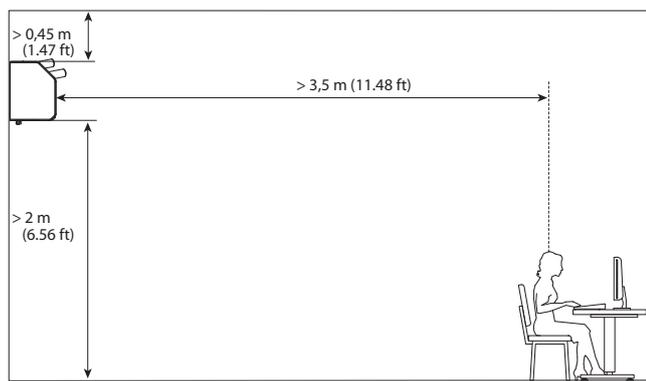


Рис. 1.g

1.8 Заводская табличка

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

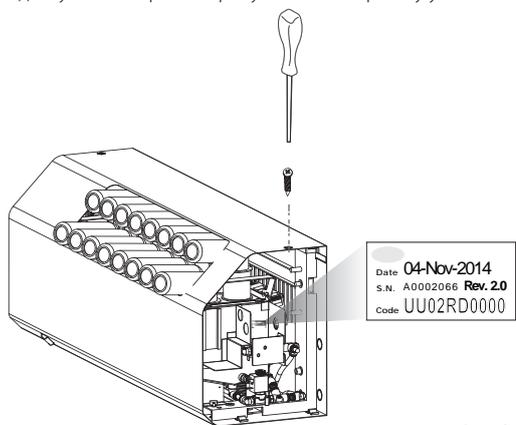


Рис. 1.h

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

1.9 Функциональная схема

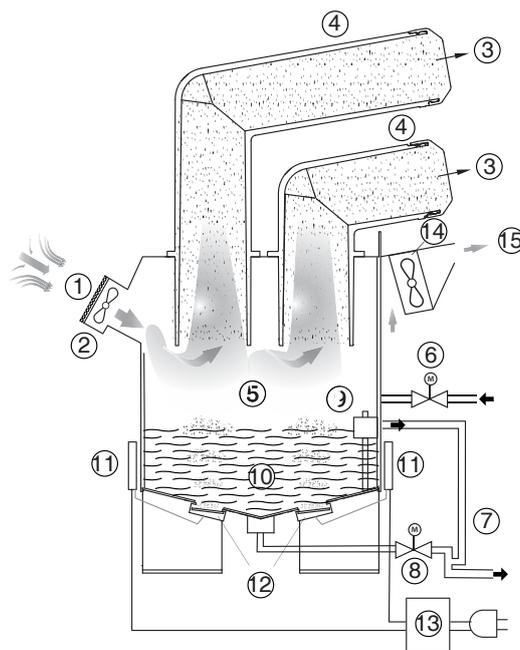


Рис. 1.i

Обозначения

1	Воздушный фильтр	9	Поплавковый датчик уровня
2	Тыловой вентилятор	10	Бачок
3	Распыленная вода	11	Привод
4	Диффузор	12	Пьезоэлектрический элемент
5	Камера распыления	13	Электропитание
6	Заливной клапан	14	Фронтальный вентилятор
7	Трубка слива избытка воды из бачка	15	Струя воздуха
8	Сливной клапан		

1.10 Принцип работы

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

- через заливной электромагнитный клапан вода поступает в бачок, наполняя его до определенного уровня, контролируемого поплавковым датчиком;
- если функция самодиагностики включена (по умолчанию), сливной электромагнитный клапан открывается, и вода из 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. Входе 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.

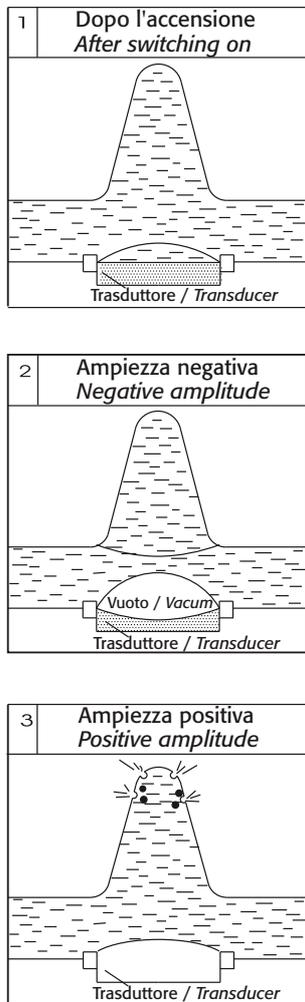


Рис. 1.j

1.11 Конструкция

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

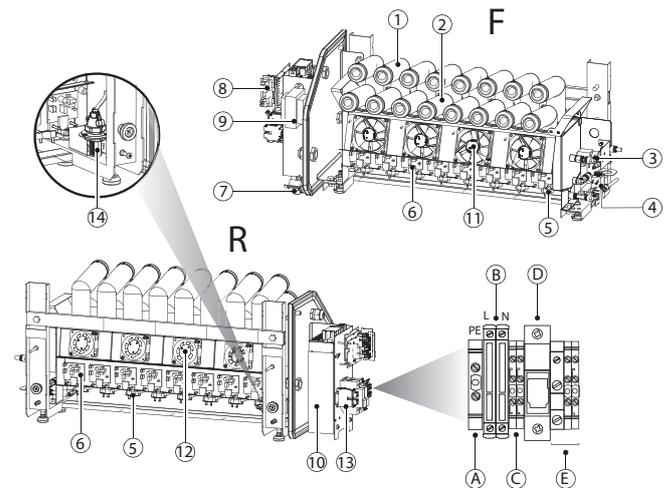


Рис. 1.k

Обозначения

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

2. ПОДСОЕДИНЕНИЕ ВОДОПРОВОДА

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

2.1 Предупреждения

1. Разрешается использовать только деминерализованную воду. Перед каждым увлажнителем устанавливается запорный вентиль. Допустимый напор воды: от 1 до 6 бар;
2. Водопроводные трубы/шланги и соединительные детали трубок/шлангов, находящиеся в контакте с деминерализованной водой, изготавливаются из подходящего материала (например, ПВХ или нержавеющей стали);
3. Водопроводные трубы должны быть чистыми без посторонних частиц и грязи. Поэтому, перед подсоединением трубок к увлажнителю и необходимо тщательно вычистить;
4. Все ультразвуковые увлажнители humiSonic комплектуются быстроразъемным соединением (БРС) для подсоединения заливной трубки (наружный/ внутренний диаметр = 8/6 мм).

2.2 Подсоединение водопровода (детали не входят в комплект)

- Установите ручной запорный вентиль перед увлажнителем, чтобы при необходимости перекрыть подачу воды. Вентиль должен подходить для деминерализованной воды.
- Установки механический фильтр (10 мкм) за ручным запорным вентилем, чтобы в увлажнитель не попадала грязь и твердые частицы. На фильтре должна предусматриваться возможность перекрытия воды, чтобы его можно было чистить.

Важно:

- По окончании монтажа нужно включить подачу воду примерно на 30 минут, чтобы промыть водопроводную трубку. Вода не должна доходить до увлажнителя, а сразу идти на слив. После монтажа вентиля необходимо промывать водопроводную трубку водой, чтобы вымыть из нее все остатки грязи и масла, иначе они попадут в увлажнитель.
- Диаметр сливной трубки должен быть не менее 6 мм. Она должна быть прямой, чтобы вода могла течь беспрепятственно. Слив организуется в соответствии с требованиями государственных стандартов и местных правил. На линии устанавливается воронка, чтобы линия не была закрытой, и гидрозатвор для защиты от неприятного запаха. Для нормального стока воды сливная линия должна идти под небольшим нисходящим углом;
- Отверстия подачи распыляемой воды и забора воздуха должны всегда оставаться открытыми;
- Если есть вероятность замерзания воды, водопроводные трубки обматываются теплоизоляцией.

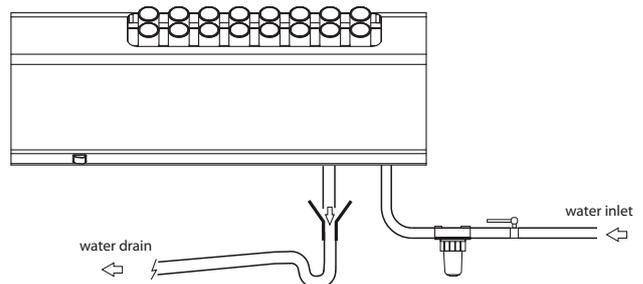


Рис. 2.a



2.3 Увлажнитель на горизонтальной поверхности

Если увлажнитель установлен на горизонтальной поверхности:

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

Порядок подсоединения заливной/сливной трубок:

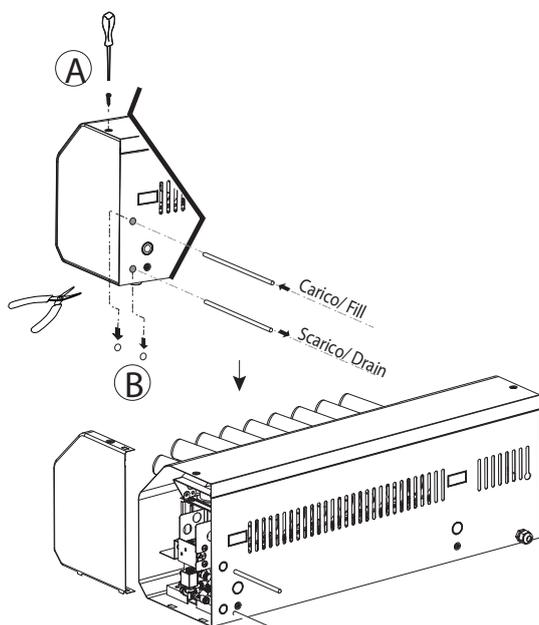


Рис. 2.b

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

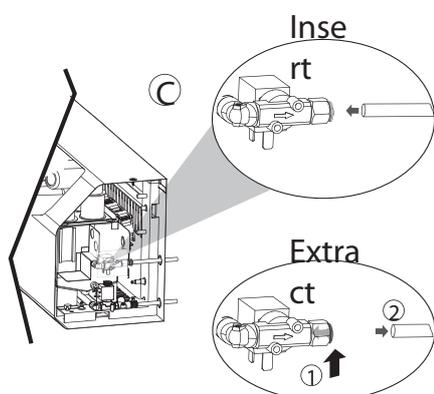


Рис. 2.c

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

2.4 Увлажнитель на вертикальной поверхности

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

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

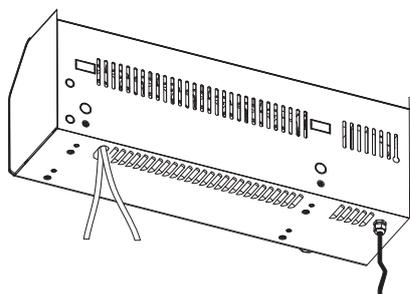


Рис. 2.d

Модель для непосредственного увлажнения воздуха в помещении +0300062IE - изд. 1.0 - 01.12.2015

