gaSteam

45/90/180 HD003

45/90/180 HD103

микропроцессорный электронный контроллер



Руководство по эксплуатации





Инструкцию необходимо прочесть до начала работы и сохраить ее для справки.

Высокоэффективные решения

ВАЖНЫЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Увлажнители производства компании CAREL являются технологически сложным оборудованием. Принцип их эксплуатации приводится в технической документации, которая идет в комплекте с оборудованием или имеется на сайте www.carel.com, где с ней можно ознакомиться еще перед покупкой. Каждый продукт компании CAREL изготовлен с применением самых современных технологий. Для оптимальной работы в условиях конкретного объекта требуется настройка/ конфигурирование/ программирование и пуско-наладка оборудования. Несоблюдение инструкций, приведенных в руководстве пользователя, может вывести систему из строя; в этом случае компания CAREL не несет ответственности за поломку. Заказчики (производители, разработчики или компании, осуществляющие монтаж готового оборудования) принимают на себя всю ответственность и риск, связанный с конфигурацией оборудования для соответствия требованиям объекта. Компания CAREL может (на основании отдельных соглашений) выступать в роли консультанта по монтажу/ пуско-наладке/ эксплуатации оборудовании, но ни при каких обстоятельствах она не несет ответственности за корректность работы и монтажа системы, если техника безопасности, приведенная в настоящем руководстве или иной документации, не будет соблюдена. Помимо соблюдения перечисленных выше предупреждений и предостережений необходимо выполнять следующие требования:

РИСК ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

Некоторые элементы увлажнителя находятся под высоким напряжением. Перед доступом ко внутренним компонентам для технического обслуживания и монтажа агрегат необходимо обесточить;
РИСК ПРОТЕЧЕК

Увлажнитель непрерывно и в автоматическом режиме осуществляет забор и дренаж некоторого количества воды. Неправильные подключения увлажнителя могут привести к протечкам. РИСК ОЖОГОВ

Ряд элементов увлажнителя сильно нагревается и подает пар температурой 100°C/212°F.

Условия окружающей среды, параметры топлива и питания должны соответствовать указанным значениям.

Не допускается использование оборудования в иных целях и внесение изменений в характеристики оборудования без получения разрешения производителя.

Ответственность за травмы или ущерб, возникший в результате некорректного использования оборудования, лежит непосредственно на пользователе.

Следует учесть, что система подключается к газовым магистралях, работает под высоким напряжением и с высокими температурами.

Все операции по обслуживанию и (или) сервису должны выполняться квалифицированными специалистами, знающими меры безопасности, способными корректно выполнять операции в соответствии со стандартами по безопасности и с действующим законодательством, включая следующие акты:
1. Итальянский закон 1083/71: "Стандарты безопасности, связанные с использованием газообразного топлива";
2. Итальянский закон 46/90: "Стандартый безопасности, связанные с системами зданий";
3. Президентский указ Италии № 447, от 6 декабря 1991: "Правила для введения в силу закона №46 от 5 марта 1990 года по безопасности систем в зданиях";
4. Итальянский закон 10/91: "Правила для введения в силу национального плата энергосбережения и разработки восполняемых источников энергии". Перед началом манипуляций с любыми внутренними узлами системы оборудование необходимо обесточить. В любом случае необходимо соблюдать все действующие региональные стандарты.

Осторожно

При монтаже агрегат должен быть заземлен при помощи желто-зеленой клеммы на увлажнителе.

Характеристики окружающей среды и параметры электропитания должны соответствовать параметрам, указанным на заводских табличках.

Данное оборудование предназначено исключительно для увлажнения воздуха в помещениях - либо напрямую, либо посредством системы распределительных воздуховодов.

Монтаж, эксплуатация и техническое обслуживание оборудования должны выполняться только квалифицированным персоналом, который знаком с техникой безопасности и с правилами выполнения данных процедур.

Для производства водяного пара должна использоваться только вода, характеристики которой соответствуют указанным в настоящем руководстве.

Все манипуляции с оборудованием должны выполняться в соответствии с указаниями настоящего руководства и в соответствии с маркировкой. Несанкционированные способы эксплуатации и модификации, не разрешенные производителем, считаются неправомерными. Компания CAREL Industries не несет ответственности в случае таковых несанкционированных процедур. Запрещается открывать систему не предусмотренными в руководстве способами.
При монтаже системы необходимо соблюдать действующие местные стандарты.
Не допускать доступа детей и животных к системе.

Запрещается устанавливать и эксплуатировать оборудование вблизи объектов, которые могут быть повреждены водой или конденсатом. Компания CAREL снимает с себя всю прямую и косвенную ответственность за ущерб, вызванный протечками воды из системы.

Для чистки внутренних и наружных компонентов системы запрещается использовать коррозионные вещества, растворители и абразивные чистящие средства (если обратное не указано в руководстве).

Запрещается ронять, ударять и трясти оборудование; это может привести к невосстановимым повреждениям внутренних компонентов и корпуса.

Компания CAREL Industries следует политике непрерывного развития. В связи с этим она оставляет за собой право изменять характеристики оборудования без предварительного уведомления. Технические характеристики, приведенные в настоящем руководстве, могут быть изменены без предварительного уведомления.

Рамки ответственности компании CAREL в отношении своей продукции регламентируются общими контрактными условиями, с которыми можно ознакомиться на сайте www.carel.com, а также отдельными договорами с заказчиками; в степени, определяемой действующим законодательством, компания CAREL, ее сотрудники или дочерние компании не несут ответственность за упущенную выгоду, сделки, потери данных и информации, за стоимость замены оборудования или услуг, за ущерб имуществу или людям, за простой, а также любой прямой, косвенный, случайный, фактический, штрафной, карательный, специальный или предсказуемый косвенный ущерб любого вида в случае договорных, внедоговорных, допущенных вследствие неосторожности и иных обязательств, возникших в результате монтажа, эксплуатации или невозможности эксплуатации оборудования, даже если компания CAREL и ее дочерние компании предупреждены о возможности такового ущерба.

УТИЛИЗАЦИЯ

Система изготовлена как из металлических, так и пластмассовых элементов. В соответствии с требованиями Директивы ЕС 2002/96/ЕС от 27 января 2003 года и в соответствии с действующим государственным законодательством необходимо учесть следующее:

1. Отходы от электрического и электронного оборудования запрещается утилизировать совместно с муниципальным мусором; их необходимо сортировать и утилизировать отдельно;

2. необходимо использовать частные или муниципальные системы сбора мусора, определенные местным законодательством. Кроме этого, оборудование можно в конце эксплуатационного периода возвратить продавцу (при покупке нового оборудования); 3. оборудование может содержать опасные вещества: некорректная эксплуатация или утилизация оборудования может негативно сказаться на здоровье людей и на окружающей среде;

4. маркировка на оборудовании, на документации и на его упаковке (в виде перечеркнутого мусорного бака) означает, что оборудование поступило на рынок после 4 августа 2005 года, и что его необходимо утилизировать раздельно;

5. противозаконная утилизация электрического и электронного оборудования может повлечь за собой наказание, определенное в местном законодательстве.

Гарантия на оборудование: 2 года начиная с даты производства; на расходные материалы гарантия не распространяется.
Одобрение: качество и безопасность продукции CAREL гарантируется системой проектирования и производства, сертифицированной по стандарту ISO 9001, а также отметкой CE.

1. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ ГЛАВНОЙ ПЛАТЫ КОНТРОЛЛЕРА 7
2. УПРАВЛЯЮЩИЕ СИГНАЛЫ С ПЕРИФЕРИЙНЫХ УСТРОЙСТВ 8
2.1 Регулирование влажности и температуры 8
2.2 Положение штекерной колодки на плате для конфигурирования датчика 9
2.3 Использование датчиков прочих изготовителей 9
3. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ КОНТАКТЫ 10
3.1 Контакт состояния производительности 10
3.2 Сигнал аварийного контакта 10
3.3 Контакт осушителя 10
3.4 Выносной терминал 10
3.5 Подключение к сети GSM (для отправки смс) 11
3.6 Сеть диспетчеризации 11
3.7 Проверки 11
4. ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ 12
4.1 Графический дисплей pGD1 (код CAREL: PGD1PH0F00) 12
4.2 Главное меню 13
4.3 Меню пользователя 13
4.4 Монтаж 15
4.5 Обслуживание 24
5. ПУСК, ОСТАНОВ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ 26
5.1 Пусконаладка 26
5.2 Останов системы 26
5.3 Ручной дренаж котла 26
5.4 Каскадное управление прочими устройствами 26
6. СООБЩЕНИЯ О НЕИСПРАВНОСТЯХ, УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ 28
6.1 Сообщения о неисправностях 28
6.2 Сообщения и сигналы о безопасностях 28
7. ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ И УПРАВЛЕНИЯ, ПРОЧИЕ ФУНКЦИИ 31
7.1 Принцип работы 31
7.2 Принципы управления 31
7.3 Прочие функции 32
7.4 Управление платой по сети 33

1. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ ГЛАВНОЙ ПЛАТЫ КОНТРОЛЛЕРА



Рис. 1.a

Это микропроцессорный электронный контроллер, разработанный компанией CAREL для управления всеми моделями увлажнителей.

Он изготовлен из двух электронных плат, расположенных друг над другом и соединенных вместе штекерной колодкой:

• нижняя плата - "главная плата контроллера": подключается к плате с микропроцессором и платой часов, а также к последовательной плате; верхняя плата - "расширительная плата".

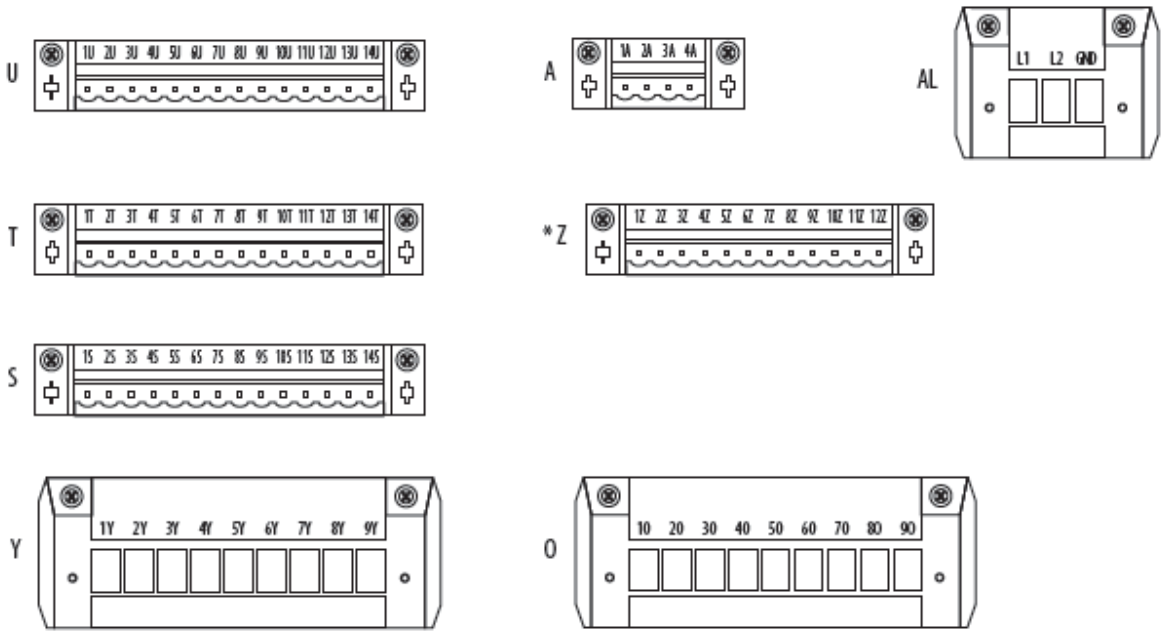
Контроллер предназначен для запуска программы управления. Он оснащается комплектом контактов для подключения управляемых устройств (таких как клапанов, силовых контакторов) и периферийных устройств (датчиков, внешних контроллеров).

Программа и параметры сохраняются во флэш-памяти. Это означает, что данные будут в безопасности даже при аварийном сбое электропитания; подключать резервный источник питания не требуется.

Контроллер можно подключать к сетям pLAN (pCO Local Area Network) и tLAN.

Подключение к диспетчеру/ последовательной линии дистанционной поддержки по стандарту RS485 обеспечивается за счет установки дополнительных плат в контроллер и посредством коммуникационных протоколов CAREL, Modbus® или ECHELON®, RS232 и GSM.

Клеммные колодки



2. УПРАВЛЯЮЩИЕ СИГНАЛЫ С ПЕРИФЕРИЙНЫХ УСТРОЙСТВ

2.1 Регулирование влажности и температуры

Конфигурацию увлажнителя можно задать таким образом, чтобы обеспечить требуемую влажность или температуру. Это можно выполнить четырьмя способами:

a) Управление типа C: ON/OFF

Управление увлажнителем выполняется при помощи механического гигростата H, сухим дистанционным контактом CR или ими обоими. Они должны подключаться к контактам 7U, 8U, 9U и 10U на клеммной колодке U (электрическая секция).

На рисунке 2.b изображены подключения для следующих случаев:
a) управление работой осуществляется при помощи обычного дистанционного контакта (CR);
b) управление работой с внешнего механического гигростата (H);
c) комбинированное управление обоими устройствами.