2.5 Вода

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

ВОДА

БРС	Наружный диаметр 8 мм (0,32")
Диапазон температур °C (°F)	1...40 (от 33,8 до 104)
Диапазон давлений МПА (бар)	0,1...0,6 (от 1 до 6)
Удельная электропроводность при 20°C	20...80 мкСм/см
Общая жесткость	0...25 мг/л CaCO ₃
Временная жесткость	0...15 мг/л CaCO ₃
Общее количество растворенных твердых примесей (сR)	в зависимости от удельной электропроводности (1)
Сухие отложения при 180°C	в зависимости от удельной электропроводности (1)
Железо + марганец	0 мг/л Fe+Mn
Хлориды	0 до 10 ppm Cl
Диоксид кремния	0 до 1 мг/л SiO ₂
Ионы хлора	0 мг/л Cl
Сульфат кальция	мг/л CaSO ₄
Мгновенный расход - заливной клапан (л/мин)	2

Таб. 2.a

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

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

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

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

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

Модель	Водяной бачок	Общий объем расширительного бачка (давление 1,5 бара)	Система обратного осмоса
UU02	2,8 л	11,2 л	4,8 л/ч
UU04	3,6 л	14,4 л	7,6 л/ч
UU06	4,4 л	17,6 л	10,4 л/ч
UU08	5,2 л	20,8 л	13,2 л/ч

Таб. 2.b

Если расширительный бачок не установлен, производительности система обратного осмоса должно хватать, чтобы на заливном электромагнитном клапане мгновенное значение расхода воды было 2 л/мин.

Подсоединение увлажнителя humiSonic к системе Carel WTS Compact

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

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

Модель	Производительность	Объем бачка	Цикл мойки (*)	WTS
UU02	2 л/ч	0,8 л	2,8 л	ROC025500N
UU04	4 л/ч	1,6 л	3,6 л	ROC0255000
UU06	6 л/ч	2,4 л	4,4 л	ROC0255000
UU08	8 л/ч	3,2 л	5,2 л	ROC0255000

Таб. 2.c

(*) Расход воды во время мойки приведен для заводских настроек мойки: 1 цикл мойки каждые 60 минут длительностью 1 минута, и по окончании заполнения всего бачка водой и полный слив. Расход воды определяется расходом на заливном электромагнитном клапане и равен 2 л/мин. Длительность и периодичность мойки может настраиваться самостоятельно, и эти параметры в значительной степени определяют требуемую производительность системы WTS.

Периодическая мойка, в том числе, рекомендуется для поддержания



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



Важно:

- запрещается добавлять дезинфицирующие и антикоррозионные средства в воду, потому что могут это может 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.

2.6 Сливная вода

СЛИВНАЯ ВОДА

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

3. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

3.1 Подготовка входа кабеля питания

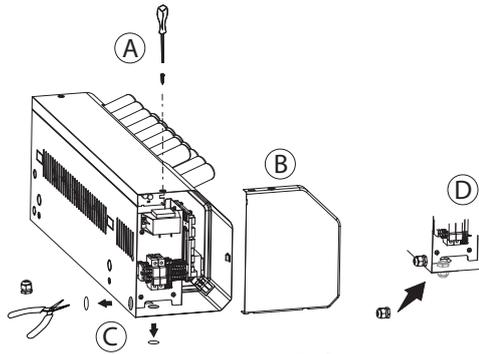


Рис. 3.a

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

3.2 Электрический монтаж



Важно:

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

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

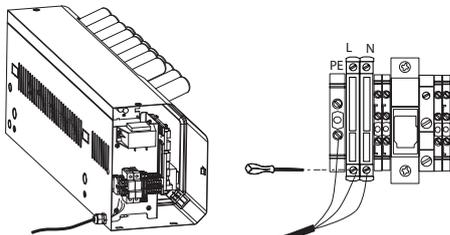
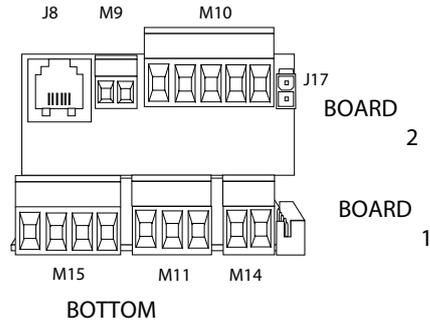


Рис. 3.b



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

Электронный контроллер увлажнителя humiSonic состоит из двух плат: главной платы (1), установленной горизонтально, и дополнительной платы (2), устанавливаемой вертикально.



ГЛАВНАЯ ПЛАТА

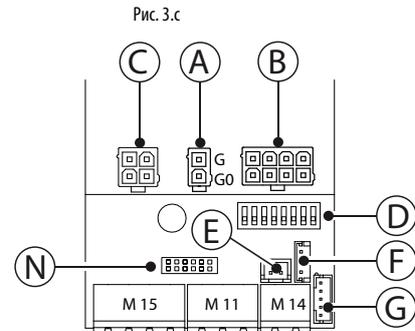


Рис. 3.d

Обозначения:

A	Разъем питания от трансформатора 24В
B	Разъем управления пьезоэлектрическими элементами;
C	Разъем кабелей питания клапанов (L сливной / R заливной)
D	Настроечные микропереключатели
E	РЕЗЕРВ
F	Светодиоды выключателя питания
G	Вход опционального датчика влажности ТН (IIC цифр. последовательный, арт. НУНУ000000).
M14	Контакт дист. управления (M14.1-M14.2)
M11	Последовательный порт RS485 (M11)
M15	Контакт питания фронтального вентилятора
N	Разъем для подключения дополнительной платы

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПЛАТА

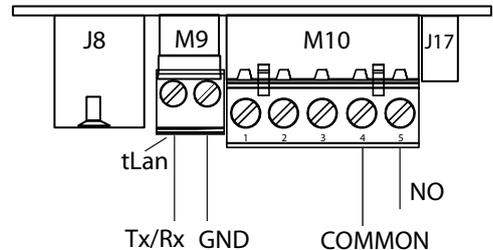


Рис. 3.e

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

Таб. 3.a



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

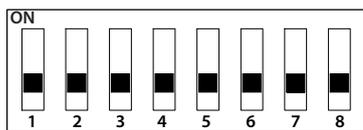


Рис. 3.f

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

Таб. 3.b

3.3 Соединения главной платы

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

ГИГРОСТАТ ИЛИ ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ (ДВУХПОЗИЦИОННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ)

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

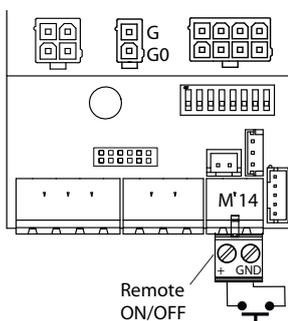


Рис. 3.g

ДАТЧИК ВЛАЖНОСТИ TH (опция)

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

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

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ПОРТ 485

Протокол Carel/Modbus

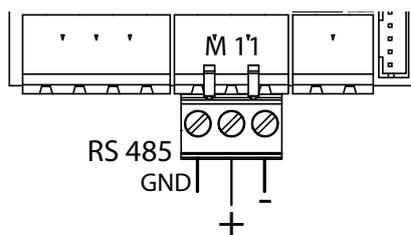


Рис. 3.h

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

Модель для непосредственного увлажнения воздуха в помещении +0300062IE - изд. 1.0 - 01.12.2015

РЕЛЕЙНЫЙ ВЫХОД ТРЕВОГИ

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

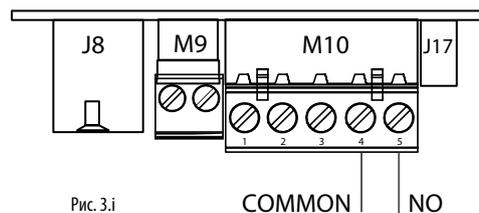


Рис. 3.i

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

3.4 Соединения дополнительной платы

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

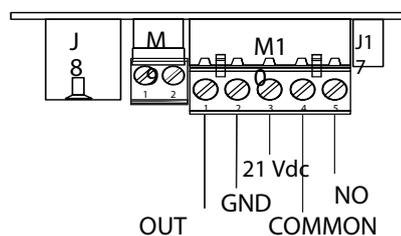


Рис. 3.j

На дополнительной плате есть следующие контакты и перемычки

ГИГРОСТАТ ИЛИ ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ (двухпозиционное регулирование)

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

ВНЕШНИЙ КОНТРОЛЛЕР (пропорциональное регулирование)

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

РЕГУЛИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ПО ДАТЧИКУ ВЛАЖНОСТИ CAREL

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

При использовании датчиков от других производителей, убедитесь что:

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

Заключительная проверка

Проверьте правильность электрического монтажа увлажнителя по следующим пунктам:



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

4. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

Перед включением увлажнителя необходимо проверить:



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

4.1 Включение

Подробнее см. раздел Электрические соединения

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

4.2 Выключение/дежурный режим

- 1 Чтобы выключить увлажнитель, выключите питание.
- 2 Увлажнитель переходит в дежурный режим при:
 - размыкании контакта дистанционного управления;
 - достижении заданной влажности воздуха по показаниям установленного датчика влажности ТН;
 - размыкании контакта дистанционного управления и если переменная управления увлажнителем по последовательному соединению имеет значение 0 (см. раздел Управление увлажнителем по сети);
 - соответствующем уровне сигнала плавного регулирования (требуется доп. плата).

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

4.3 Самодиагностика

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

4.4 Светодиоды выключателя питания

У выключателя питания есть 2 светодиода: белый и красный.

	БЕЛЫЙ
Горит	Распыляет воду
Медленно мигает*	Дежурный режим или достигнута заданная влажность
Быстро мигает*	Самодиагностика или мойка

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

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

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

4.5 Выключение

Увлажнитель выключаются в двух ситуациях:

- размыканием контакта M14.1 и M14.2 (снятие сигнала управления производительностью)
- в состоянии тревоги

4.6 Обнуление счетчика времени наработки

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

- выключите увлажнитель
- закройте запорный вентиль и дождитесь, когда увлажнитель до конца сольет воду из бачка;
- отсоедините разъем Lumberg (см. РИС. 4.а) на плате контроллера;
- разомкните контакт дистанционного управления;
- включите увлажнитель, не подсоединяя разъем Lumberg на плате контроллера. Белый и красный светодиоды начнут мигать;
- замкните контакт дистанционного управления. Белый и красный светодиоды перестанут мигать и загорятся;
- выключите увлажнитель;
- подсоедините разъем Lumberg (см. рис. 4.а) на плате контроллера правильной стороной;
- включите увлажнитель.