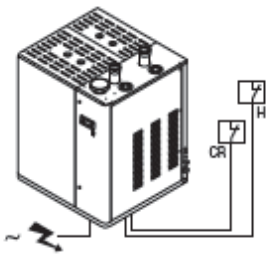


Рис. 2.a

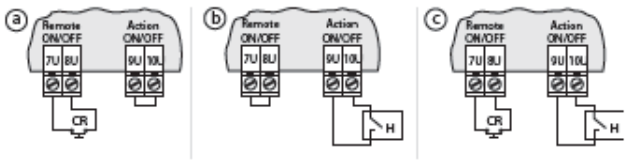


Рис. 2.b

b) Управление типа P:
пропорциональное управление по сигналу, посылаемому с внешнего контроллера.

Производство пара регулируется внешним контроллером R, который подает на контроллер сигнал потребности во влажности (рис. 2.c); контроллер можно запрограммировать для приема одного из следующих пропорциональных сигналов (раздел 7.2):

- **напряжение: от 0 до 1 В-; от 0 до 10 В-; от 2 до 10 В-;**
- **рабочий ток: от 0 до 20 мА , от 4 до 20 мА.**

Референтная точка (ноль) внешнего контроллера должна подключаться к контакту заземления (2U), а линия обмена данными - к контакту B1 на клеммной колодке U.

Во избежание нестабильного управления заземление внешнего контроллера должно подключаться к заземлению контроллера.

Данный тип управления также может использоваться с управляющим контактом (CR), подключенным к контакту "дистанционный вкл/выкл".

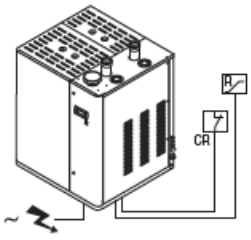


Рис. 2.c

Внешний регулятор



Рис. 2.d

c) Управление типа H:
регулирование влажности посредством датчика в помещении (и, при необходимости - ограничивающего датчика на выходе).

При использовании подобной конфигурации (см. рис. 2.e) плата контроллера, подключенная к датчику влажности HT, выполняет полное управление в соответствии с показаниями влажности.

Также можно подключить ограничивающий датчик влажности на выходе (см. рис. 2.f): с данной конфигурацией плата контроллера, подключенная к датчику влажности HT, выполняет полный цикл контроля, параллельно с этим ограничивая производство пара в соответствии с показаниями относительной влажности на выходном воздуховоде (в соответствии с показаниями датчика CH).

На рис. 2.g изображено подключение с использованием датчиков CAREL при следующих условиях:
- **только один датчик относительной влажности (a);**
- **ограничивающий датчик влажности на выходе (b).**

ПРЕДЛАГАЕМЫЕ ДАТЧИКИ CAREL

помещения	воздуховоды	промышленные объекты
DPWC111000	DPDC110000	DPPC210000
	DPDC210000	DPPC110000

Таблица 2.a

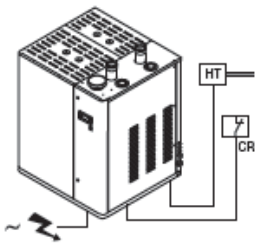


Рис. 2.e

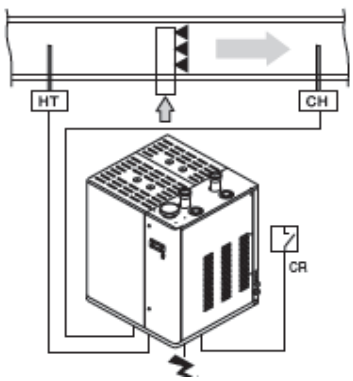


Рис. 2.f

Контроллер также можно подключать к датчикам сторонних производителей (см. раздел 2.3.).

HT:**Датчик относительной влажности CAREL;**
CH:**Выход датчика относительной влажности CAREL.**

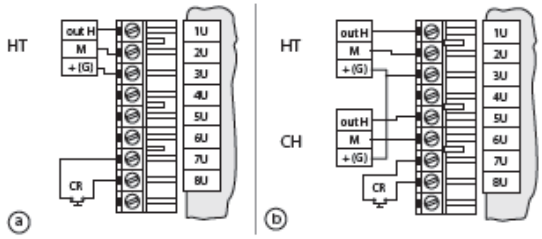


Рис. 2.g

d) Регулирование для парных:

Регулирование температуры по датчику температуры **Регулирование температуры по датчику температуры**

Увлажнитель подключается к датчику температуры TT (см. рис. 2.h). Он обеспечивает полное управление в соответствии с показаниями температуры в контролируемой среде.

На рис. 2.i изображено подключение датчика CAREL модели ASET03001 с диапазоном измерений 30 - 90°C. Рекомендованные датчики CAREL имеют выход 0-1 В. Следует задать диапазон показаний (см. раздел 4.4.4). Кабель управляющего сигнала необходимо подключить к выходу 1U с заземлением GND (2U).

Контроллер также можно подключать к активным датчикам сторонних производителей (см. раздел 2.3).

TT: **Датчик температуры CAREL.**

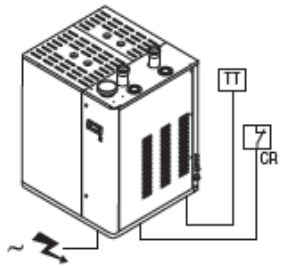


Рис. 2.h

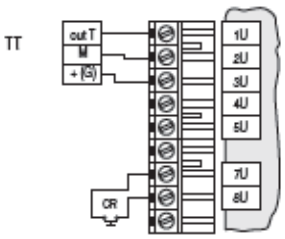


Рис. 2.i

Подключение к датчику NTC CAREL:

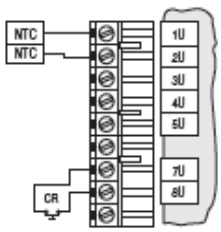


Рис. 2.l

2.2 Положение штекерной колодки на плате для конфигурирования датчика

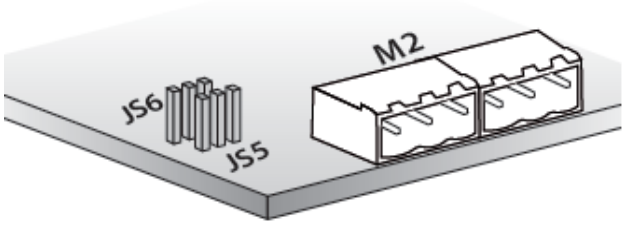


Рис. 2.m

штекерная колодка	конфигурация	положение	
		0-10 В- 2-10 В-	0-1 В-, 4-20/0 - 20 мА, датчики NTC
JS5	главный датчик	базовая конфигурация	
JS6	ограничивающий датчик	базовая конфигурация	

Таблица 2.b

2.3 Использование датчиков прочих изготовителей

Могут использоваться датчики различных производителей. Выходные сигналы можно выбирать из следующих стандартов:

- **напряжение: от 0 до 1 В-, от 0 до 10 В-, от 2 до 10 В-.**
- **рабочий ток: от 4 до 20/ от 0 до 20 мА.**

Помимо этого необходимо задать минимальные и максимальные значения сигнала (см. раздел 4.4.4).

Для датчиков предусмотрен выход питания 15 В-, контакт 3U.

Линии обмена данными должны подключаться:

- **к датчику управления HT (или TT) к клемме 1U с заземлением GND (2U);**
- **к ограничивающему датчику CH к контакту 5U с заземлением GND (6U);**
- **к датчику тока 4U с заземлением GND (6U).**

Важные предупреждения:

- **Во избежание нестабильного управления заземление датчиков внешних контроллеров должно подключаться к заземлению контроллера устройства.**

- **Для работы увлажнителя контакты, соответствующие сигналу "дистанционный вкл/выкл", должны подключаться к управляющему контакту или перемычке (по умолчанию). Если данные контакты не подключены, то все внутренние и внешние устройства, управляемые контроллером, будут отключены, за исключением дренажного насоса. Работа насоса будет ограничена циклом дренажа при длительном простое (см. раздел 7.3).**

ПРИМЕЧАНИЕ**: для промышленных объектов (EN 61000-6-2) длина кабелей, выходящие из агрегата, не должны превышать 30 м, за исключением главного датчика (контакт M2 выходы 1-2-3-4-5-6), дискретного входа для дистанционного вкл/выкл (контакт M2 выходы 7-8) и экранированных коммуникационных кабелей RS485.**

ПРИМЕЧАНИЕ**: плата RS485 не должна заземляться.**

3. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ КОНТАКТЫ

3.1 Контакт состояния производительности

На расширительной плате увлажнителя предусмотрен сухой контакт для дистанционной передачи рабочего статуса агрегата (производство вкл/производство выкл).
Данный замыкаемый контакт расположен на разъеме J5 расширительной платы, см. ниже:

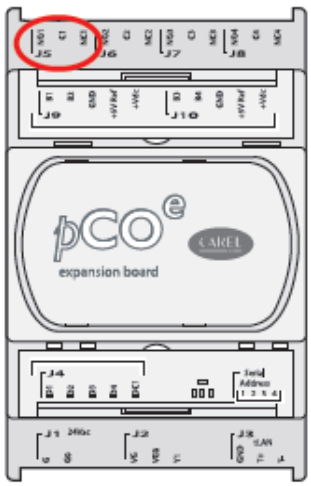


Рис. 3.a

3.2 Сигнал аварийного контакта

Контроллер увлажнителя оснащается сухим контактом для аварийного сигнала на дистанционном устройстве (1 и более событий). Аварийный сигнал подключается через контакты 70, 80 и 90 - см. рис. 3.a.

электротехнические характеристики
250 В~; Imax: 8 А резистивная нагрузка 2 А индуктивная

Таблица 3.a

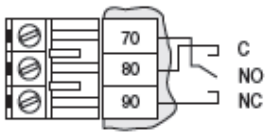


Рис. 3.a

3.3 Контакт осушителя

Если увлажнитель используется как в ситуации c) в разделе 2.1 (регулирование относительной влажности), то замыкаемый сухой контакт может использоваться для активации внешнего устройства осушения; в этом случае увлажнитель может обеспечить полный контроль над относительной влажностью в помещении. Контакт осушителя подключается через клеммы 13U, 14U на клеммной колодке U - см. рис. 3.b. Для более подробной информации см. раздел 4.4.11.

электротехнические характеристики
250 В~; Imax: 8 А резистивная нагрузка 2 А индуктивная

Таблица 3.b

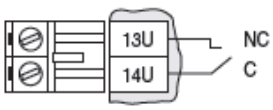


Рис. 3.b

3.4 Выносной терминал

Контактную колодку дисплея можно отсоединить от увлажнителя и подключить в другом месте.
В зависимости от необходимой длины соединений требуется:
- до 50 метров: 6-жильный телефонный кабель и два фильтра EMC (артикул 0907858AXX) (см. рис. 5.a);
- до 200 метров: две платы CAREL TCONN6J000, 6-жильные телефонные кабели, экранированный кабель AWG20-22 с 3 витыми парами (для подключения двух плат, см. рис. 5.b).

Дистанционное подключение терминала на расстоянии до 50 м.

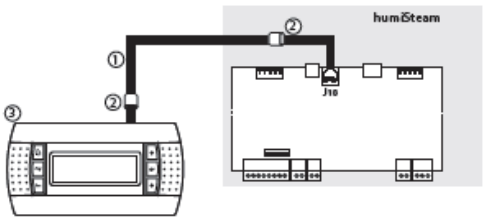


Рис. 3.c

Обозначение:
1 Телефонный кабель (длиной до 50 м);
2 Фильтры EMC (артикул 0907858AXX) подключаются с концов телефонного кабеля;
3 Выносной терминал с дисплеем.

Дистанционное подключение терминала на расстоянии до 200 м.

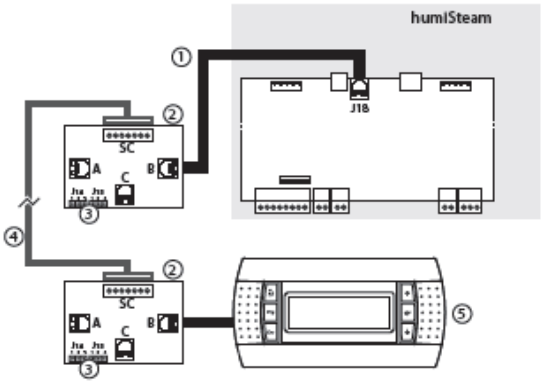


Рис. 3.d

Обозначение:
1 Телефонный кабель (длиной до 0,8 м); 2
Плата CAREL TCONN6J000;
3 Штекерная колодка J14 и J15 в положении 1-2 (питание подается на разъемы для телефонного кабеля A, B и C, а также на винтовой контакт SC);
экранированный кабель 4WG20-22 с 3 витыми парами для выноса терминала с дисплеем на расстояние до 200 м. Подключение к плате TCONN6J00:

контакт SC	функция
0	заземление (экран)
1	+VRL
2	Заземление
3	RX/TX-
4	RX/TX+
5	Заземление
6	+VRL

5 Выносной терминал с дисплеем

3.5 Подключение к сети GSM (для отправки смс)

На увлажнителе можно задать настройки для рассылки смс в случае аварийных сигналов и неисправностей (меню installer > supervisor > GSM protocol).