Рис. 4.а

4.7 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. Затем, увлажнитель полностью заливает бачок водой, а затем снова выполняет полный цикл слива. На время автоматической мойки работа увлажнителя прекращается.

4.8 Мойка при продолжительном простое

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



5. ЖИДКОКРИСТАЛЛИЧЕСКИЙ ТЕРМИНАЛ (ОПЦИЯ)

5.1 Выносной терминал (UUKDI00000)

В качестве опции предлагается выносной терминал с жидкокристаллическим дисплеем. Для подключения терминала к увлажнителю необходима дополнительная плата (опция).

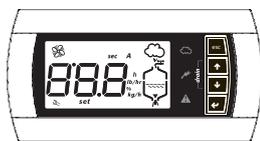


Рис. 5.a

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

ПОДКЛЮЧЕНИЕ:

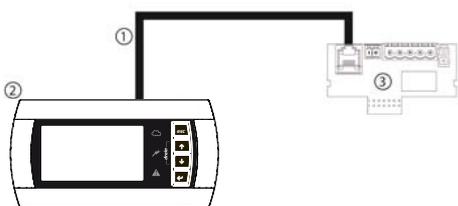


Рис. 5.b

Обозначения:

- 6-жильный телефонный кабель арт. S90CONN000 или аналогичный кабель длиной до 2 метров (6,6 фута)(1);
- выносной терминал
- дополнительная плата

(1) Кабель длиной более 2 метров (6,6 фута) должен быть экранированным, а экран заземляется по обоим концам кабеля.

Расстояние между терминалом и увлажнителем не более 200м

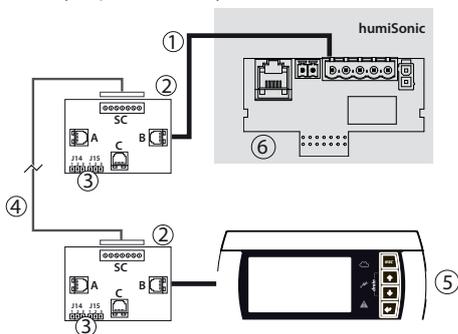


Рис. 5.c

Обозначения:

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

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

- выносной графический терминал
- дополнительная плата

5.2 Символьные обозначения на дисплее

	Электропитание (зеленый светодиод)
	Режим увлажнителя (желтый светодиод) Горит: увлажнитель работает, но еще не достиг заданной влажности Мигает: работает и поддерживают заданную влажность
	Тревога (красный светодиод) В состоянии тревоги светодиод мигает, раздается звуковое предупреждение. Чтобы выключить звуковое оповещение, нажмите кнопку ESC, а светодиод при этом перестанет мигать и загорится. Нажмите еще раз кнопку ESC, чтобы сбросить состояние тревоги (см. раздел "Сигналы тревоги")

sec	Время в секундах
h	Счетчик времени наработки
%	Производительность в процентах от номинальной
	Предупреждение о необходимости техобслуживания (текущее)
	Горит: вентилятор увлажнителя работает. Мигает: вентилятор работает некоторое время после выключения увлажнителя
888	3 позиции. Если число более 999, сверху между первой и второй цифрой появляется точка.
	Распыление воды в процессе
	Пополнение бачка водой
	Вода в бачке
	Слив воды из бачка

Таб. 5.a

5.3 Кнопки

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

Таб. 5.b

5.4 Основной режим дисплея

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);
- максимальная производительность (параметр P0) (*);
- гистерезис (параметр P1) (*);

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

- показания датчика влажности;
- температура (только датчик Th);
- значение счетчика времени наработки бачка (ч);
- максимальная производительность (параметр P0) (*);
- гистерезис (параметр P1) (*);
- заданная влажность воздуха (параметр St)(*);

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

Когда увлажнитель выключен (контакт дистанционного управления разомкнут, см. рис. 4.d), на дисплее поочередно показывается надпись "--" и главное окно (светодиод: дежурный режим). 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").

5.5 Версия программного обеспечения

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



5.6 Настройка параметров

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

- нажмите и удерживайте кнопку ВВОД 2 секунды;
- кнопками ВВЕРХ и ВНИЗ введите пароль 77;
- нажмите кнопку ВВОД, чтобы подтвердить ввод пароля и открыть список параметров;
- кнопками ВВЕРХ и ВНИЗ выберите нужный параметр;
- выбрав параметр, нажмите кнопку ВВОД (на дисплее: 'set');
- при необходимости кнопкой ВВЕРХ увеличьте значение параметра. Чтобы число менялось быстрее, удерживайте одновременно с нажатой кнопкой ВНИЗ;
- при необходимости кнопкой ВНИЗ уменьшите значение параметра. Чтобы число менялось быстрее, удерживайте одновременно с нажатой кнопкой ВВЕРХ;
- нажмите кнопку ВВОД для сохранения изменений и возврата к списку параметров или кнопку ESC для возврата к списку параметров без сохранения изменений.

Чтобы вернуться в главное окно, нажмите кнопку ESC.

5.7 Параметры: загрузка заводских значений

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

- нажмите и удерживайте кнопку ВВОД 2 секунды,
- 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.

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

5.8 Обнуление счетчика времени наработки с дисплея

- Найдите и выберите параметр 'd3' (см. раздел "параметры настройки").

- Нажмите и удерживайте кнопки ВВЕРХ и ВНИЗ 5 секунд

Когда счетчик обнулится, на дисплее появится сообщение 'res'.

6. ПРИНЦИП РАБОТЫ

6.1 Ультразвуковое распыление воды

Ультразвуковые увлажнители распыляют воду ультразвуковыми волнами, формируемых пьезоэлектрическим элементом и передаваемых поверхности воды. Мельчайшие капельки воды, образующиеся на поверхности, подхватываются нагнетаемым потоком воздуха. Количество распыляемой воды зависит от уровня воды в бачке, температуры воды и распределения в воздухе. Уровень воды в бачке поддерживается постоянным заливаемыми и сливными 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 доликает воду в бачок.

6.2 Принципы регулирования

Увлажнитель может работать под управлением:

- сигнала дистанционного управления
- датчика влажности (выбирается соответствующим микропереключателем);
- команд по последовательному порту

Двухпозиционное регулирование

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

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

Пропорциональное регулирование (только при наличии дополнительной платы)

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

Минимальная производительность определяется гистерезисом, выставляемым в параметре P1 (по умолчанию 5% от зоны пропорционального регулирования внешним сигналом "Y").

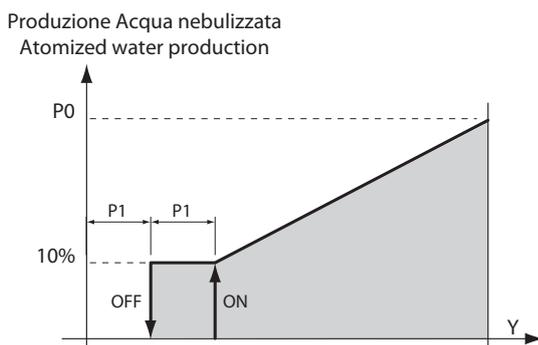


Рис. 6.a

Автоматическое регулирование по датчику влажности

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

Увлажнитель распыляет воду до достижения заданной влажности воздуха (St, по умолчанию 50 % относительной влажности), а далее поддерживает требуемую влажность по заданному гистерезису (P1, по умолчанию 5%), см. рисунок.

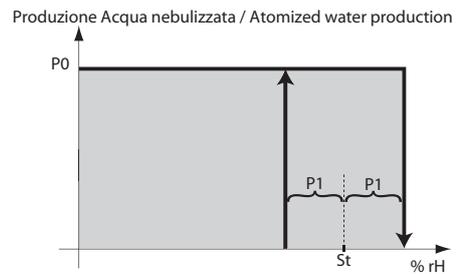


Рис. 6.b

6.3 Параллельное управление расходом (микропереключатель 8 ВЫКЛ)

Расход распыляемой воды меняется в диапазоне от 5% до 100% (параметры Pm и P0) изменением частоты включения и выключения пьезоэлектрических преобразователей в течение заданного периода времени (параметр b7, по умолчанию 1 секунда).

Расход воды выставляется в параметре P0 (по умолчанию 100%) и изменяется по внешнему сигналу регулирования производительности (при наличии дополнительной платы и с включенным режимом пропорционального регулирования).

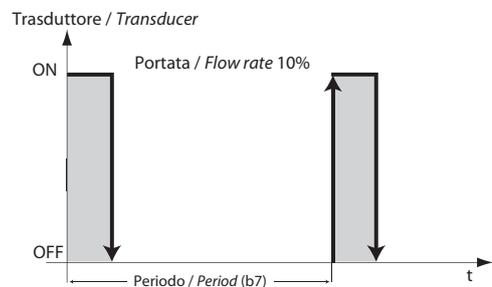


Рис. 6.c

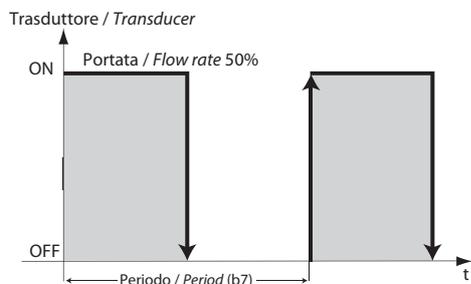


Рис. 6.d

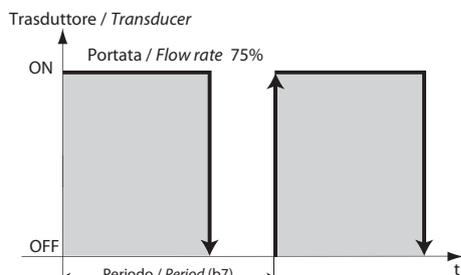


Рис. 6.e

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

6.4 Последовательное управление расходом (микрореле 8 ВКЛ)

Расход распыляемой воды может меняться в диапазоне от 10% до 100% от номинального. В каждом увлажнителе есть две пары пьезоэлектрических элементов (передняя и задняя), и на долю каждой пары приходится 50% суммарной производительности. Если внешний сигнал управления производительностью (при наличии дополнительной платы и с включенным режимом пропорционального регулирования) и параметр P0 равны 100%, работают обе пары пьезоэлектрических элементов. Если уровень управляющего сигнала ниже, нагрузка распределяется по двум парам пьезоэлектрических элементов, следующим образом:

- 51%-99%: одна пара пьезоэлектрических элементов работает постоянно, обеспечивая 50% требуемой производительности, а вторая пара работает как описано в предыдущем параграфе, восполняя недостающую производительность. (Например, если заданная производительность 75%: одна пара элементов включена постоянно, а другая работает на 50%, как показано на рис. 6.d)
- 10%-50%: одна пара пьезоэлектрических элементов постоянно выключена, а другая пара работает как описано в предыдущем параграфе, обеспечивая требуемую производительность. (Например, если заданная производительность 25%: одна пара элементов постоянно выключена, а другая работает на 50% как показано на рис. 6.d)

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

6.5 Автоматическое пополнение воды в 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 попытку заполнить водой бачок. Если бачок нормально заполняется водой до требуемого уровня, увлажнитель возобновляет работу, а если нет - снова ждет время, указанное в параметре AA. Далее процесс снова повторяется, пока датчик уровня не покажет, что бачок заполнен водой до нужного уровня. После двух первых неудачных попыток сигнал тревоги не формируется, но после третьей неудачной попытки выдается сигнал тревоги EF. Это состояние тревоги сбрасывается автоматически, когда увлажнитель сможет заполнить бачок водой.