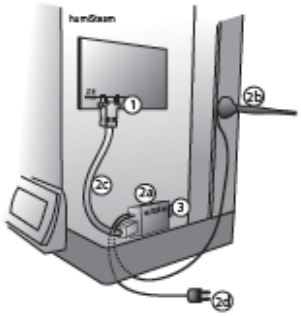


Рис. 3.e

Обозначение:

1. **Электронная плата PCOI00MDM0 (подключается к разъему J19 на плате увлажнителя)**
2. **Комплект CAREL GSM PLW0P65M00; в него входит:**
   - **2.a модем**
   - **2.b антенна (с магнитным основанием)**
   - **2.c кабель последовательного подключения**
   - **2.d питание**
3. **В модем вставляется SIM-карта. Необходимо удостовериться, что в системе не установлен пароль доступа (PIN).**

3.6 Сеть диспетчеризации

Контроллер можно подключить к любой системе диспетчеризации по стандартам RS485, RS232 или FTT10 LON с использованием опциональных карт (см. таблицу ниже).

опциональные карты	поддерживаемые характеристики	протоколы
PCO1000WB0	**обеспечивает подключения BACnet 8802.3 Ethernet, BACnet/IP и MS/TP**	**BACnet™**
PCO1000BA0	**обеспечивает подключения BACnet MS/TP по RS485**	**BACnet™**
PCO100MDM0	**используется непосредственно для интерфейса контроллера в сети RS232 с внешним модемом.**	**CAREL для дистанционных подключений**
PCO10000F0	**предназначен для подключения интерфейса контроллера к сети FTT10 LON при соответствующем программировании**	**LON-Echelon®**

Таблица 3.c

Также возможно подключение к системам TREND. Для этого необходимо приобрести плату (непосредственно у TREND).

3.7 Проверки

Признаки корректно выполненного электромонтажа:

- **номинальное напряжение устройства соответствует напряжению в сети;**
- **плавкие предохранители подходят для силовой линии и проводки устройства;**
- **предусмотрен размыкатель для обесточивания увлажнителя;**
- **электроподключения выполнены в соответствии со схемами;**
- **силовой кабель закреплен прочным хомутом;**
- **контакт 7U-8U закрыты перемычкой или подключены к управляющему контакту;**
- **выход заземления любых датчиков производства сторонних производителей подключается к заземлению контроллера;**
- **если устройство управляется внешним контроллером, то выход заземления линии передачи данных подключается к заземлению контроллера.**

4. ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

4.1 Графический дисплей pGD1 (код CAREL: PGD1PH0F00)

Графический дисплей pGD1 представляет собой электронное устройство, которое обеспечивает полное управление работой увлажнителя. На графическом дисплее отображаются как пиктограммы, так и буквы с цифрами.

Он предназначен для работы в широком температурном диапазоне (-20 ... 60°C) и гарантирует высокую степень защиты (IP65). Терминал представляет собой устройство типа "plug&play"; оно автоматически обнаруживается и регулируется платой контроллера.

В графическом дисплее pGD1(32 столбца x 8 строк) также предусмотрена подсветка.

4.1.1 Клавиатура



Рис. 4.a

кнопка		функции
(1)	ALARM	перечень активных аварийных сигналов; возможность сброса любого отображаемого аварийного сигнала.
(2)	PRG	доступ в главное меню
(3)	ESC	возврат к предыдущему окну/экрану
(4)	UP	круговая навигация по меню, окнам, параметрам и их значениям
		через главное окно; доступ к информационным сообщениям
(5)	ENTER	выбрать и подтвердить (как клавишей Enter на клавиатуре компьютера)
		с главного окна для доступа к окну настроек (SET)
(6)	DOWN	круговая навигация по меню, окнам, параметрам и их значениям
		через главное окно; доступ к сообщениям с предупреждениями

Таблица 4.a

4.1.2 Главное окно

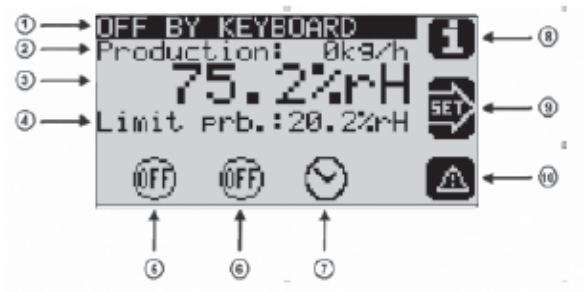


Рис. 4.b

обозначение	функции
(1)	обозначает рабочий статус агрегата (*)
(2)	обозначает текущую производительность
(3)	значение, считываемое в соответствии с типом сигнала
(4)	значение, считываемое ограничивающим датчиком влажности
(5)	отображает статус горелки 1 (**)
(6)	отображает статус горелки 2 (**)
(7)	отображает статус расписания
(8)	пиктограмма окна "инфо"
(9)	пиктограмма Quick Set
(10)	обозначает аварийные сигналы в журнале/ пиктограмме журнала неисправностей

Таблица 4.b

(*) Описания:
- **PRODUCTION: активное производство пара;**
- **ALARM: производство пара отключено из-за аварийного сигнала;**
- **OFF FROM SUPERVISOR: паропроизводство отключено диспетчером;**
- **OFF FROM SCHEDULER: паропроизводство отключено при установке временного диапазона;**
- **OFF FROM REMOTE: Паропроизводство отключено размыканием дистанционного контакта "Remote ON/OFF";**
- **OFF FROM KEYPAD: паропроизводство отключено с клавиатуры;**

(**) пиктограммы

: Горелка выкл ;

: Горелка на этапе предварительной продувки;

: Горелка на этапе паропроизводства;

: Аварийный сигнал горелки;

: Идет автоматическая проверка;

: Идет заполнение водой;

: Идет слив воды вручную.

4.1.3 Информационные окна (только для чтения)

Ряд окон "только для чтения", где отображаются основные показатели работы агрегата Для входа нажать стрелку "вверх" в главном меню. Предусмотрено четыре информационных окна. Для переключения между окнами следует нажимать кнопки со стрелками. Для возврата к главному окну нажать ESC.

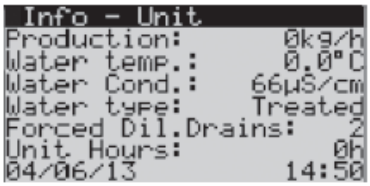


Рис. 4.c

инфо на дисплее	значение и примечания	единица измерения
info – Unit	заголовок	
Production	текущая производительность агрегата	кг/ч
Water cond.	измеренная проводимость воды	мкс/см2
Water type	используемый тип воды (*)	
Dil drain cycles	количество циклов испарения перед активацией дренажа для разбавления (*)	
Unit hours	часы наработки агрегата GaSteam	ч
Date and time	дата и время	

Таблица 4.c

Примечание:
(*) Тип используемой воды может задаваться при установке; при выборе обработанной воды (по умолчанию) также будет отображаться количество циклов испарения, которое должно пройти перед дренажом "для разбавления".

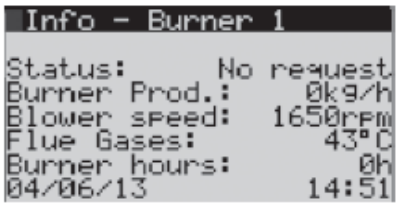


Рис. 4.d

инфо на дисплее	значение и примечания	единица измерения
info – burner	заголовок	
Status	рабочий статус соответствующей горелки (*)	
Production	текущая производительность соответствующей горелки	кг/ч
Fan:	скорость соотв. вентилятора	об/мин
T. flue gas:	температура нагнет. топочного газа	°C/°F
Op. hours	часы наработки агрегата GaSteam	ч
Date and time	дата и время	

Таблица 4.d

(*) Описания
• ВЫКЛ: горелка выкл ;
• ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ПРОДУВКА: горелка на этапе предварительной продувки;
• ПРОИЗВОДСТВО: горелка на этапе паропроизводства;
• ОШИБКА: аварийный сигнал горелки.

4.1.4 Окно быстрых настроек (Quick set)

Используется для задания основных настроек увлажнителя.
В главном окне нажать:
• ENTER для доступа к меню;
• ENTER для перехода от одного значения к другому;
• "вверх" и "вниз" для изменения выбранного значения;
• ENTER для подтверждения и перехода к следующему значению.

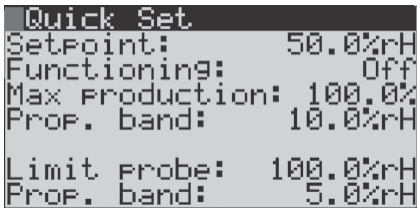


Рис. 4.e

инфо на дисплее	значение и примечания	По умолч.	единица измерения
Quick set	заголовок		
Set point (*)	уставка температуры или влажности	50% rH или 30°C (86°F)	% rH или°C/F
Status	Авто (при управлении) или ВЫКЛ	Авто	
Maximum prod.	Макс. производительность как процент от номинальной	100%	%r
Prop. band	Пропорциональный диапазон (модулирование)	10.0	%rH
Limit probe	Ограничение влажности (ограничивающий датчик)	100.0	%rH
Prop. band	Пропорциональный диапазон для ограничивающего датчика (модуляция)	5.0	%rH

Таблица 4.e

4.1.5 Окно с предупреждающими сообщениями

В окнах с предупреждающими сообщениями сохраняются сообщения событий, которые были автоматически решены, а также полный журнал неисправностей. (см. разделы 4.5.4 и 6.1)

4.2 Главное меню

Для входа нажать PRG в главном меню. Кнопки:
• вверх-вниз: навигация по подменю и окнам; переход по диапазону значений и настроек;
• ENTER: подтверждение и сохранение изменений;
• ESC: возврат (для возврата к главному окну необходимо нажать несколько раз).

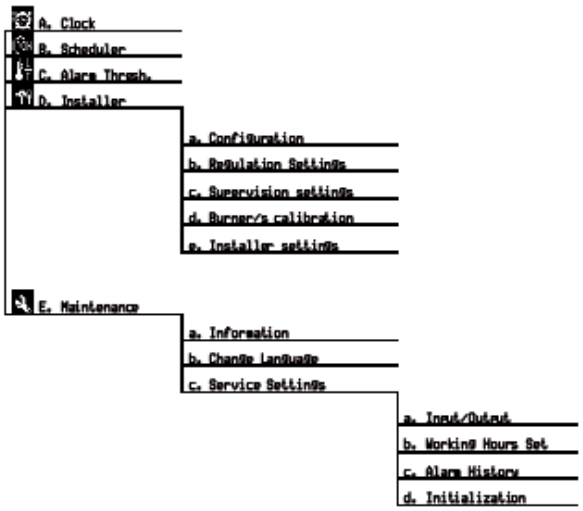


Рис. 4.f

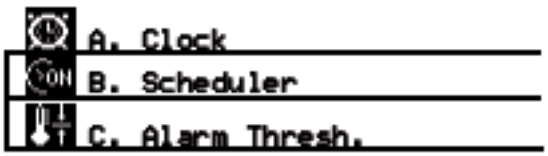
4.3 Меню пользователя

В главном окне нажать:
• PRG для доступа к главному меню;
• стрелки "вверх-вниз" для перемещения между подменю;
• ENTER для входа в подменю;
• ENTER для выбора параметра и перемещения между ними;
• стрелки "вверх-вниз" для изменения параметра;
• ENTER для подтверждения выбранного параметра и перехода к следующему;
• ESC для возврата к предыдущему меню.

Для перемещения между окнами:
• "вверх-вниз" для изменения значения (в пределах возможных вариантов или диапазона);
• ENTER для подтверждения и перемещения курсора к следующему значению
• ESC для возврата к главному меню.

В меню пользователя предусмотрено три подменю, куда можно зайти без ввода пароля:

Рис. 4.g



4.3.1 Часы

В подменю "часы" предусмотрено два окна, где задается время, дата, формат даты и параметры перехода на летнее время.

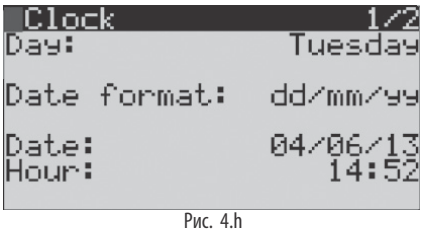


Рис. 4.h

инфо на дисплее	значение и примечания	по умолчанию	единица измерения
Clock	**заголовок**		
Day	**день недели (задается автоматически)**		
Date format	**формат даты**	**дд/мм/гг**	
Date	**текущая дата**		
Time	**текущее время**		**ч**

Таблица 4.f

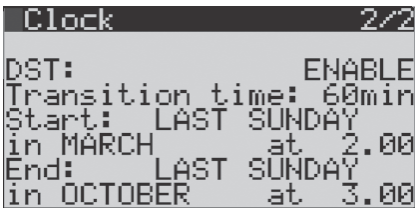


Рис. 4.i

Инфо на дисплее	Значение и примечания	По умолчанию	единица измерения
Clock	**заголовок**		
Daylight saving	**активировать функцию**	**Включено**	
Change-over time	**разница во времени, мин.**	**60**	**Минимум**
Start	**день начала перевода часов**		
In – at	**месяц и время начала перевода часов**		
End	**день завершения перевода часов**		
In - at	**месяц и время завершения перевода часов**		

Таблица 4.g

При переводе часов на летнее время следует задать ряд параметров, которые обеспечат корректную работу.

Changeover time**: параметр, определяющий количество минут, которые прибавляются или вычитаются из текущего времени при переводе часов на летнее время.**

Start **определяет день и время перевода часов.**
Это относительная уставка, привязанная не к дате, а к дню соответствующей недели.

Для задания параметра необходимо ввести четыре значения:
• Выбор недели (имеются варианты: первая, вторая, третья, четвертая, последняя);
• Выбор дня;
• Выбор месяца
• Дата перехода на летнее время
При переходе на зимнее время следует задать те же параметры.

4.3.2 Расписание

Для навигации по окну:
• "вверх-вниз" для изменения значения (в пределах возможных вариантов или диапазона);
• ENTER для подтверждения и перемещения курсора к следующему значению;
• ESC для возврата к главному меню.

В окне установки расписания
• "вверх-вниз" для изменения значения (в пределах возможных вариантов или диапазона);
• ENTER для подтверждения и перемещения курсора к следующему значению;
• PRG (из первого поля) для копирования настроек расписания на следующий день;
• ESC (из любого параметра) для возврата к первому полю.
• ESC (из первого поля) для возврата к главному меню.

Подменю расписания содержит два окна, которые используются для активации/отключения функции и установки временных диапазонов.

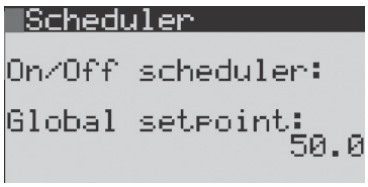


Рис. 4.j

инфо на дисплее	значение и примечания	**кол-во**	единица измерения
Scheduler On/Off	**Актировать расписание**		
Global set point (*)	**Настройки единой уставки**	**50% RH - 30°C/86°F**	**%rH, % - °C/°F**

Таблица 4.h

Примечание:
*** При активировании программирования вкл/выкл отобразится значение референтной уставки для расписания.**
Референтная уставка задается в главном окне.

При активном расписании на дисплее отображается индикатор часов .

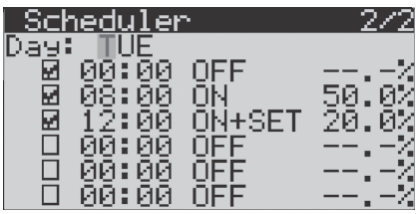


Рис. 4.k

инфо на дисплее	значение и примечания	по умолчанию	единица измерения
Scheduler	**заголовок**		
Day	**день диапазона**		
☑	**активировать/отключить диапазон времени**		
09:00	**начало диапазона**		
ON+SET	**тип диапазона (ON, ON+SET, OFF)**		
50.0%	**уставка диапазона**		

Таблица 4.i

Шесть временных диапазонов для включения и выключения датчика, а также для изменения уставки в течение 24 часов.

Пример:

День: MON			
☑	08:00	ON+SET	65,0% RH
☑	09:00	ON	50.0% (единая уставка)
☑	12:00	OFF	--.-
☑	14:00	ON+SET	65,0% RH
☑	15:00	ON	50.0% (единая уставка)
☑	20:00	OFF	--.-

Таблица 4.j

С данной конфигурацией

Понедельник
- **В 8 утра увлажнитель включается с уставкой 65% (отличается от единой уставки, которая задается в окне Quick Set).**
- **В 9 утра уставка переключается на 50% (единая уставка, которая задается в окне Quick Set).**
- **В 12 часов увлажнитель выключается;**
- **В 14:00 увлажнитель включается с уставкой 65%.**
- **В 15:00 уставка переключается на 50% (единая уставка).**
- **В 20:00 часов увлажнитель выключается .**

Она остается неизменной до первого включения на следующий день.

Примечание:

Эту же конфигурацию можно скопировать в другие дни недели, удерживая кнопку PRG (COPY).

Примечание:

Если типом управления выбрано "вкл/выкл", "внешний пропорциональный сигнал" или "пропорциональное значение от диспетчера", то настройки единой уставки и временного диапазона будут недоступны. Функцию расписания все равно можно будет использовать следующим образом:

- **ВЫКЛ: на этом этапе увлажнитель будет выключен;**
- **ВКЛ: на этом этапе увлажнитель будет работать на основании сигнала запроса увлажнения для помещения (с внешнего пропорционального сигнала), дискретного входа "вкл/выкл" (режим управления "вкл/выкл") или на основании запроса от диспетчера (пропорциональное значение от диспетчера).**

4.3.3 Порог для аварийного сигнала (только для регулирования влажности или температуры)

Подменю порога для аварийного сигнала (доступно только для режима влажность/ влажность + или регулирование температуры) используется для задания высокого и низкого порогового значения влажности/температуры в помещении, и, если в системе предусмотрен пороговый датчик, то и для порогового значения для сигнала о высокой влажности.

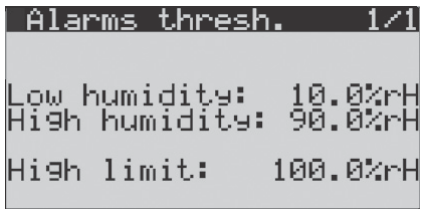


Рис. 4.l

инфо на дисплее	значение и примечания	по умолчанию	единица измерения
Alarm threshold	**заголовок**		
Low humidity/ temperature	**сигнал порогового значения низкой влажности/температуры**	**10% RH -**	**%rH - °C/F**
High humidity/ temperature	**сигнал порогового значения высокой влажности/температуры**	**90%rH – 60°C/**	**%rH - °C/F**
High limit humid.	**сигнал порогового значения высокой влажности**	**100% rH**	**%rH**
ON+SET	**тип временного диапазона (ON, ON+SET, OFF)**		
50.0%	**уставка диапазона**		

Таблица 4.k

4.4 Монтаж

В главном окне нажать: •
PRG для доступа к главному меню;
- **стрелки "вверх-вниз" для перемещения между подменю;**
- **ENTER для входа в подменю;**
- **ENTER для выбора параметра и перемещения между ними;**
- **стрелки "вверх-вниз" для изменения параметра;**
- **ENTER для подтверждения выбранного параметра и перехода к следующему;**
- **ESC для возврата к предыдущему меню.**

Для перемещения между окнами:
- **"вверх-вниз" для изменения значения (в пределах возможных вариантов или диапазона);**
- **ENTER для подтверждения и перемещения курсора к следующему значению**
- **ESC для возврата к главному меню.**

Через меню установщика можно получить доступ к параметрам установщика для общего конфигурирования увлажнителя.

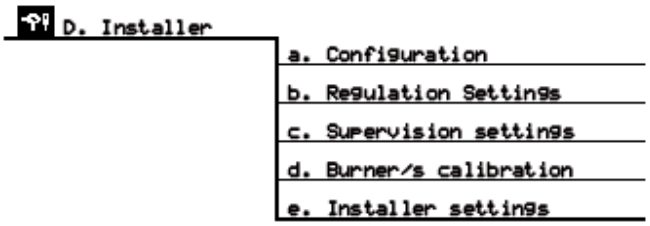


Рис. 4.m

4.4.1 Конфигурирование

В меню конфигурирования содержатся все параметры установщика для общего конфигурирования увлажнителя. Изменять их должны только квалифицированные специалисты.

Параметры конфигурирования:

Экран	Отображение	Диапазон		По умолчанию	UOM	Доступность	Описание
1/6	Control mode	Контакт вкл/выкл Внешний пропорциональный сигнал Регулирование влажности Увлажнение + ограничение влажности Регулирование температуры по внеш. сигналу + ограничение влажности		-	-	Всегда	Режим управления увлажнителя (см. раздел 7)
	Unit of measure	°C – кг/ч °F – фунт/ч		°C – кг/ч	-	Всегда	Единица измерения, использовавшаяся в увлажнителе
2/6	Main probe	0/1 В 2/10 В 0/10 В 0/20 мА 4/20 мА 0/135Ω 135/1000Ω NTC	Регулирование влажности/ внешний пропорц. сигнал	0/1 В	-	В режиме увлажнение, увлажнение + Ограничение влажности Температура,	Тип входа датчика в помещении
		 0/1 В 2/10 В 0/10 В 0/20 мА 4/20 мА	Контроль температуры	0/1 В	-	Режим управления по внешнему пропорц. сигналу	
	Maximum value	(минимальное значение) – 250.0		100,0	%rH - °C/°F	В режиме увлажнение, увлажнение + Ограничение влажности, режим регулирования температуры	Максимальное значение, которое может считываться контрольным датчиком в помещении
	Minimum value	0.0 – (максимальное значение)		0,0	%rH - °C/°F		Минимальное значение, которое может считываться контрольным датчиком в помещении
	Off set	0,0 – 99,9		0,0	%rH - °C/°F		Смещение показаний датчика в помещении
3/6	Limit probe	0/1 В 2/10 В 0/10 В 0/20 мА 4/20 мА 0/135Ω 135/1000Ω		0/1V	-	В режиме увлажнения + ограничения влажности	Тип входа ограничивающего датчика
	Maximum value	(минимальное значение) – 250.0		100.0	%rH	В режиме увлажнения + ограничения влажности	Максимальное значение, которое может считываться ограничивающим датчиком
	Minimum value	0.0 – (максимальное значение)		0,0	%rH		Минимальное значение, которое может считываться ограничивающим датчиком
	Off set	0,0 – 99,9		0.0	%rH		Смещение показаний ограничивающего датчика
4/6	Type of water	Водопроводная Обработанная		водопроводная	-	Всегда	Тип воды, подаваемой в увлажнитель
	Evap. cycles before drain cycle	1 – 4		2	-	При выборе обработанной воды	Количество циклов испарения до проведения цикла дренажа и повторного заполнения водой.
5/6	Burner sequence (GaSteam 180 only)	Последовательно Параллельно		Параллельно	-	Всегда	Рабочий режим (см. раздел 9 "Принципы работы"
	Seq. hysteresis (GaSteam 180 only)	0,0 – 20,0		5,0	%	Всегда	Гистерезис для пуска/останова горелки - только последовательно или параллельно с ротацией горелок (см. "Установка рабочей последовательности для двух горелок")
6/6	Enable unit maintenance warning	Да/нет		Да	-	Всегда	UG180 Активировать предупреждение о необходимости проведения технического обслуживания по прошествии 1500 часов наработки.

Таблица 4.l

4.4.2 Конфигурирование режима управления

Данный параметр используется для выбора одного из 5 режимов управления - см. таблицу ниже.

имя параметра	отображение	описание (более подробное описание приводится в разделе 7.2)
тип управления	ON/OFF contact	Регулирование влажности по гигростату
	External prop. signal	Пропорциональное управление по сигналу, задаваемому с внешнего контроллера
	Humidity control	Регулирование влажности по датчику
	Humidity + limit lumidity	Регулирование влажности по датчику в помещении и ограничивающему датчику
	Temperature control	Регулирование температуры по датчику в помещении
	Ext sig. + Lim Humidity	Пропорциональное регулирование по сигналу, задаваемому с внешнего контроллера и по огранич. влажности

Табл. 4.m

4.4.3 Тип датчика

Задает тип датчика и тип используемого сигнала.

имя параметра	индикация	обозначение
Главный датчик (недоступен, если управление по контакту вкл/выкл)	0/1 В	Регулирование влажности/ внешний пропорциональный сигнал
	2/10 В	
	0/10 В	
	0/20 мА	
	4/20 мА	
	0/135Ω	
	135/1000Ω	
	NTC	Контроль температуры
	0/1 В	
	2/10 В	
	0/10 В	
	0/20 мА	
	4/20 мА	

Таблица 4.n

4.4.4 Конфигурирование датчиков влажности или температуры в помещении

Задает минимальные, максимальные значения, а также смещение для датчика в помещении.

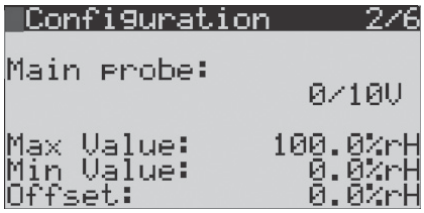


Рис. 4.n

инфо на дисплее	значение и примечания	по умолчанию	единица измерения
Configuration	**заголовок**		
Main probe	**тип датчика**	**0/1 В**	
Max.	**максимальные показания датчика**	**100.0**	**°C/°F - %rH**
Min.	**минимальные показания датчика**	**0.0**	**°C/°F - %rH**
Off set	**смещение показаний датчика**	**0.0**	**°C/°F - %rH**

Таблица 4.o

Примечание для управления T**: минимальные и максимальные настройки для показаний датчиков можно задавать только в градусах Цельсия.**

Поскольку смещение, в свою очередь, обозначает разницу между измерениями датчика и показаниями референтного термометра, то оно зависит от выбранной единицы измерения.

Допустим, выбрана британская система измерения и показания датчиков на 2°F выше, чем показания на референтном термометре. Для исправления подобной ошибки следует задать смещение на -2°F.