6.6 Автоматический контроль уровня воды

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

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

Если после истечения времени, указанного в параметре A8 (по умолчанию 30 минут) уровень воды в бачке не опускается ниже минимального уровня, увлажнитель прекращает работу и ждет время, указанное в параметре AA (по умолчанию 10 мин), в течение которого на дисплее высвечивается сообщение "Rty", после чего предпринимает попытку возобновить работу. Если ситуация не меняется, увлажнитель выдает тревогу EP и выключается. Если по истечении времени, указанного в параметре Ab в процентах (по умолчанию 70%) от времени, указанного параметре A8, уровень воды в бачке остается выше максимального, увлажнитель прекращает работу, выдает предупреждение EL и ждет время, указанное в параметре AA (по умолчанию 10 мин), в течение которого на дисплее высвечивается сообщение "Rty", после чего предпринимает попытку возобновить работу. Когда цикл производства закончится нормально, предупреждение EL сбрасывается.

6.7 Автоматический контроль течи сливного клапана и расхода заливного клапана

В параметре A9 указывается минимальное время производства (по умолчанию 1 минута). Если цикл производства длится меньше этого времени, это может означать течь сливного электромагнитного клапана или пониженный расход заливного электромагнитного клапана. В этом случае контроллер выполняет следующие действия:

1. После первого цикла, который завершился раньше времени, указанного в параметре A9, время пополнения воды в бачке увеличивается (становится на 50% больше значения параметра bb), а пониженное питающее напряжение увеличивается, чтобы повысить плотность закрытия сливного электромагнитного клапана.
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/закрывается*.
3. После третьего цикла, который завершился раньше времени, указанного в параметре A9, время пополнения воды в бачке снова увеличивается (становится на 150% больше значения параметра bb), и снова запускается автоматическая мойка, во время которой сливной электромагнитный клапан быстро открывается/закрывается. При этом выдается предупреждение Ed.
4. После заключительного этапа начинается новый цикл производства. Если проблема осталась, контроллер начинает всю процедуру с первого этапа и до истечения времени ожидания завершения цикла. В этом случае все предупреждения сбрасываются.

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

6.8 Автоматическая защита пьезоэлектрических элементов

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

7. ПАРАМЕТРЫ НАСТРОЙКИ

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

7.1 Основные параметры

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

Таб. 7.а

7.2 Дополнительные параметры

Параметр	Ед.изм.	Диапазон	По ум.	Примечание
A3 Мин. уровень измерения датчика	%rH	0...100	0	
A4 Макс. уровень измерения датчика	%rH	0...100	100	
A5 Коррекция показаний датчика	%rH	-99...100	0	
A6 Задержка выключения вентилятора	мин	0...240	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, при котором срабатывает тревога пониженной производительности	мин	0...200	1	
AA Время ожидания до следующей попытки	мин	1...60	10	
Ab Время в процентах от значения параметра A8, при котором запускается проверка уровня воды	%	50...90	70	
AC Максимальное время измерения уровня воды при доливе	сек	1...60	10	
Ad Максимальное время измерения высокого уровня воды	сек	1...60	10	
AE Время повторного пуска вентилятора в дежурном режиме по показаниям встроенного датчика	мин	0...120	10(**)	
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	0...240	24	
b3 Время мойки (долив + слив воды)	мин	0...10	1	
b4 Задержка включения	сек	0...240	10	
b5 Время наработки, по достижении которого выдается тревога CL	ч	0...3000(*)	1500	
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	сек	0...10	1	
b8 Время задержки при потере соединения с датчиком	сек	0...200	10	
b9 Резерв	сек	0...60	2	
bA Максимальная продолжительность пополнения бачка	мин	0...30	15	
bb Продолжительность пополнения бачка водой во время работы	сек	0...120	10	
bC Максимальная продолжительность слива воды	сек	0...240	60	
bd Продолжительность слива для полного слива воды из бачка	сек	0...240	30	
bE Время задержки пополнения бачка после выявления недостаточного уровня воды	сек	0...240	20	
bF Задержка слива воды в дежурном режиме (если сливной электромагнитный клапан в дежурном режиме = ОТКРЫТ)	мин	0...60	0	
P1 Гистерезис регулирования влажности воздуха	%rH	2...20	2	
P2 Порог срабатывания тревоги минимальной влажности	%rH	0...100	20	
P3 Порог срабатывания тревоги максимальной влажности	%rH	0...100	80	

Таб. 7.б

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

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

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

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

1. Единица измерения параметра b1 (времени между двумя циклами мойки): М = минуты; Ч = часы;
2. Периодическая мойка: ЕС = по истечении указанного времени между двумя циклами мойки (параметр b1): увлажнитель дожидается окончания производственного цикла и потом запускает цикл мойки; ИН = по истечении указанного времени между двумя циклами мойки: увлажнитель прерывает работу и запускает цикл мойки;
3. Состояние сливного электромагнитного клапана в дежурном режиме: ОТКРЫТ = бачок пустой; замыкающий контакт клапана разомкнут и бачок пустой; ЗАКРЫТ = бачок полный: размыкающий контакт клапана замкнут, и бачок увлажнителя в дежурном режиме поддерживается заполненным водой;

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

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



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



№	1. Единица измерения параметра b1 М = минуты; Ч = часы;	2. Периодическая мойка ЕС = мойка по окончании производственного цикла IN = мойка во время производственного цикла	3. Состояние сливного клапана в дежурном режиме	4. Условие срабатывания реле тревоги: ТРЕВОГА= любое состояние тревоги УСТАВКА = сигнализация выхода на заданную влажность воздуха	5. Тип контакта реле тревоги ЗАМЫК = замыкающий РАЗМЫК = размыкающий	6. Мойка при продолжительном простое увлажнителя	7. НЕТ = мойка при следующем включении увлажнителя ДА= при простое мойка запускается с заданной периодичностью	8. Самодиагностика
96	М	ЕС	Закрыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	НЕТ	НЕТ	НЕТ
97	М	ЕС	Закрыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	НЕТ	НЕТ	ДА
98	М	ЕС	Закрыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	ДА	НЕТ	НЕТ
99	М	ЕС	Закрыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	ДА	НЕТ	ДА
100	М	ЕС	Закрыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	НЕТ	ДА	НЕТ
101	М	ЕС	Закрыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	НЕТ	ДА	ДА
102	М	ЕС	Закрыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	ДА	ДА	НЕТ
103	М	ЕС	Закрыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	ДА	ДА	ДА
104	М	ЕС	Закрыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	НЕТ	НЕТ	НЕТ
105	М	ЕС	Закрыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	НЕТ	НЕТ	ДА
106	М	ЕС	Закрыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	ДА	НЕТ	НЕТ
107	М	ЕС	Закрыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	ДА	НЕТ	ДА
108	М	ЕС	Закрыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	НЕТ	ДА	НЕТ
109	М	ЕС	Закрыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	НЕТ	ДА	ДА
110	М	ЕС	Закрыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	ДА	ДА	НЕТ
111	М	ЕС	Закрыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	ДА	ДА	ДА
112	М	ЕС	Закрыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	НЕТ	НЕТ	НЕТ
113	М	ЕС	Закрыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	НЕТ	НЕТ	ДА
114	М	ЕС	Закрыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	ДА	НЕТ	НЕТ
115	М	ЕС	Закрыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	ДА	НЕТ	ДА
116	М	ЕС	Закрыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	НЕТ	ДА	НЕТ
117	М	ЕС	Закрыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	НЕТ	ДА	ДА
118	М	ЕС	Закрыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	ДА	ДА	НЕТ
119	М	ЕС	Закрыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	ДА	ДА	ДА
120	М	ЕС	Закрыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	НЕТ	НЕТ	НЕТ
121	М	ЕС	Закрыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	НЕТ	НЕТ	ДА
122	М	ЕС	Закрыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	ДА	НЕТ	НЕТ
123	М	ЕС	Закрыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	ДА	НЕТ	ДА
124	М	ЕС	Закрыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	НЕТ	ДА	НЕТ
125	М	ЕС	Закрыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	НЕТ	ДА	ДА
126	М	ЕС	Закрыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	ДА	ДА	НЕТ
127	М	ЕС	Закрыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	ДА	ДА	ДА
128	Ч	IN	Открыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	НЕТ	НЕТ	НЕТ
129	Ч	IN	Открыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	НЕТ	НЕТ	ДА
130	Ч	IN	Открыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	ДА	НЕТ	НЕТ
131	Ч	IN	Открыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	ДА	НЕТ	ДА
132	Ч	IN	Открыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	НЕТ	ДА	НЕТ
133	Ч	IN	Открыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	НЕТ	ДА	ДА
134	Ч	IN	Открыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	ДА	ДА	НЕТ
135	Ч	IN	Открыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	ДА	ДА	ДА
136	Ч	IN	Открыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	НЕТ	НЕТ	НЕТ
137	Ч	IN	Открыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	НЕТ	НЕТ	ДА
138	Ч	IN	Открыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	ДА	НЕТ	НЕТ
139	Ч	IN	Открыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	ДА	НЕТ	ДА
140	Ч	IN	Открыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	НЕТ	ДА	НЕТ
141	Ч	IN	Открыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	НЕТ	ДА	ДА
142	Ч	IN	Открыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	ДА	ДА	НЕТ
143	Ч	IN	Открыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	ДА	ДА	ДА
144	Ч	IN	Открыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	НЕТ	НЕТ	НЕТ
145	Ч	IN	Открыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	НЕТ	НЕТ	ДА
146	Ч	IN	Открыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	ДА	НЕТ	НЕТ
147	Ч	IN	Открыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	ДА	НЕТ	ДА
148	Ч	IN	Открыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	НЕТ	ДА	НЕТ
149	Ч	IN	Открыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	НЕТ	ДА	ДА
150	Ч	IN	Открыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	ДА	ДА	НЕТ
151	Ч	IN	Открыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	ДА	ДА	ДА
152	Ч	IN	Открыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	НЕТ	НЕТ	НЕТ
153	Ч	IN	Открыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	НЕТ	НЕТ	ДА
154	Ч	IN	Открыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	ДА	НЕТ	НЕТ
155	Ч	IN	Открыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	ДА	НЕТ	ДА
156	Ч	IN	Открыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	НЕТ	ДА	НЕТ
157	Ч	IN	Открыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	НЕТ	ДА	ДА
158	Ч	IN	Открыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	ДА	ДА	НЕТ
159	Ч	IN	Открыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	ДА	ДА	ДА
160	Ч	IN	Закрыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	НЕТ	НЕТ	НЕТ
161	Ч	IN	Закрыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	НЕТ	НЕТ	ДА
162	Ч	IN	Закрыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	ДА	НЕТ	НЕТ
163	Ч	IN	Закрыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	ДА	НЕТ	ДА
164	Ч	IN	Закрыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	НЕТ	ДА	НЕТ
165	Ч	IN	Закрыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	НЕТ	ДА	ДА
166	Ч	IN	Закрыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	ДА	ДА	НЕТ
167	Ч	IN	Закрыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	ДА	ДА	ДА
168	Ч	IN	Закрыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	НЕТ	НЕТ	НЕТ
169	Ч	IN	Закрыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	НЕТ	НЕТ	ДА
170	Ч	IN	Закрыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	ДА	НЕТ	НЕТ
171	Ч	IN	Закрыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	ДА	НЕТ	ДА
172	Ч	IN	Закрыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	НЕТ	ДА	НЕТ
173	Ч	IN	Закрыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	НЕТ	ДА	ДА
174	Ч	IN	Закрыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	ДА	ДА	НЕТ
175	Ч	IN	Закрыт	ТРЕВОГА	РАЗМЫК	ДА	ДА	ДА
176	Ч	IN	Закрыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	НЕТ	НЕТ	НЕТ
177	Ч	IN	Закрыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	НЕТ	НЕТ	ДА
178	Ч	IN	Закрыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	ДА	НЕТ	НЕТ
179	Ч	IN	Закрыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	ДА	НЕТ	ДА
180	Ч	IN	Закрыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	НЕТ	ДА	НЕТ
181	Ч	IN	Закрыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	НЕТ	ДА	ДА
182	Ч	IN	Закрыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	ДА	ДА	НЕТ
183	Ч	IN	Закрыт	УСТАВКА	ЗАМЫК	ДА	ДА	ДА
184	Ч	IN	Закрыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	НЕТ	НЕТ	НЕТ
185	Ч	IN	Закрыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	НЕТ	НЕТ	ДА
186	Ч	IN	Закрыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	ДА	НЕТ	НЕТ
187	Ч	IN	Закрыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	ДА	НЕТ	ДА
188	Ч	IN	Закрыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	НЕТ	ДА	НЕТ
189	Ч	IN	Закрыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	НЕТ	ДА	ДА
190	Ч	IN	Закрыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	ДА	ДА	НЕТ
191	Ч	IN	Закрыт	УСТАВКА	РАЗМЫК	ДА	ДА	ДА
192	Ч	ЕС	Открыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	НЕТ	НЕТ	НЕТ
193	Ч	ЕС	Открыт	ТРЕВОГА	ЗАМЫК	НЕТ	НЕТ	ДА