4.4.5 Конфигурирование ограничивающих датчиков

В данном окне задается тип ограничивающего датчика, минимальные, максимальные значения и смещение.

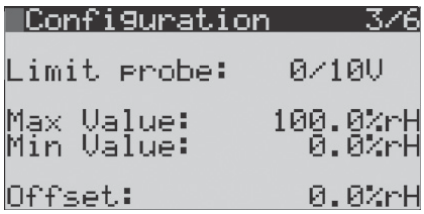


Рис. 4.o

инфо на дисплее	значение и примечания	По умолчанию	единица измерения
Configuration	**Заголовок**		
Limit probe	**Тип датчика**	**0/1 В**	
Max	**Максимальные показания датчика**	**100,0**	**%rH**
Min	**Минимальные показания датчика**	**0.0**	**%rH**
Off set	**Смещение показаний датчика**	**0,0**	**% RH**

Таблица 4.p

4.4.6 Тип воды

В данном окне выбирают тип используемой в увлажнителе воды (водопроводная или обработанная).

При выборе обработанной воды потребуется задать количество циклов испарения перед проведением дренажа "для разбавления". Это не требуется при выборе водопроводной воды, поскольку программа определяет частоту циклов дренажа на основании показаний датчика проводимости или на основании заданного значения проводимости (также см. раздел 4.4.11).

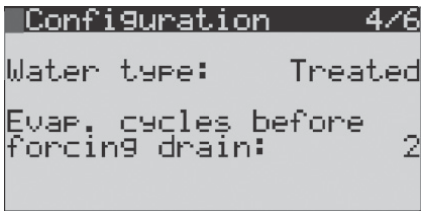


Рис. 4.p

инфо на дисплее	значение и примечания	по умолчанию	единица измерения
Configuration	**заголовок**		
Water type	**Тип воды (водопроводная/обработанная)**	**Обработанная**	
Evaporation cycles before draining	**Количество циклов испарения, которые будут выполнены перед циклом дренажа "для разбавления".**	**2**	

Таблица 4.q

4.4.7 Предел часов наработки для предупреждения о необходимости техобслуживания

В системах gaSteam предусмотрен предел 1500 часов наработки до проведения рекомендуемого техобслуживания (см. раздел "Техобслуживание"). В этом случае на дисплее будет отображаться предупреждение о необходимости проведения техобслуживания. Отключить предупреждение можно в окне 6/6 или в меню "Installer/Configuration".

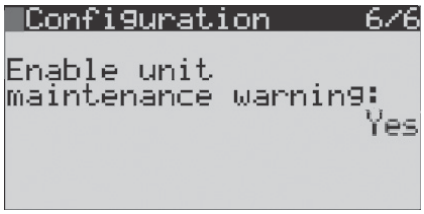


Рис. 4.q

4.4.8 Установка рабочей последовательности для двух горелок (только для UG180)

Система gaSteam 180 управляет работой двух горелок таким образом, что при постоянной работе они производят 180 кг пара в час. В идеале систему gaSteam 180 можно рассматривать как два отдельных увлажнителя, каждый из которых оснащается собственной горелкой и может производить до 90 кг пара в час.

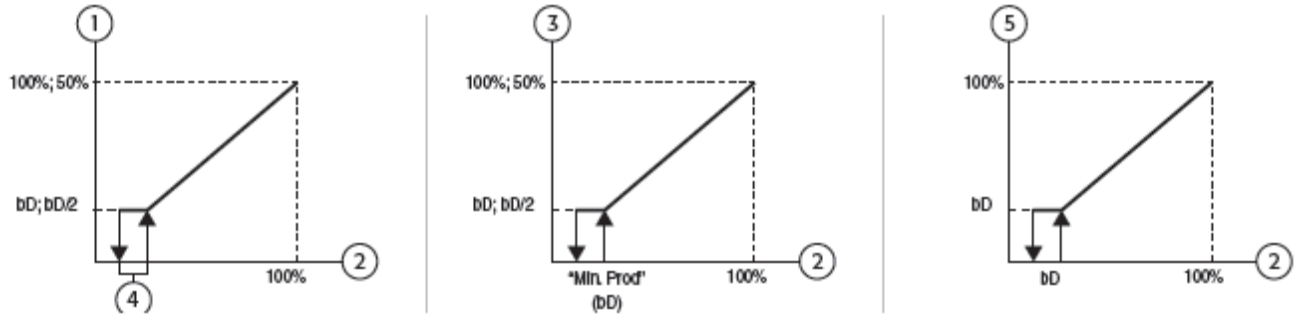
Контроллер осуществляет управление этими системами на основании параметра "Последовательность работы горелок" - см. предыдущую таблицу.

- **Параллельный режим: потребность в паре разделяется между горелками поровну. В этом случае паропроизводительность горелок будет равной.**
- **Последовательный режим: если потребность в паре составляет менее 50% от номинальной, то будет задействоваться только одна горелка. Вторая горелка включится, когда потребность в паре превысит отметку в 50% от номинальной.**

Поскольку каждая горелка должна работать таким образом, чтобы увлажнитель в идеале производил не менее 25% от "идеального" расхода пара в 90 кг/ч (25% для природного и 33% для бутана/пропана), последовательный режим обеспечивает более широкий диапазон регулирования производительности пара.

- **Параллельный режим: минимально возможная производительность пара составляет 45 кг/ч;**
- **Последовательный режим: минимально возможная производительность пара составляет 22,5 кг/ч.**

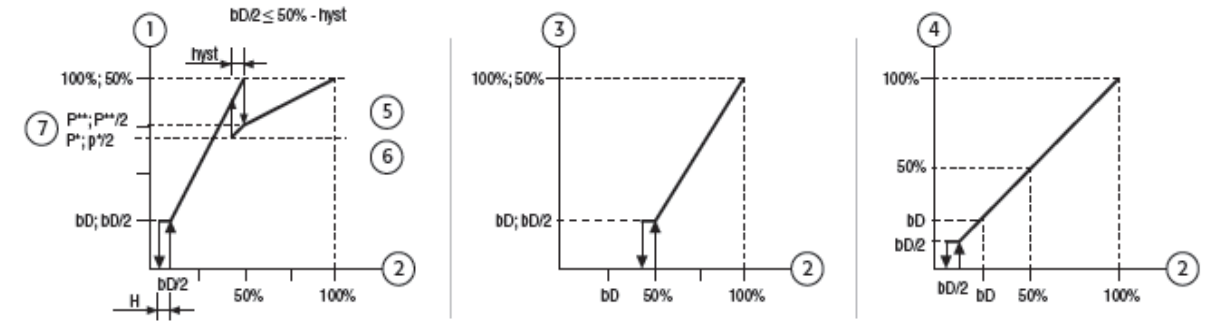
При параллельном режиме



Обозначение

1	производительность горелки 1; всего
2	общий запрос
3	производительность горелки 2; всего
4	2% при управлении P; 0.1xP0 при управлении H/T
5	общая производительность

При последовательном режиме



Обозначение

1	производительность горелки 1; всего
2	общий запрос
3	производительность горелки 2; всего
4	общая производительность
5	H= 2% при управлении P; 0,1xP0 при управлении H/T
6	hyst= "Seq. hyster. " параметр (по умолчанию: 5.0%, диапазон: 0-20,0%)
7	P*= 100% - 2*hyst - bD P**= 100% - bD

Рис. 4.s

Очевидно, что для зоны вкл/выкл промежуточной горелки требуется гистерезис; он регулируется параметром "Hyster. seq." из предыдущей таблицы. Для обеспечения широкого диапазона модулирования в параллельном режиме была введена концепция ротации (см. "Опции" - ротация запроса между горелками). При активированной ротации в параллельном режиме сначала включается одна горелка; остальные остаются выключенными, пока потребность в паре лежит в пределах от 12,5 до 25%. При потребности выше 25% обе горелки начинают работать параллельно.

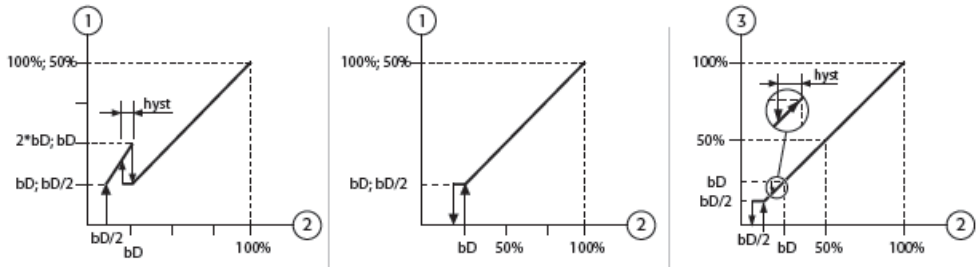


Рис. 4.t

обозначение

1	производительность горелки 1; всего
2	общий запрос
3	производительность горелки 2; всего

CAREL

4.4.9 Контроль

Параметры управления - значения, соответствующие конфигурации режима управления увлажнителя.
Изменять их должны только квалифицированные специалисты.

Параметры управления:

Экран	Отображение	Диапазон	По умолчанию	UOM	Доступность	Описание
1/7	Enable Autotest	Нет Да	Да	-	всегда	Активировать функцию автоматической проверки при пуске (см. главу 4.4.9).
	Burner rotation(GaSteam 180 only)	Без ротации При производстве При пуске	Без ротации	-	всегда	Активировать ротацию и режим ротации горелок (см. раздел 4.4.7, 4.4.10)
	Rotation time	1—999	10	ч	при включенной ротации	Пороговое значение часов для ротации горелок
2/7	Override conductivity val.	0—9999	0	мкс/см	Всегда	Значение проводимости Если задано значение, отличное от нуля, то приоритет будет отдаваться ему, а не показаниям датчика проводимости, который установлен на водяном контуре.
	Warning threshold	от 0 до (порога аварийного сигнала)	1000	мкс/см	Всегда	Порог предупреждающего сигнала о высокой проводимости
	Alarm threshold	(порог для предупреждения)... 2000	1250	мкс/см	Всегда	Задержка сигнала о высокой проводимости воды
3/7	Fan speed at minimum production	0—9999	-	Об/мин	Всегда	Скорость вентилятора при минимальной производительности увлажнителя
	Rated	0—9999	-	Об/мин	Всегда	Скорость вентилятора при номинальной производительности увлажнителя
	Pre-purge	0—9999	-	Об/мин	Всегда	Скорость вентилятора при предв. продувке
4/7	Type of fill valve	18 л/ч 10 л/ч	10 л/ч	-	Всегда	Расчетная производительность заполняющего клапана (задается производителем)
	Fill/drain ratio	1…50	-	-	Всегда	Соотношение между заполнением/дренажом (задается производителем)
	Hour threshold for drain due to inactivity	12 24 36 48 72	24	H	Если в силу бездействия системы дренаж задействуется (активен по умолчанию и может регулироваться производителем)	
5/7	Type of preheating	Отключен Температура Температура + Влажность	отключен	-	Всегда	
	Set point	от 50.0 до 90.0°C/ от 122.0 до 194.0°F	80.0°C/176.0°F	°C/°F	При активном предв. подогреве	
	Off set	2,0—20,0	3,0	°C/°F	При активном предв. подогреве	
	Hysteresis	2,0—5,0	2,0	°C/°F	При активном предв. подогреве	
6/7	Min. prod ramp – 100%	0—99	0	мин.	Всегда	Установка времени линейного нарастания для повышения с минимальной производительности до 100% (см. раздел 4.4.17).
	Frost protection	нет да	нет	-	Всегда	Активация защиты от обмерзания (см. главу 4.4.18)
	Set point	от 7.0 до 25.0°C/ от 44.0 до 77.0°F	7.0°C/44.6°F	°C/°F	При активации защиты от обмерзания	Темп. уставка защиты от обмерзания
7/7	Enable. dehumidify	нет да	нет	-	Всегда	Активировать функцию осушения
	Alarm relay logic	замыкаемый размыкаемый	замыкаемый	-	Всегда	Логика аварийного реле работы
	Drain maintenance warning	нет да	да	-	Всегда	Активировать предупреждение о необходимости обслуживания дренажа

Таблица 4.r

4.4.10 Первоначальная автоматическая проверка

Это автоматическая процедура, которая используется для проверки корректного состояния заполняющего клапана, дренажного насоса и датчика уровня. Процедура следующая:
- **котел заполняется до тех пор, пока вода не достигнет максимальной отметки датчика уровня;**
- **цикл дренажа проводится до достижения минимальной отметки датчика уровня.**

Процедура выполняется без активации горелок.

ВАЖНО В этих условиях автоматическая проверка осуществляется при выключении и повторном включении контроллера.