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

Таб. 7.с

7.3 Параметры последовательного соединения

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

Таб. 7.d

7.4 Параметры "только чтение"

Параметр	Ед.изм.	Диапазон	По ум.	Примечание
d0 Показания датчика температуры (Th)	°C/°F	0...1000	0	
d1 Показания датчика влажности (Th)	%rH	0...1000	0	
d2 Конфигурируемые показания (доп. плата)	% / % rH	0...100	0	
d3 Время наработки бачка (обнуляемый счетчик, подробнее см. пункты 6.10 и 12.8)	ч	0...9999(*)	0	
d4 Время наработки увлажнителя (только чтение)	ч	0...9999(*)	0	

Таб. 7.e

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

8. 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
- Данные 8,N,2

8.1 Список переменных диспетчеризации

"A"		Аналоговые переменные* (Modbus®: РЕГИСТРЫ)	Чтение/запись (R/W)
CAREL - Modbus®			
1		Параметр d0: показания датчика температуры (Th)	R
2		Параметр d1: показания датчика влажности (Th)	R
3		Параметр d2: показания датчика	R
4		Параметр d5: заданная влажность	R
"I"			
CAREL	Modbus®	Целые переменные* (Modbus®: РЕГИСТРЫ)	Чтение/запись (R/W)
1	129	Пароль доступа	R/W
2	130	Версия микропрограммного обеспечения	R
15	143	Тревога, см. раздел "СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ": бит 0: тревога E0 бит 5: тревога PU бит 1: тревога Et бит 6: тревога H ⁻ бит 2: тревога EF бит 7: тревога H ₋ бит 3: тревога Ed бит 8: тревога EE бит 4: тревога EP бит 9: тревога CL	R/W
20	148	Параметр A0: режим работы	R/W
21	149	Параметр A2: тип внешнего датчика	R/W
22	150	Параметр A3: мин. уровень измерения датчика	R/W
23	151	Параметр A4: макс. уровень измерения датчика	R/W
24	152	Параметр A5: коррекция показаний датчика	R/W
25	153	Параметр A6: задержка выключения вентилятора	R/W
26	154	Параметр A7: скорость вентилятора	R/W
27	155	Параметр A8: максимальное время испарения, при котором срабатывает тревога пониженной производительности	R/W
28	156	Параметр A9: минимальное время испарения, при котором срабатывает тревога пониженной производительности	R/W
29	157	Параметр b0: конфигурация	R/W
30	158	Параметр b1: время между двумя циклами мойки бачка	R/W
31	159	Параметр b2: продолжительность простоя, после которого запускается мойка бачка при следующем включении увлажнителя	R/W
32	160	Параметр b3: Время мойки (долив + слив воды)	R/W
33	161	Параметр b4: задержка включения	R/W
34	162	Параметр b5: время наработки, по достижении которого выдается тревога CL	R/W
35	163	Параметр b6: время в минутах, по истечении которого на дисплее повторно выводится тревога CL после сброса предыдущей этой тревоги кнопками	R/W
36	164	Параметр b7: частота включения и выключения пьезоэлектрических элементов	R/W
37	165	Параметр b8: время ожидания при потере соединения с датчиком	R/W
38	166	Резерв	R/W
39	167	Параметр ba: максимальная продолжительность пополнения бачка	R/W
40	168	Параметр bb: продолжительность пополнения бачка водой во время производства	R/W
41	169	Параметр bc: максимальная продолжительность слива воды	R/W
42	170	Параметр bd: продолжительность полного слива воды из бачка	R/W
43	171	Параметр be: время задержки пополнения бачка после выявления недостаточного уровня воды	R/W
44	172	Параметр c0: индикация по умолчанию (на дисплее)	R/W
45	173	Параметр C1: параметр A0: скорость передачи данных	R/W
46	174	Параметр C2: адрес tLAN (если 0 = ведущий контроллер)	R/W
47	175	Параметр C3: адрес в последовательной сети	R/W
48	176	Параметр P0: максимальный расход	R/W
49	177	Параметр P1: гистерезис регулирования влажности воздуха	R/W
50	178	Параметр P2: порог срабатывания тревоги минимальной влажности	R/W
51	179	Параметр P3: порог срабатывания тревоги максимальной влажности	R/W
52	180	Параметр SP: заданная влажность	R/W
53	181	Параметр d3: часы наработки	R
54	182	Параметр d4: время наработки увлажнителя (не обнуляется)	R/W
60	188	Запрос по последовательному соединению (если цифровая переменная 37 = 1)	R/W
65	192	Параметр C4: время ожидания при потере соединения с ведущим устройством по последовательному порту	R/W
87	215	Версия микропрограммного обеспечения ведомого устройства 1	R
88	216	Мгновенное значение производительности ведомого устройства 1	R
89	217	Состояние ведомого устройства 1	R
90	218	Фаза ведомого устройства 1	R
91	219	Код тревоги ведомого устройства 1	R
92	220	Значение счетчика времени наработки ведомого устройства 1	R
93	221	Версия микропрограммного обеспечения ведомого устройства 2	R
94	222	Мгновенное значение производительности ведомого устройства 2	R
95	223	Состояние ведомого устройства 2	R
96	224	Фаза ведомого устройства 2	R
97	225	Код тревоги ведомого устройства 2	R
98	226	Значение счетчика времени наработки ведомого устройства 2	R
99	227	Версия микропрограммного обеспечения ведомого устройства 3	R
100	228	Мгновенное значение производительности ведомого устройства 3	R



"I"		Целые переменные* (Modbus®: РЕГИСТРЫ)	Чтение/запись (R/W)
CAREL	Modbus®		
101	229	Состояние ведомого устройства 3	R
102	230	Фаза ведомого устройства 3	R
103	231	Код тревоги ведомого устройства 3	R
104	232	Значение счетчика времени наработки ведомого устройства 3	R

Таб. 8.a

"D"		Цифровые переменные (Modbus®: ТЕПЛОБМЕННИКИ)	Чтение/запись (R/W)
CAREL - Modbus®			
2		Флаг запуска	R
3		Увлажнитель готов к производству	R
4		Достигнута заданная влажность воздуха	R
5		Зеленый светодиод	R
6		Красный светодиод	R
7		Желтый светодиод	R
8		Дистанционное управление	R
9		Низкий уровень	R
10		Высокий уровень	R
11		Доп. Уровень	R
12		Самодиагностика завершена	R
14		Система диспетчеризации в режиме tLAN	R
15		Резерв	R
16		Резерв	R
17		Графический терминал подсоединен	R
18		Паропроизводство в процессе	R
19		Пополнение воды в бачке	R
20		Слив воды из бачка	R
21		Пьезоэлектрический элемент 1	R
22		Пьезоэлектрический элемент 2	R
23		Вентилятор	R
24		Релейный выход тревоги	R
25		Доп. Релейный выход	R
26		Слив вручную	R/W
27		Управление увлажнителем по последовательному соединению	R/W
28		Обнуление счетчика часов наработки	R/W
29		Сброс тревоги	R/W
30		Мойка при продолжительном простое запущена	R
31		Самодиагностика выполнена	R
33		Единица измерения	R/W
37		Управление по последовательному соединению включено	R/W
38		Запуск цикла мойки командой по последовательному соединению	R/W

Таб. 8.b

8.2 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.

8.3 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.

9. СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ

Красный светодиод (*)	Код тревоги и значок на дисплее (мигающий)	Описание	Возможная причина	Метод устранения	Срабатывания реле тревоги	Результат	Сброс
Быстро мигает 2 раза	Et	- Самодиагностика выявила неисправность	- Недостаточно долито воды в бачок или линия подачи воды не подсоединена - Открыт сливной клапан - Неисправен поплавковый датчик	Проверьте: • линию подачи воды и заливной клапан; • состояние фильтра заливного электромагнитного клапана (возможно, засорился) • проверьте сливной электромагнитный клапан и подсоединение сливной линии;	ДА	производство прекращается	кнопка ESC / цифровая переменная 29
Быстро мигает 5 раз	EP	 Нет производства Течь заливного клапана Неисправность вентилятора	Неисправность пьезоэлектрических элементов	Проведите обслуживание бачка	ДА	производство прекращается	кнопка ESC / цифровая переменная 29
Быстро мигает 3 раза	EF	 Нет воды	Перебой в водоснабжении или заливной электромагнитный клапан неисправен	Проверьте: • линию подачи воды и заливной клапан; • состояние фильтра заливного электромагнитного клапана (возможно, засорился)	ДА (после 10-минутного ожидания)	производство прекращается только на 10 минут	авто (после 10-минутного ожидания)
Быстро мигает 4 раза	Ed	 Нет слива	Неисправен сливной электромагнитный клапан/ контур слива	Проверьте сливной клапан и подсоединение сливной линии	ДА	производство прекращается	кнопка ESC / цифровая переменная 29
Медленно мигает 5 раз	CL	 Наступил срок обслуживания бачка	Превышено рекомендованное время наработки - 1500 часов	Проведите обслуживание бачка и пьезоэлектрических элементов	НЕТ	только сигнализация	обнуление счетчика часов наработки
Быстро мигает 6 раз	PU	- Неправильно подсоединен кабель внешнего сигнала управления	Кабель поврежден/ отсоединился/ подсоединен неправильно	Проверьте управляющий сигнал (4-20mA или 2-10V).	ДА	производство прекращается	АВТО
Медленно мигает 2 раза	H^	Повышенная влажность	По показаниям датчика относительная влажность выше 80%	Проверьте сигнал/кабель датчика влажности	ДА	производство прекращается	АВТО
Медленно мигает 3 раза	H_	Пониженная влажность	По показаниям датчика относительная влажность ниже 20%	Проверьте сигнал/кабель датчика влажности	ДА	производство прекращается	АВТО
Медленно мигает 4 раза	EE	Ошибка памяти EEPROM	Неисправность памяти EEPROM	Если ошибка не пропадает, обратитесь в сервисный центр CAREL	ДА	производство прекращается	Если ошибка не пропадает, обратитесь в сервисный центр
Быстро мигает 1 раз	E0	Не выполнена проверка работоспособности	Проверка работоспособности не выполнена производителем/ошибка EEPROM	Если ошибка не пропадает, обратитесь в сервисный центр CAREL	ДА	производство прекращается	Если ошибка не пропадает, обратитесь в сервисный центр
Медленно мигает 7 раз	OFL	Нет соединения с ведущим устройством	Ошибка связи с ведущим устройством по последовательному соединению (если D37=1)	Проверьте состояние ведущего устройства/ кабеля	ДА	производство прекращается	АВТО
Быстро мигает 8 раз	EL	 Уровень воды	Во время работы слишком высокий уровень воды из-за: • течи заливного клапана • неисправности пьезоэлектрического элемента • неисправности вентилятора	Проверьте: • заливной клапан • пьезоэлектрические элементы • вентиляторы	ДА	производство прекращается	АВТО

Tab. 9.a

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

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



9.1 Поиск и диагностика неисправностей

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

1. В первую очередь проверьте увлажнитель и окружающие условия.

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

Таб. 9.b

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

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

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

Таб. 9.c

10. ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЗАПЧАСТИ

10.1 Электрические устройства

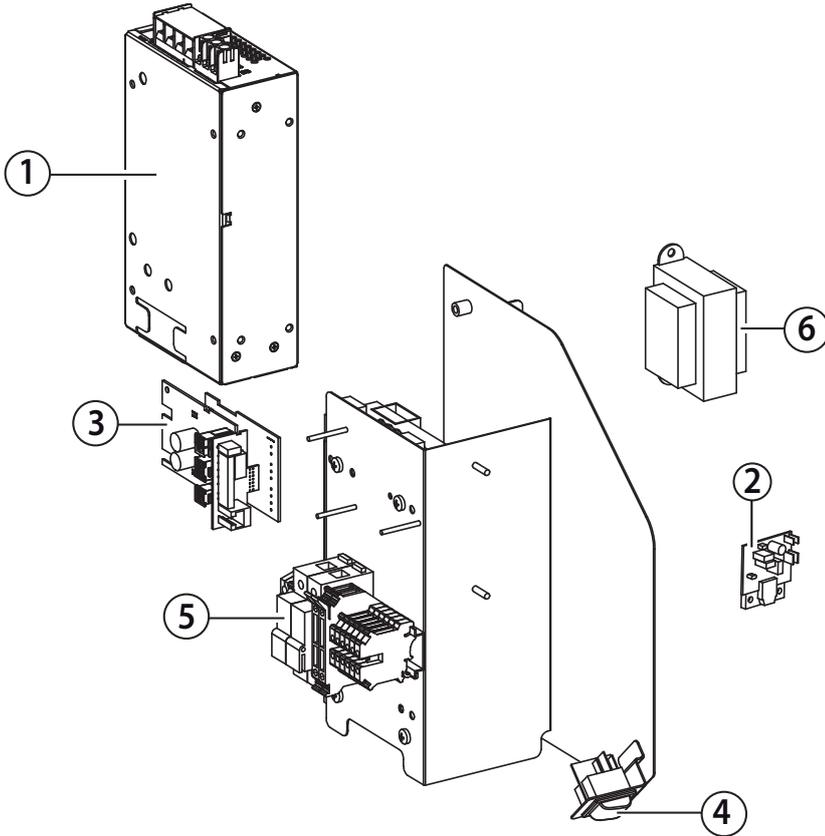


Рис. 10.a

Поз.	Наименование	Заводской номер
1	Блок питания	300Вт: UUKA300000 (2-4 кг/ч)
		600Вт: UUKA600000 (6-8 кг/ч)
2	Плата привода	UUKDE00000
3	Электронный контроллер	Главная плата: UUF02S0000
		Доп. плата: UUKAX00000
4	Выключатель питания	
5	Клеммная колодка	
6	Трансформатор	UUKTR00000

Таб. 10.a

10.2 Механические устройства

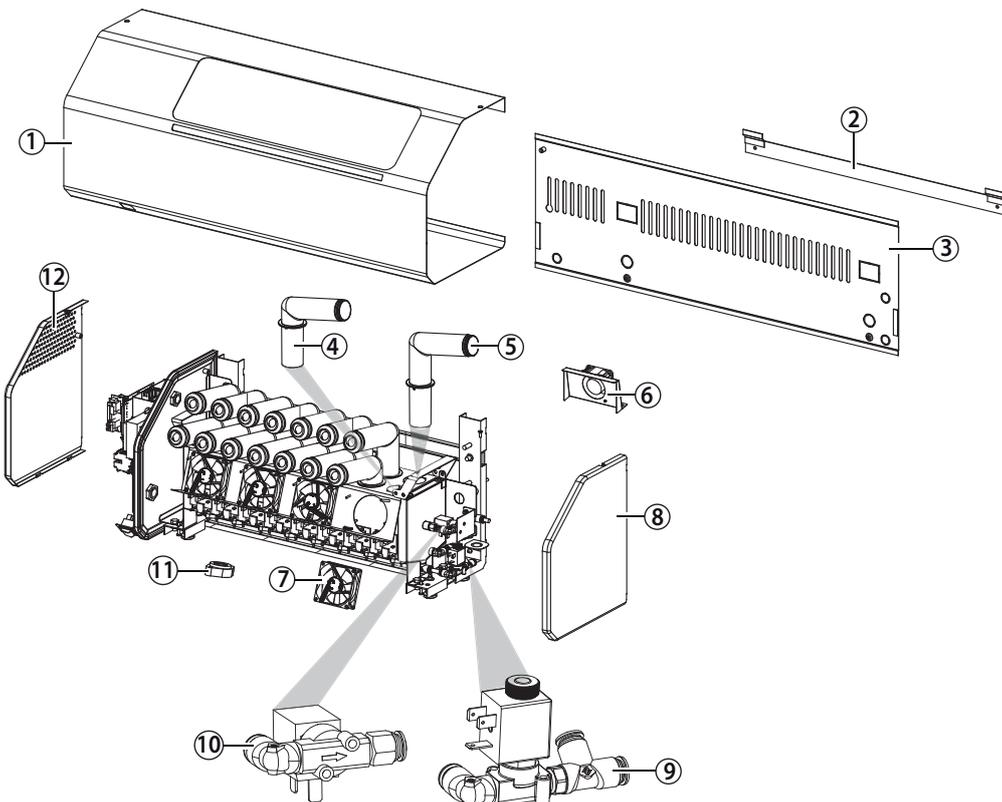


Рис. 10.b

Поз.	Наименование	Заводской номер
1	Корпус	
2	Настенный кронштейн	
3	Задняя крышка	
4	Фронтальный диффузор	UUKDR00000
5	Задний диффузор	UUKDR10000
6	Задний вентилятор и кронштейн (80X80)	UUKFN00000
7	Фронтальный вентилятор (80X80)	UUKFN10000
8	Правая стенка	
9	Комплект сливного электромагнитного клапана	UUKDN00000
10	Комплект заливного электромагнитного клапана	UUKFR00000
11	Пьезоэлектрический элемент	UUKTP00000
12	Левая стенка	

Таб. 10.b



10.3 Техническое обслуживание

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

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

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

- Примечание:** профилактическое обслуживание увлажнителя необходимо для поддержания оптимального рабочего состояния. В рамках техобслуживания проводятся следующие мероприятия:
- проверка плотности электрических соединений;
 - чистка и визуальный осмотр устройств;
 - проверка уровня воды и отсутствия течи.