4.4.11 Ротация запросов на паропроизводство только между двумя горелками (UG180)

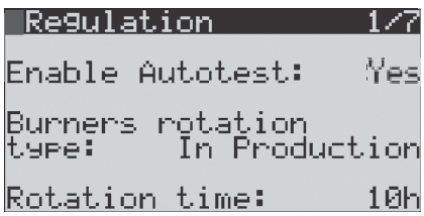


Рис. 4.u

Инфо на дисплее	Значение и примечания	По умолчанию	единица измерения
Control	заголовок		
Enable autotest	активация автоматической проверки	Да	
Type of burner rotation	тип ротации горелок	Ротация выкл	
Time diff.	Порог. значение ротац. горелок	10	ч

Таблица 4.s

При штатной работе в зависимости от потребности в увлажнении и в зависимости от выбранного режима управления (последовательно или параллельно) логический алгоритм системы автоматически рассчитает, сколько энергии должно быть произведено каждой горелкой/ системой вентилятора. При ротации предпочтения по производительности будут периодически переключаться. В долгосрочной перспективе ротация обеспечивает равные часы наработки обеих горелок в системе gaSteam. В результате этого износ обеих систем горения будет выравниваться, равно как и образование накипи на обоих теплообменниках. Предусмотрено два типа ротации:

- **ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ: ротация по времени; как только разница часов наработки между двумя горелками достигнет 10 часов, приоритет горелок поменяется местами.**
- **ПРИ ПУСКЕ: при завершении паропроизводства и получении последующего запроса горелка с меньшим количеством часов наработки будет всегда запускаться первой, пока разница в часах наработки не превысит 10 часов.**

ПРИМЕЧАНИЕ: разницу между часами наработки, учитывающаяся для ротации, можно изменить параметром Time diff., который отображается в окне активации ротации (после ее активации).

4.4.12 Игнорирование показаний проводимости подаваемой воды и установка пороговых значений проводимости

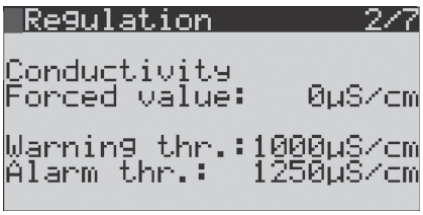


Рис. 4.v

Информация на дисплее	Значение и примечания	По умолчанию	единица измерения
Control	заголовок		
Override conductivity value (*)	значение проводимости задается вручну.	0	мкС/см
Warning threshold	Предупреждение о пороге проводимости	1000	мкС/см
Alarm threshold	Аварийный сигнал о пороге проводимости	1250	мкС/см

Таблица 4.t

Проводимость подаваемой воды в штатном режиме отслеживается во избежание ее превышения (предупреждения о высокой проводимости - см. "аварийные сигналы"). Эти значения так же важны для установления пределов цикла заполнения/ испарения между двумя дренажами для выполнения дренажа "для разбавления".

Проводимость воды можно задать принудительно, при этом показания датчика проводимости будут игнорироваться. Если задать значение "0", то будут использоваться показания датчика проводимости. Значение, отличное от нуля, будет косвенно влиять на максимальное количество циклов испарения между двумя дренажами для выполнения дренажа "для разбавления": чем ниже заданная проводимость, тем выше будет максимальное число циклов.

Пороговые значения для предупреждения и аварийного сигнала о высокой проводимости можно задать в том же окне.

ПРИМЕЧАНИЕ: **(*) проводимость подаваемой воды:**

- **Принудительно присваиваемое значение = 0: контроллер использует показания проводимости, которые автоматически измеряются датчиком проводимости;**
- **Принудительно присваиваемое значение <> 0: контроллер использует значение проводимости b4 и игнорирует показания датчика проводимости.**

ВАЖНО! Эта функция задействуется при отключении режима "обработанной воды" - см. раздел 4.4.6.

4.4.13 Выбор скорости вентилятора

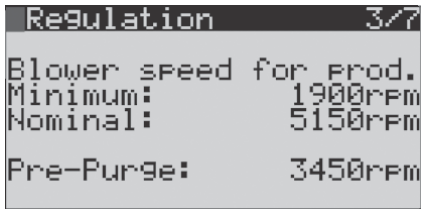


Рис. 4.w

Информация на дисплее	Значение и примечания	По умолчанию	единица измерения
Control	заголовок		
Fan speed. in minimum prod	скорость вентилятора при минимальной производительности	1900 (в зависимости от модели)	об/мин
Rated	скорость вентилятора при номинальной производительности	5150 (в зависимости от модели)	об/мин
Pre-Purge	скорость вентилятора при предварительной продувке	3450 (в зависимости от модели)	об/мин

Таблица 4.u

Скорость при минимальной и номинальной производительности

Эти значения задаются производителем по умолчанию для обеспечения надлежащей смеси воздуха и газа с природным газом.

Скорость предварительной продувки

Скорость предварительной продувки отображается в "об/мин" (RPM). Она обычно задается производителем на основании характеристик системы сгорания и газового топлива.

ПРИМЕЧАНИЕ: Данные параметры должны задаваться квалифицированным специалистом.

4.4.14 Дренаж при простое

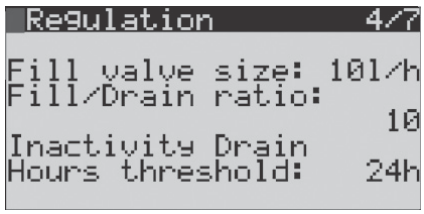


Рис. 4.x

Информация на дисплее	Значение и примечания	По умолчанию	единица измерения
Control	заголовок		
Fill valve size	расход заполняющего клапана	10 (в зависимости от модели)	л/ч
Fill/drain ratio	отношение заполнения и дренажа	10	
Hour threshold	пороговое значение наработки для активации слива из-за простоя	24	ч

Таблица 4.v

Дренаж при простое призван полностью слить воду из бачка, если бачок не производит пар в течение заданного периода времени (по умолчанию 24 часа). Данная функция по умолчанию включена.

ПРИМЕЧАНИЕ: **порог срабатывания для цикла дренажа можно задать следующими значениями: 12, 24, 36 или 48 ч.**

В часы неактивности не включаются периоды включения горелки для защиты от обмерзания или предварительного подогрева.

4.4.15 Установка максимального отношения между забранной водой и стравленной водой

Во время штатной работы gaSteam периодически активирует цикл дренажа, который называется дренажом "для разбавления". За ним следует заполнение водой. Основная задача циклов дренажа - уменьшение высокой проводимости воды в котле в силу высокой концентрации солей, которая образуется при неоднократном заполнении и испарении воды.

При заполнении котла необработанной водой контроллер (на основании проводимости воды, измеряемой датчиком, или на основании заданного значения проводимости - см. 4.4.12) автоматически определяет количество циклов испарения до цикла растворения.

В общем - чем выше измеренная/заданная проводимость, тем чаще будут активироваться циклы дренажа/заполнения для снижения концентрации солей в котле.

4.4.16 Предварительный подогрев

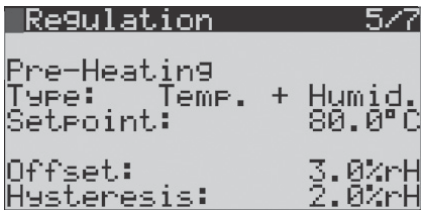


Рис. 4.y

Информация на дисплее	Значение и примечания	По умолчанию	единица измерения
Control	заголовок		
Type of preheating	Тип предварительного подогрева	Выкл	
Set point	Уставка для предв. подогрева	80	°C/F
Offset	Смещение увлажнения для запуска подогрева	3,0	%rH
Hesteresis	Гистерезис увлажнения для запуска подогрева	2,0	%rH

Таблица 4.w

Функция предварительного подогрева предназначена для поддержания температуры воды выше пользовательской уставки при отсутствии потребности в паре. Таким образом, предварительный подогрев ускоряет переход к циклу паропроизводства при возникновении потребности.

Имеется три варианта:
1. Предварительный подогрев выключен;
2. Предварительный подогрев активен: работа по температуре + ограничение по отн. влажности.
3. Предварительный подогрев активен: работа только с температурным контролем.

работа по температуре + ограничение по отн. влажности

При стандартной работе предварительный подогрев регулируется по температуре воды и активируется по значению датчиков влажности (при управлении типа H) или температуры (при управлении типа T), а или по подаваемому сигналу (при управлении типа P).
Это задается параметрами "TEMP. + %rH" в опциях предварительного подогрева.

Предварительный подогрев активируется в зависимости от показаний датчика влажности и выбранного рабочего режима.
В режиме C (вкл/выкл) предварительный подогрев не активируется никогда.

В режиме P (пропорциональный) предварительный подогрев активируется и отключается по сигналу, подаваемому на вход датчика в помещении.

По умолчанию предварительный подогрев активируется, когда подаваемый сигнал превышает 3%; и деактивируется, когда он опускается ниже 1% (см. рис. 4.u).

В режиме регулирования влажности предварительный подогрев активируется, когда относительная влажность опускается ниже значения "уставка влажности + смещение предварительного подогрева - гистерезис" и деактивируется, когда она поднимается выше значения "уставка влажности + смещение предварительного подогрева" (см. рис. 4.u).
Заданные по умолчанию значения смещения предварительного подогрева и параметры гистерезиса можно изменять. Они должны быть следующими:

Смещение предварительного подогрева: Диапазон = 2.0 - 20.0 [°C] ; По умолчанию = 3.0 [°C]

Гистерезис: Диапазон = 2.0 - 5.0 [°C] ; По умолчанию = 2.0 [°C]

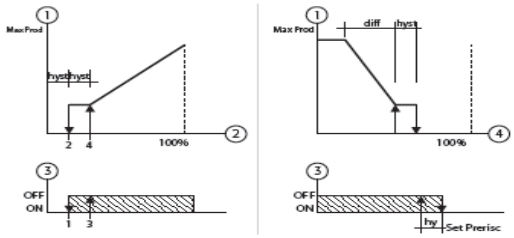


Рис. 4.z

Обозначение

1	% референтного значения горелки
2	температура
3	фиксированный дифференциал 20°C
4	температура предв. подогрева (по умолчанию 80°C)

После активации предварительного подогрева обогрев будет регулироваться системой (горелки + вентиляторы) в соответствии с температурой воды по показаниям датчика NTC и уставки предварительного подогрева (см. рис. 4.v).

Температура уставки предварительного подогрева может задаваться в пределах 70-90°C. По умолчанию она задается значением 80°C.

После активации функция предварительного подогрева включает горелки для подогрева воды даже при выключенном агрегате.

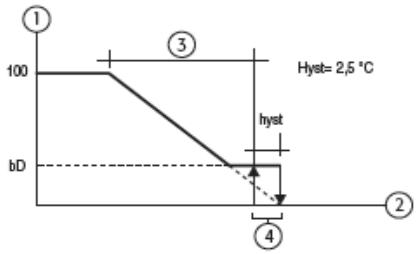


Рис. 4.aa

Обозначение

1	% референтного значения горелки
2	температура
3	фиксированный дифференциал 20°C
4	температура предв. подогрева (по умолчанию 80°C)

Работа только с температурным контролем

В этом случае предварительный подогрев всегда активен, то есть он не будет зависеть от показаний внешних датчиков влажности и температуры.

Референтные значения для систем горения зависят только от температуры воды (которая измеряется датчиком NTC) и от уставки предварительного подогрева, как указано в предыдущем графике.
Для активации данной опции следует выбрать "Температура".
Предварительный подогрев воды в котле при пуске устройства.

Для ускорения начала паропроизводства независимо от типа управляющего устройства агрегат всегда будет подогревать воду в котле.

На этом этапе (при включенном агрегате и наличии потребности в паре) паропроизводство будет максимальным для данной модели до тех пор, пока вода не достигнет отметки 80°C.

По достижению порогового значения предварительного подогрева паропроизводство будет регулироваться по потребности.

4.4.17 Установка нарастания производительности

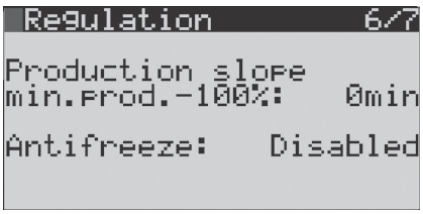


Рис. 4.ab

Информация на дисплее	Значение и примечания	По умолчанию	единица измерения
Control	заголовок		
Production ramp Min. prod - 100%	Нарастание производительности; уставка времени	0	Мин
Frost protection	Активировать защиту от обмерзания	Выкл	
Set point	Уставка защиты от обмерзания	7,0	°C/F

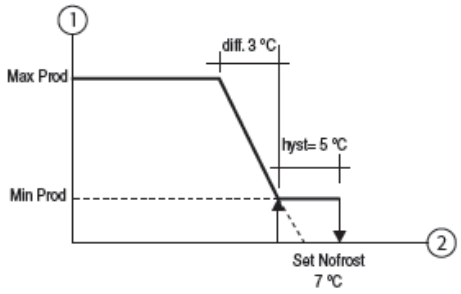
Таблица 4.x

Во время работы потребность в паре может варьироваться в зависимости от показаний датчиков или сигнала внешнего контроллера. Скорость, с которой увлажнитель будет переключаться на новую задачу, можно замедлить при помощи параметра Prod ramp., который отображается на экране. Изменение данного параметра приведет к следующему:• обнуление параметра: логика управления будет использовать внутреннее регулирование (30 с) для переключения с одного запроса на другой;

• параметр задается значением, отличным от 0: логический алгоритм пересчитает шаг изменения скорости вентилятора на основании того допущения, что для переключения с 0 до 100% от производительности следует использовать временной период, заданный для данного параметра.