- Важно:**
- пьезоэлектрические элементы очень хрупкие, поэтому при чистке внутренних поверхностей бачка необходимо соблюдать аккуратность, чтобы не поцарапать их, например, отверткой.
 - гайки затягиваются с моментом не более $(4 \pm 0,5 \text{ кг}\cdot\text{см})$. Более высокий момент может повредить увлажнитель.

10.4 Регулярное обслуживание

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

1. заливной/сливной контур;
2. водяной бачок

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

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

- Рекомендуется периодически визуально проверять состояние пьезоэлектрических элементов, платы привода и вентиляторов:
1. проверьте, что во время работы увлажнителя над каждым пьезоэлектрическим элементом есть столбик воды;
 2. проверьте, что во время работы увлажнителя светодиоды плат контроллера горят желтым цветом;
 3. проверьте, что во время работы увлажнителя вентиляторы вращаются

10.5 Отдельные мероприятия обслуживания и ремонт

В рамках отдельных мероприятий обслуживания и ремонта проводится замена:

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

10.6 Замена устройств

Сливной электромагнитный клапан
Сливной электромагнитный клапан:

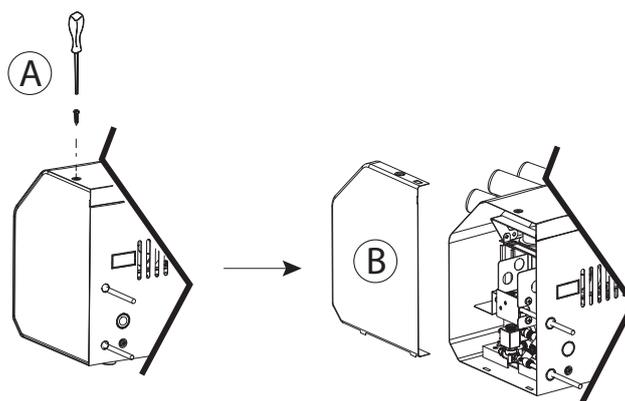


Рис. 10.c

1. открутите и вытащите винт (A);
2. снимите стенку (B);
3. отсоедините электрические разъемы и снимите пружинные крепления, чтобы отсоединить трубки, затем снимите узел (D): угловой патрубок, сливной клапан, тройник.

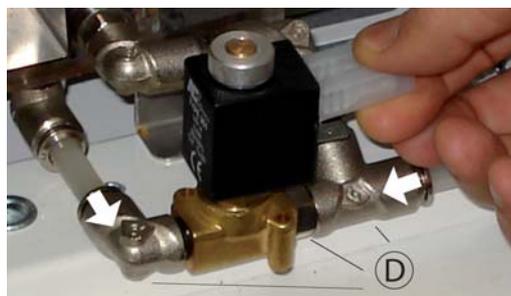


Рис. 10.d

Заливной электромагнитный клапан

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

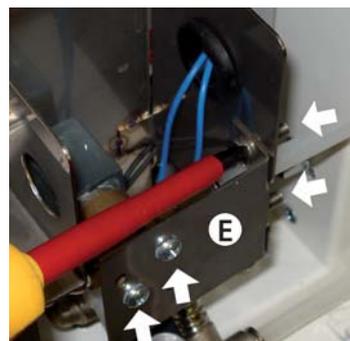


Рис. 10.e

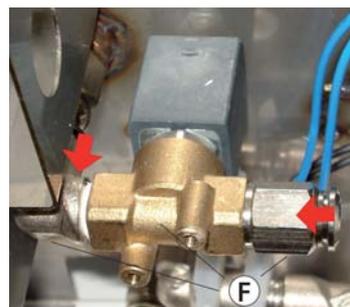
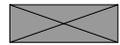


Рис. 10.f

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



Снятие задней стенки (для доступа к вентиляторам)

Чтобы снять заднюю стенку, сначала снимите левую боковую стенку:

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

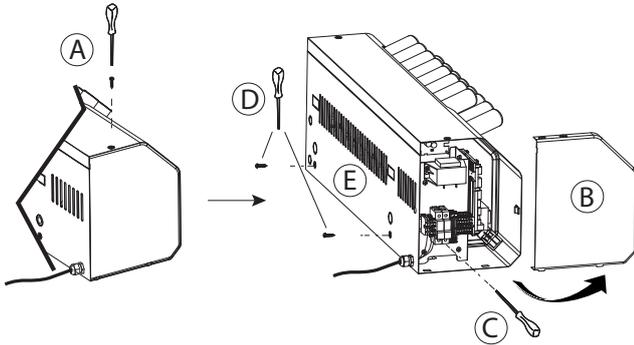


Рис. 10.g

Диффузоры

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

Задний вентилятор/плата привода

Снимите заднюю стенку, как описано в предыдущем параграфе.

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

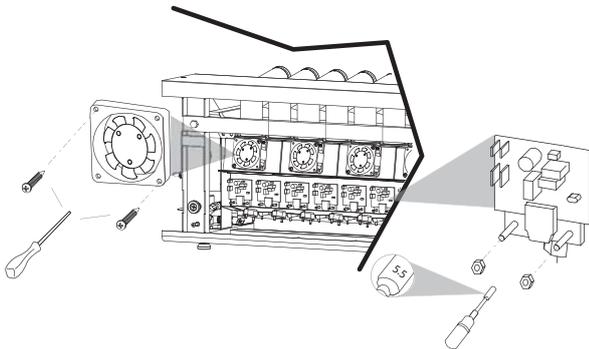


Рис. 10.h

Фронтальный вентилятор/плата привода

1. Открутите винты в основании корпуса;

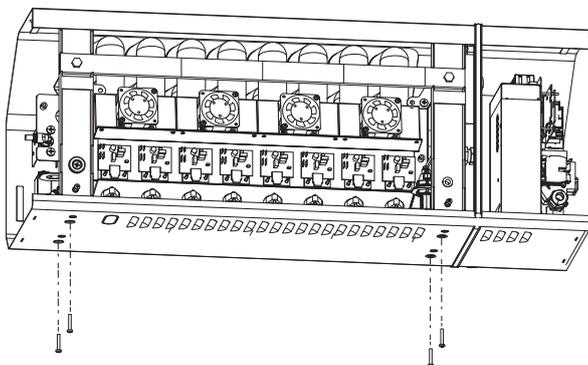


Рис. 10.i

2. Снимите крышку с двух стоек;



Рис. 10.j

3. Выдвиньте корпус увлажнителя;

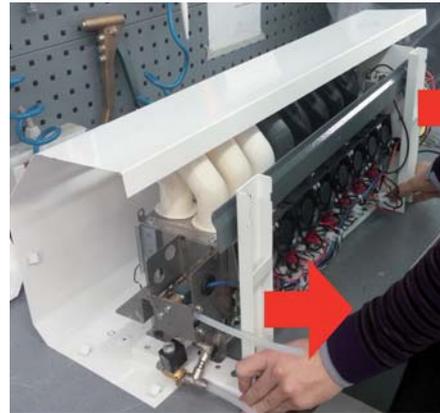


Рис. 10.k

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

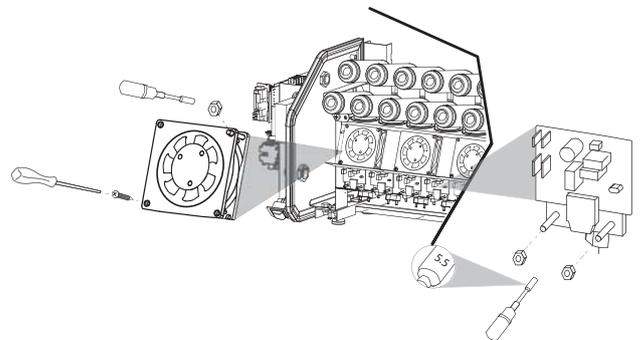


Рис. 10.l



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



Пьезоэлектрический элемент

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

Чтобы снять пьезоэлектрический элемент:

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

Важно:

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



Рис. 10.m



Рис. 10.n



Рис. 10.o

Примечание: момент затяжки крепежных гаек пьезоэлектрического элемента 4±0,5 кг см.

Блок питания и плата контроллера

Чтобы снять плату контроллера (РИС 10.p):

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

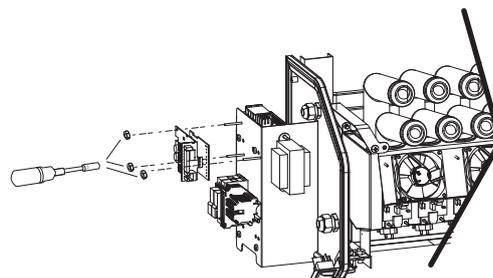


Рис. 10.p

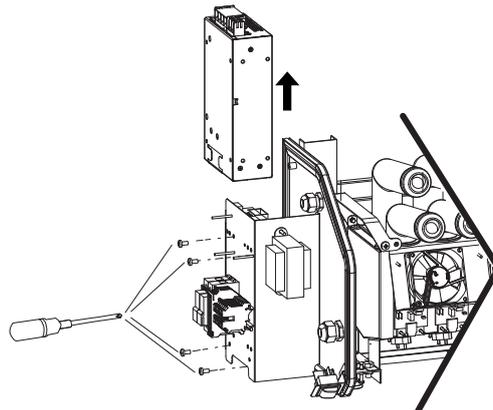


Рис. 10.q

10.7 Чистка бачка

Почистите бачок мягкой щеткой.

- A. Почистите бачок мягкой щеткой.
- B. открутите винты, крепящие держатели вентиляторов и вентиляторы;
- C. при необходимости открутите винты, чтобы снять вентиляторы и почистить воздушные фильтры;
- D. снимите крышку, чтобы открыть доступ к бачку.

Почистите бачок мягкой щеткой.