4.4.18 Защита от обмерзания

Данная функция может быть очень полезна на объектах, где агрегаты gaSteam установлены на улице, особенно в странах с холодным климатом. В подобных случаях возникает риск обмерзания воды в котле при отсутствии потребности в паре. С этой целью была предусмотрена опция, которая начинает нагревать воду при слишком низких показаниях температуры датчика NTC. Увлажнитель должен быть включен и непрерывно подключен к линии питания и газовой магистрали. Функция защиты от обмерзания работает в соответствии со следующим графиком (см. рис. 4.z).

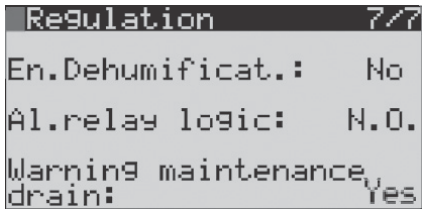


Обозначение

1	% референтного значения горелки
2	Температура NTC

При активации функция защиты от обмерзания (равно как и функция предварительного подогрева) будет включать горелки даже при выключенном устройстве.

4.4.19 Осушение



Информация на дисплее	Значение и примечания	По умолчанию	единица измерения
Control	заголовок		
Enable dehumidify	Активировать осушение	нет	
Alarm relay logic	Тип аварийного реле	замыкаемое	
Drain maintenance warning	Активировать предупреждение о необходимости техобслуживания	да	

Таблица 4.y

Функция осушения доступна только в том случае, если контакты 13U - 14U на клеммной колодке U подключены к осушителю (см. раздел 3.2). По умолчанию функция осушения неактивна. При штатной работе функция осушения может выполняться только при следующих условиях:
1. функция осушения активна;
2. подключен датчик влажности в помещении;
3. увлажнитель не выключался посредством дистанционного вкл/выкл.

При выполнении данных условий процесс осушения будет активироваться в зависимости от показаний влажности на основании параметров уставки осушения и дифференциала для осушения, см. график на рис. 4.a.a.

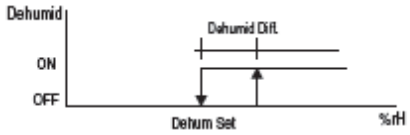


Рис. 4.ae

После активации осушения можно изменять параметры уставки и дифференциала.
Для этого надо зайти в меню Quick Set и нажать кнопку "вниз".



Рис. 4af

Информация на дисплее	Значение и примечания	По умолчанию	единица измерения
Quickset	заголовок		
Dehumidif. set point	Уставка осушения	100,0	%rH
Dehumifid. differ	Дифференциал осушения	5,0	%rH

Таблица 4.z

4.4.20 Переключение логики аварийного реле

Обычно аварийные сигналы, останавливающие работу увлажнителя, подают питание на катушку реле аварийных сигналов.
Эту логику можно переключить; при этом на катушку будет подаваться питание в отсутствии неисправности, а в случае ее возникновения питание будет отключаться.

CAREL

4.4.21 Диспетчеризация

В подменю "Диспетчеризация" содержатся параметры конфигурирования для порта диспетчера BMS, а также (при соответствующем выборе) - параметры конфигурирования для GSM-модема.

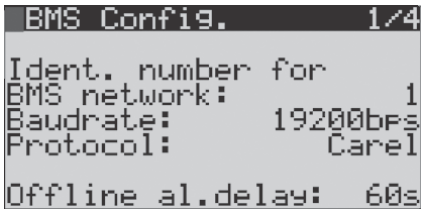


Рис. 4.ag

Информация на дисплее	Значение и примечания	По умолчанию	единица измерения
BMS config.	заголовок		
BMS network ID number	Последовательный адрес устройства	1	
Baud rate (*)	Скорость передачи данных	19200	бит/сек
Protocol (**)	Протокол обмена данными	Carel	
Offl ine alarm delay	Задержка активации аварийного сигнала об отключении диспетчера	60	секунд

Таблица 4.aa

(*) Скорость передачи данных в бодах:
(**) Протоколы:

- **1200 бит/с;**
- **2400 бит/с;**
- **4800 бит/с;**
- **9600 бит/с;**
- **19200 бит/с.**
- **Carel**
- **Modbus®**
- **LONWORKS®**
- **RS232 (подключение аналогового модема);**
- **GSM (подключение модема GSM).**

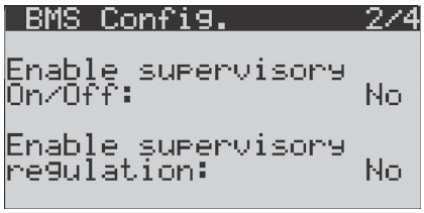


Рис. 4.ah

Информация на дисплее	Значение и примечания	По умолчанию	единица измерения
BMS config.	заголовок		
Enable ON/OFF from supervisor	активироать включение и выключение с диспетчера	Нет	
Enable control from superv. (*)	активировать управление с диспетчера	Нет	

Таблица 4.ab

(*) ПРИМЕЧАНИЕ:

- **управление с диспетчера используется для того, чтобы регулировать работу увлажнителя, посылая сигнал 0-1000, пропорциональный переменной SupervReg_Value - аналоговой переменной 29, которая имеется на диспетчере (см. раздел 7.4).**
- **При активации управления с диспетчера будет автоматически выбран режим "Пропорциональных значений от диспетчера".**

4.4.22 Калибровка горелки

Подменю калибровки горелки используется для доступа к процедуре конфигурирования и калибровки горелок увлажнителя. Предусмотрено два типа процедуры:

- **Автоматизированная;**
- **Вручную**

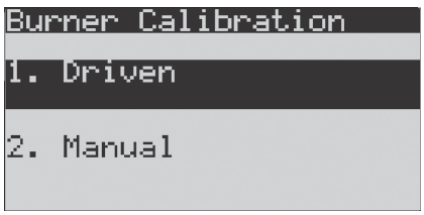


Рис. 4.ai

Можно выбирать два типа газа:

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

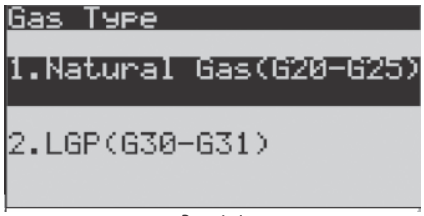


Рис. 4.aj

ПРИМЕЧАНИЕ**: после выбора типа газа увлажнитель автоматически подставит все параметры управления для корректной работы с данным газом.**

Калибровка горелки: АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ

Автоматизированная калибровка представляет собой пошаговую процедуру, позволяющую задать корректные параметры горелки. В нее входит три этапа:

1. **Калибровка при максимальной скорости вентилятора (максимальная выходная производительность увлажнителя);**
2. **Калибровка при минимальной скорости вентилятора (минимальная выходная производительность увлажнителя);**
3. **Проверка калибровки при максимальной производительности.**

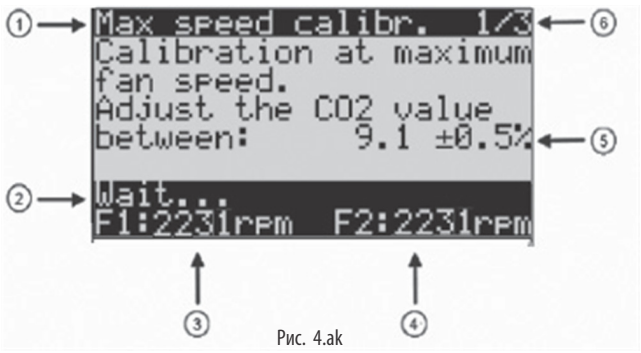


Рис. 4.ak

Обозначение	функции
(1)	**имя этапа калибровки**
(2)	**сигнал работы агрегата/ожидания**
(3)	**скорость вент. 1**
(4)	**скорость вент. 2 (только 180 кг/ч)**
(5)	**значения калибровки по CO2**
(6)	**номер этапа калибровки**

Таблица 4.ac

Первый этап начинается после выбора типа газа; увлажнитель включится, если он был выключен; он станет работать на максимально возможной производительности. На экране отобразится статус работы устройства - предпусковая продувка, скорость вентилятора и состояние ожидания. Подождать, пока увлажнитель не начнет работать на максимальной производительности; затем откалибровать газовый клапан (см. +030220940, раздел 5.6) таким образом, чтобы процент CO2 был в пределах указанного в окне диапазона.

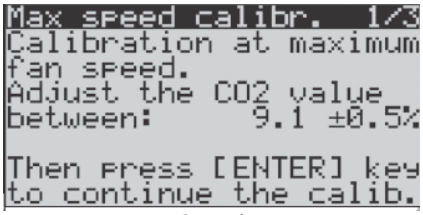


Рис. 4.al

Для завершения калибровки повторить процедуры для оставшихся 2 этапов в соответствии с инструкциями на экране.

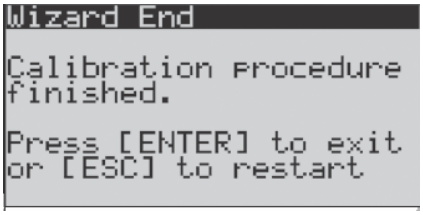


Рис. 4.am

Калибровка горелки: ВРУЧНУЮ
Ручная процедура используется для независимой установки скорости вентилятора.
Более подробная информация приводится в руководстве с артикулом +030220940, глава 5.6.

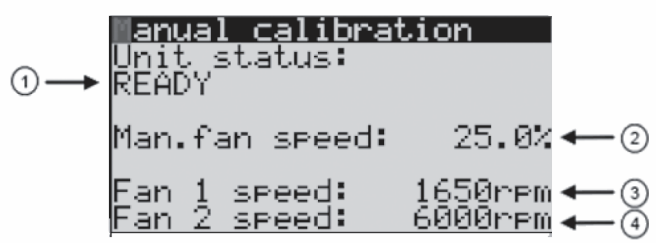


Рис. 4.an

Обозначение	функции
(1)	рабочий статус агрегата
(2)	скорость вентилятора вручную
(3)	скорость вент. 1
(4)	скорость вент. 2 (только 180 кг/ч)

Таблица 4.ad

ПРИМЕЧАНИЕ:
- **Калибровочное меню можно открыть только при отсутствии аварийных сигналов на увлажнителе.**

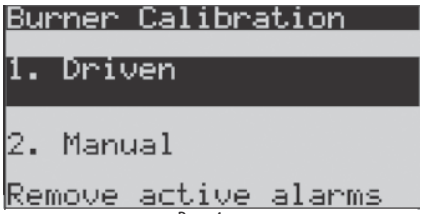


Рис. 4.ao

- **Если во время калибровки (автоматизированной или ручной) возникает аварийный сигнал, процедура остановится, и на дисплее отобразится окно с соответствующим предупреждением.**

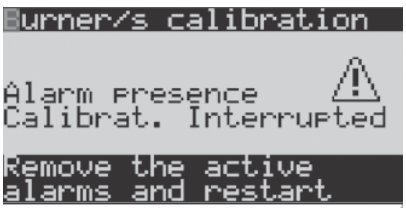


Рис. 4.ap

- **Если во время калибровки не нажимать ни на одну кнопку в течение 5 минут, то процедура будет прервана, и агрегат переключится в режим штатной работы.**

4.4.23 Конфигурации при установке

Меню Installer Set" используется для изменения пароля установщика (по умолчанию "77").



Рис. 4.aq

также можно активировать мастер конфигурирования устройства при пусконаладке:



Рис. 4.ar

ПРИМЕЧАНИЕ:**При восстановлении параметров по умолчанию пароль установщика будет автоматически сброшен на значение "77".**

4.5 Техническое обслуживание

В меню "Техническое обслуживание" входит два подменю, отображающих информацию со свободным доступом. В подменю "Сервисные параметры" доступ открывается только после ввода пароля для проведения обслуживания (по умолчанию - 77).

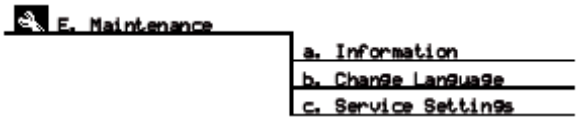


Рис. 4.as

4.5.1 Информация

Подменю "Информация" отображает основную информацию по контроллеру увлажнителя.

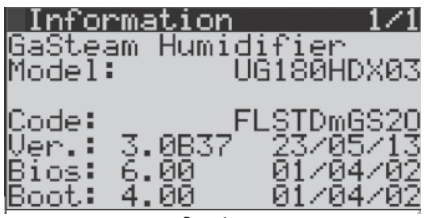


Рис. 4.at

Инфо на дисплее	Значение и примечания	Единица измерения	
Information	заголовок		
Model	модель увлажнителя		
Code	код ПО		
Ver.	Версия ПО		
Bios	Версия и дата BIOS		
Boot	Версия и дата Boot		

Таблица 4.ae

4.5.2 Выбор языка

Подменю выбора языка используется для выбора языка пользовательского интерфейса и активации меню выбора языка при пуске агрегата.

4.5.3 Сервисные параметры

Подменю сервисных параметров используется для доступа к подменю установки сервисных параметров увлажнителя (после ввода пароля для проведения техобслуживания).

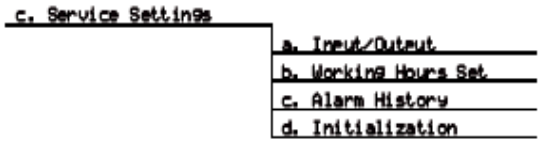


Рис. 4.au

4.5.4 Входы и выходы

Подменю входов и выходов используется для считывания всех входов и выходов, доступных на плате контроллера в режиме реального времени, а также для управления процедурой тестирования выходов вручную.

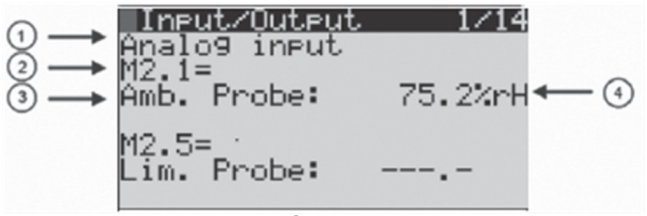


Рис. 4.av

Обозначение	функции
(1)	**тип ввода**
(2)	**ввод с платы контроллера**
(3)	**описание ввода**
(4)	**значение, считываемое вводом**

Таблица 4.af

Ручное управление: дискретные выходы

На этих окнах также можно регулировать выходные параметры устройства (заполнение водой, дренаж, осушение, аварийные сигналы) и горелки. Данную функцию можно активировать только при включении агрегата через окно Quick Set, пока он не выключен с устройства дискретного входа или с диспетчера.

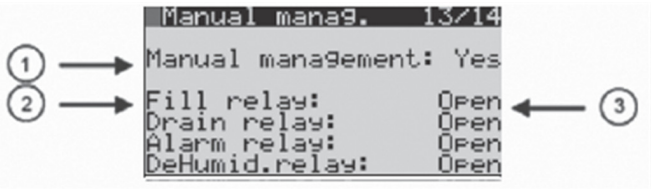


Рис. 4.aw

Обозначение	функции
(1)	**активировать управление вручную**
(2)	**функция цифрового выхода**
(3)	**статус цифрового выхода**

Таблица 4.ag

Ручное управление: горелки

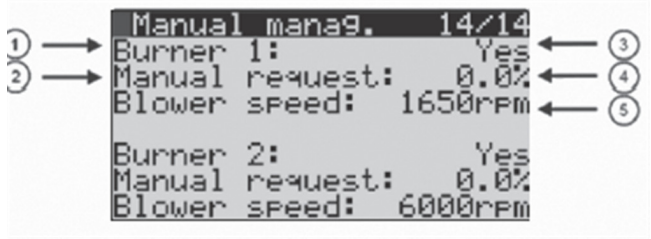


Рис. 4.ax

Обозначение	функция
(1)	**имя горелки**
(2)	**запрос вручную для соотв. горелки**
(3)	**активировать ручное управление соотв. горелки**
(4)	**запрос вручную для соотв. горелки**
(5)	**отклик вентилятора для соотв. горелки (только чтение)**

Окно считывания входов и выходов

Таблица 4ah

4.5.5 Настройки счетчика наработки

В подменю настроек счетчика наработки отображаются часы наработки увлажнителя разделены по трем счетчикам:
- **Увлажнитель,**
- **Горелка 1**
- **Горелка 2 (только 180 кг/ч)**

Счетчик часов наработки устройства отражает общее количество часов наработки увлажнителя независимо от количества работавших горелок. Это относится ко всем общим устройствам увлажнителя, работа которых не зависит от количества работающих горелок (к примеру, заправочный клапан, дренажный насос). Счетчик часов наработки горелки при этом относится к устройствам, работа которых связана с работой определенной горелки (вентилятор, плата зажигания).

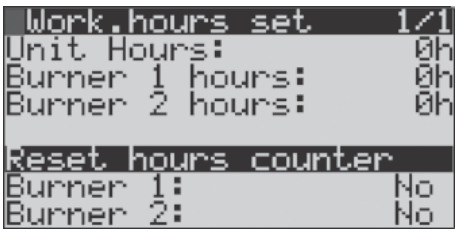


Рис. 4.ay

Инфо на дисплее	Значение и примечания	По умолчанию	единица изм.
Hour counter	заголовок		
Unit hours	показания часов наработки устройства	0	ч
Burn. 1 hours	часы наработки горелки 1	0	ч
Burn. 2 hours (только 180 кг/ч)	часы наработки горелки 2	0	ч
Reset hour counter	заголовок 2		
burner 1	обнуление часов наработки горелки 1	0	
burner 2	обнуление часов наработки горелки 2	0	

Таблица 4.ai

4.5.6 Журнал неисправностей

В подменю журнала неисправностей отображаются прошедшие неисправности с датой и временем.

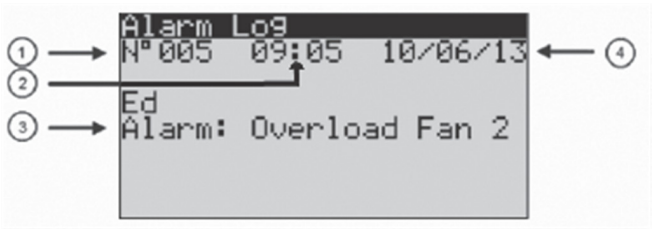


Рис. 4.az

Обозначение	функции
(1)	**код аварийного сигнала**
(2)	**время аварийного сигнала**
(3)	**описание сигнала**
(4)	**дата сигнала**

4.5.7 Инициализация

Подменю инициализации используется для доступа к меню восстановления параметров работы увлажнителя по умолчанию и для изменения пароля.

5. ПУСК, ОСТАНОВ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ

5.1 Пусконаладка

Процедура и последовательность

Выключатель питания I – 0 : (рис. 5.a).



Рис. 5.a

После замыкания выключателя на силовой линии увлажнителя устройство следует включить, переключив тумблер в положение "I". Затем начинается цикл пуска; после начального этапа выполняется пробный пуск.

После включения устройства загорится графический дисплей; окна будут переключаться в следующей последовательности.

1. **Подача питания и загрузка системы (около 10 секунд)**

Ничего не высвечивается (рис. 5.b);

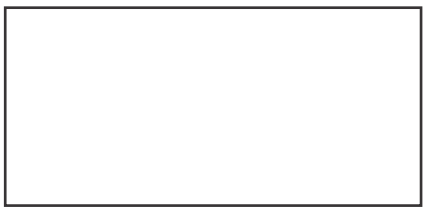


Рис. 5.b

2. **Выбор языка (около 30 секунд)**

На этом этапе у пользователя будет 30 секунд для выбора языка - см. рис. 5.c. Для быстрого перехода к следующему этапу нажать ESC.

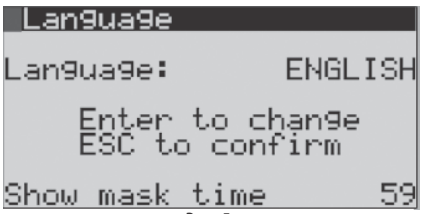


Рис. 5.c

3. **Мастер настройки увлажнителя**

При включении gaSteam высветится мастер его настройки. Пользователь сможет выбрать базовую конфигурацию для работы увлажнителя. Удерживать "ALARM" для подтверждения введенных настроек и для выхода из меню;

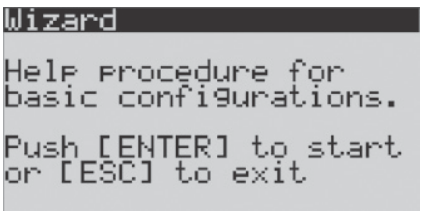


Рис. 5.d

В частности, можно будет задать тип используемого устройства управления, конфигурацию датчика (при необходимости) и тип обрабатываемой воды.

Все выбранные в Мастере параметры можно будет впоследствии изменить в меню Installer (4.4). Отображение Мастера при пуске устройства можно отключить как при завершении самого мастера, так и в меню Installer -> Installer settings.

5.2 Останов системы

При отключении устройства в конце сезона или для обслуживания электрических компонентов и (или) водяного контура увлажнитель необходимо вывести из эксплуатации.

ПРИМЕЧАНИЕ:**перед остановом увлажнителя из бачка необходимо стравить всю жидкость во избежание его загрязнения.**

Последовательность:

- **отключить вводной выключатель на линии питания увлажнителя;**
- **перевести тумблер в положение 0 (см. рис. 5.g) и убедиться, что дисплей контроллера выключен;**
- **перекрыть отсечной клапан на водяной линии увлажнителя.**



Рис. 5.e

Инструкция по дренажу бачка перед остановом приводится в разделе 5.3.

В случае неисправности насоса или электрических компонентов котел можно стравить вручную при помощи соответствующего дренажного крана (см. рис. 5.h); для отвода воды требуется подключить дренажную линию.

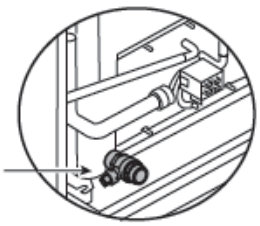


Рис. 5.f

5.3 Ручной дренаж котла

Дренаж бачка можно выполнить вручную, чтобы полностью слить скопившуюся там воду. Эта процедура особенно удобна, когда требуется провести обслуживание котла, теплообменников или горелок, а также когда увлажнитель необходимо отключить в конце сезона.

Последовательность активации ручного цикла дренажа следующая: • нажать и удерживать нажатыми кнопки "вверх" и "вниз" в течение 5 секунд для активации цикла дренажа.

После завершения дренажа увлажнитель продолжит работу с теми же рабочими параметрами, как и перед дренажом.

ПРИМЕЧАНИЕ: **длительность полного цикла дренажа в котле фиксирована. Однако ручной дренаж можно остановить, повторно нажав кнопки "вверх" и "вниз" на 5 секунд.**

Если бачок необходимо заменить, то после завершения дренажа увлажнитель необходимо будет выключить.

5.4 Каскадное управление прочими устройствами

Производство пара может быть выше номинальной производительности ведущего блока, если к нему подключить один или несколько ведомых блоков:

- Ведущий: Агрегат UG комплектуется аналоговым выходом для управления прочими устройствами;

- Ведомый: агрегат UG, который работает на основании аналогового сигнала управления, получаемого от ведущего блока.

Параметр P0 на каждом агрегате (как ведущем, так и ведомом) определяет паропроизводство агрегата. Если отключить ведущий блок с дистанционного контакта или через последовательное подключение, то производство на ведомых блоках тоже остановится. Некоторые аварийные сигналы также могут отключить ведомые блоки.

ГРАФИК

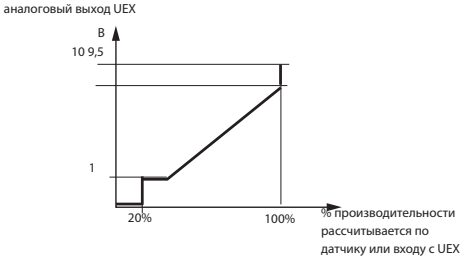


Рис. 5.g

Схема: пример 1

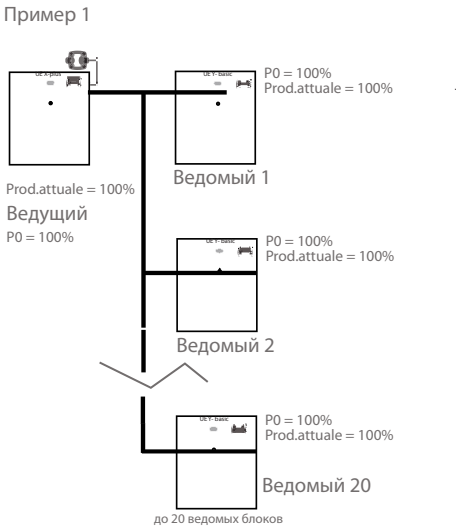


Рис. 5.h

Схема: пример 2

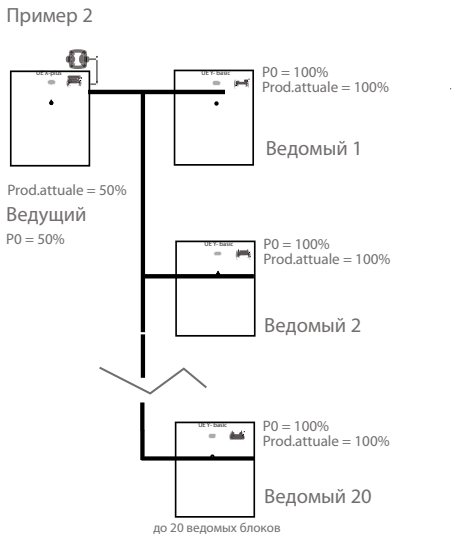


Рис. 5.i

Схема: пример 3

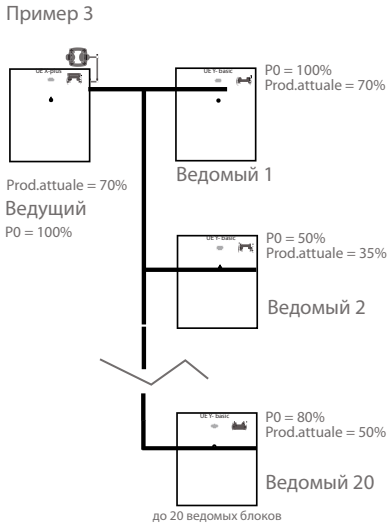


Рис. 5.j

Подключение между ведущим и ведомым UG
Для подключения используется экранированный кабель.