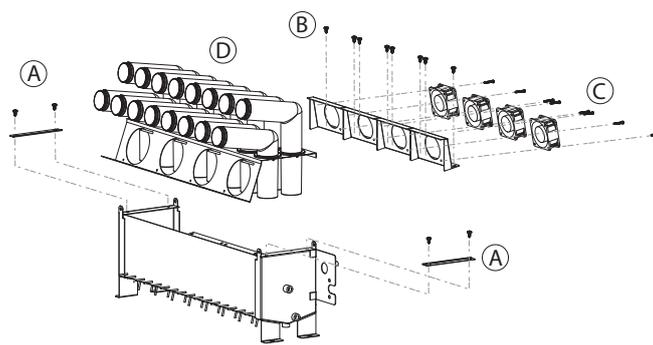


Рис. 10.g



12. ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И МОДЕЛЬНЫЙ РЯД

12.1 Модельный ряд ультразвуковых увлажнителей для вентиляторных доводчиков и электрические характеристики

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

Модель	Производительность ^(2,4) (кг/ч)	Мощность ⁽²⁾ (Вт)	Питание Напряжение ⁽¹⁾ (В – тип)	Ток потребления ⁽²⁾ (А)	Ток питания ⁽²⁾ (А)	Кабель ⁽³⁾ (мм ² - AWG)
UU02RD%	2	180	230	0,8	3	0,823 - 18
UU02R1%	2	180	110	1,65	3	
UU04RD%	4	330	230	1,5	6	
UU04R1%	4	320	110	3	6	
UU06RD%	6	480	230	2,1	9	
UU06R1%	6	480	110	4,4	9	
UU08RD%	8	690	230	3	12	
UU08R1%	8	690	110	6,3	12	

Таб. 12.a

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



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

12.2 Технические характеристики

Модель	UU02R*	UU04R*	UU06R*	UU08R*
Расход л/ч	2	4	6	8
Кол-во пьезоэлектрических элементов	4	8	12	16
Номинальная мощность (Вт) (2)	180	330	480	600
Место размещения	помещения			
Давление подаваемой воды	1...6 бар			
Температура подаваемой воды (°C)	от 5 до 40			
Класс защиты	IP20			
Электронный контроллер				
Доп. напряжение/частота (В/ Гц)	24В/50 – 60 Гц			
Максимальная доп. мощность (ВА)	3			
Входы датчиков (общие характеристики)	поддерживаются следующие сигналы: 0-10В, 2-10В, 0-20мА, 4-20мА, сопротивление входа: 20 кΩ для сигналов: 0-10В, 2-20В 100 Ω для сигналов: 0-20мА, 4-20мА			
Питание активных датчиков (общие характеристики)	21В=, не более 150 мА			
Релейный выход тревоги (общие характеристики)	24В (не более 3Вт)			
Вход дистанционного управления (общие характеристики)	сухой контакт, сопротивление не более 100 Ω, разомк. 5В= макс, 7 мА замк.			
Последовательный порт	RS485 (протоколы Carel/Modbus) 1/8 нагрузки (96 кΩ)			
Условия окружающей среды				
Температура окружающего воздуха °C (°F)	1 до 40 (33,8 до 104)			
Относительная влажность окружающего воздуха (%)	10...90			

Таб. 12.b

12.3 Таблица предохранителей

Артикул увлажнителя	Предохранитель цепи питания 48В= (1 предохранитель типа 10,3 x 38)	Предохранитель цепи питания (2 предохранителя типа 5 x 20)	Предохранитель цепи трансформатора 250В~ (1 предохранитель типа 6,3 x 32Т)
UU02RD%	4 А	1 А	3,15 А
UU02R1%	4 А	2 А	3,15 А
UU04RD%	6 А	2 А	3,15 А
UU04R1%	6 А	3,15 А	3,15 А
UU06RD%	10 А	2,5 А	3,15 А
UU06R1%	10 А	5 А	3,15 А
UU08RD%	12 А	3,15 А	3,15 А
UU08R1%	12 А	6,3 А	3,15 А

Таб. 12.c

13. ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СЕТИ

13.1 Настройки

Ведущий увлажнитель может управлять максимум 3 ведомыми увлажнителями по сети tLAN. Схема подключения см. на следующей странице.

Микропереключатели 1-3 на ведущем увлажнителе ставятся в положение ВЫКЛ.

На каждом ведомом увлажнителе настраиваются следующие микропереключатели:

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

13.2 Принцип управления

Ведущий увлажнитель управляет работой каждого ведомого увлажнителя:

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

Только ведущий увлажнитель принимает и обрабатывает управляющие сигналы (от датчиков/гигростата/внешнего контроллера), а затем соответствующим образом корректирует работу ведомых увлажнителей. Производительность ведущего увлажнителя передается всем ведомым увлажнителям:

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

Пример 2: ведущий увлажнитель работает по показаниям комнатного датчика и заданный уровень относительной влажности воздуха в помещении 50%. По достижении заданной влажности воздуха ведущий и все ведомые увлажнители прекращают работать.

Каждый увлажнитель (ведущий и ведомые) автономен по части логики управления производительностью распыления воды и всех других функций.

13.3 Управление ведомым увлажнителем с графического терминала (ведущего увлажнителя)

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

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

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

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

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

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

- производительность, заданную ведущим увлажнителем, в процентах (рис. 3).
- счетчик часов наработки (рис. 4), который можно обнулить, одновременно нажав кнопки ВВЕРХ + ВНИЗ на 5 секунд (см. параметр d3, раздел 7.4 в руководстве +0300056EN).
- текущие тревоги (рис. 5, если состояния тревоги нет, показывается --). Состояние тревоги можно сбросить, одновременно нажав кнопки ВВЕРХ + ВНИЗ на 5 секунд.
- меню параметров настройки (рис. 6).

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

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

Расшифровки кодовых обозначений параметров см. в разделе "Параметры настройки".

В параметре b8 устанавливается время ожидания, по истечении которого считается, что соединение с увлажнителем потеряно. В зависимости от количества подсоединенных ведомых устройств возможно потребуются изменить значение этого параметра (по умолчанию 10 секунд).

13.4 Сигналы тревоги

В главном окне на дисплее ведущего увлажнителя показываются состояния тревоги ведомых устройств в виде кодового обозначения ESX.

Если ведомый увлажнитель в состоянии тревоги, вместо буквы X показывается его адрес (рис. 8, ведомый увлажнитель 1 в состоянии тревоги).

Чтобы посмотреть подробности состояния тревоги, откройте меню этого ведомого увлажнителя. Состояние тревоги каждого увлажнителя не влияет на другие увлажнители за исключением неполадок, связанных с управляющими сигналами, принимаемыми ведущим увлажнителем, при которых нарушается работа всех объединенных в сеть увлажнителей (см. таблицу 3.a)

13.5 Управление по сети диспетчеризации (Carel/Modbus®)

При помощи переменных I62 и I63 (Modbus 189 и 190) можно просматривать и изменять значения параметров ведомых увлажнителей. Биты переменной I62 (Modbus 189) подробно приведены в таблице 13.b. Если при помощи переменной необходимо считать значение параметра, переменная I63 (Modbus 190) возвращает значение параметра после присвоения значения переменной I62, а если при помощи переменной нужно изменить значение параметра, сначала это значение присваивается переменной I63.

Пример: выставить значения параметра P0 ведомого увлажнителя 2 равным 70

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



Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4



Fig. 5



Fig. 6



Fig. 7



Fig. 8

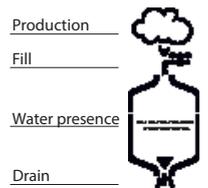


Fig. 9

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

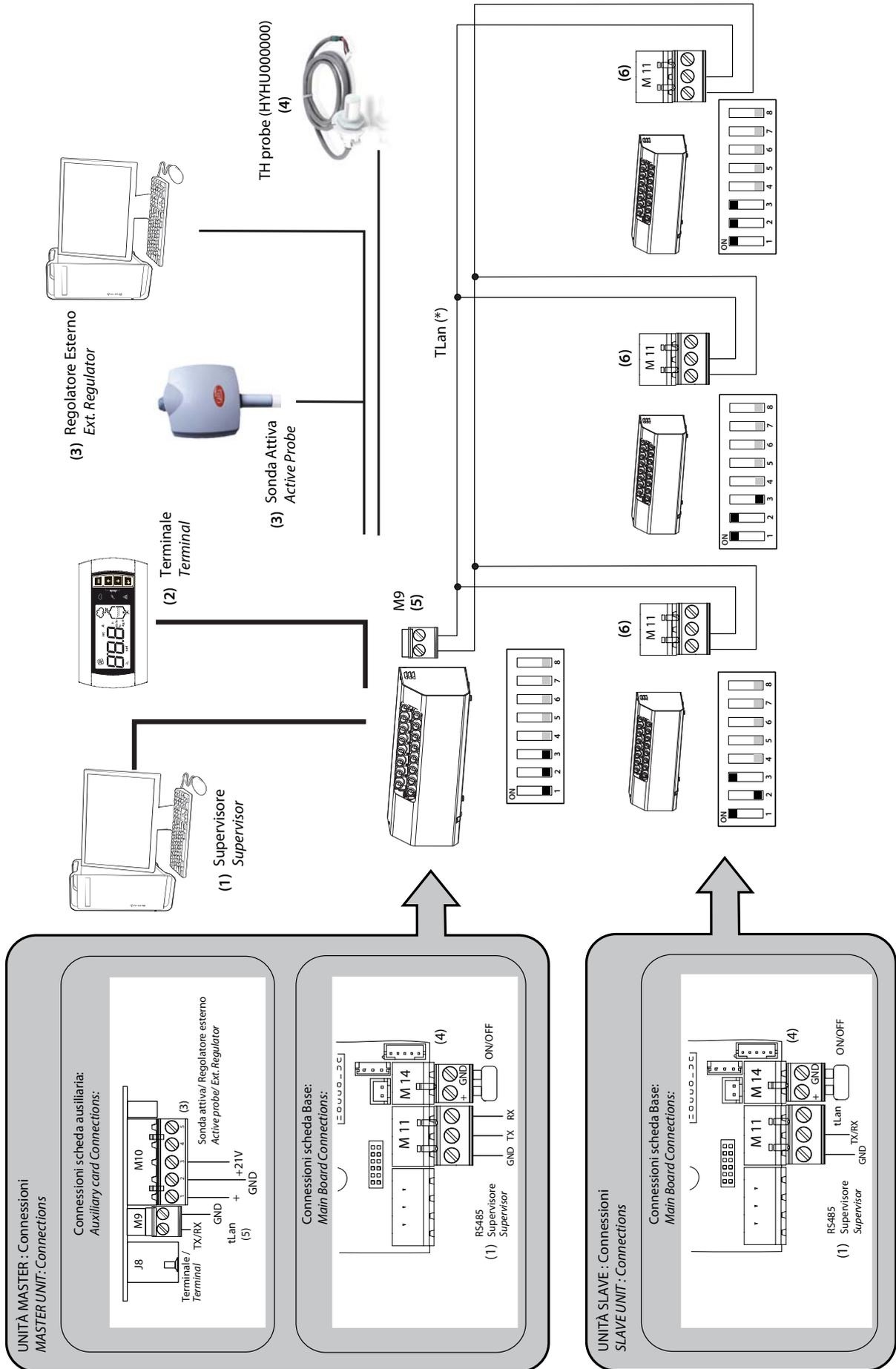
Tab. 13.a

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

Tab. 13.b

Пример:

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



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

CAREL

CAREL INDUSTRIES HQs

Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - г. Падуа (Италия)

Тел. (+39) 049.9716611 - Факс (+39) 049.9716600

e-mail: carel@carel.com - www.carel.com

Аgenzia / Агентство: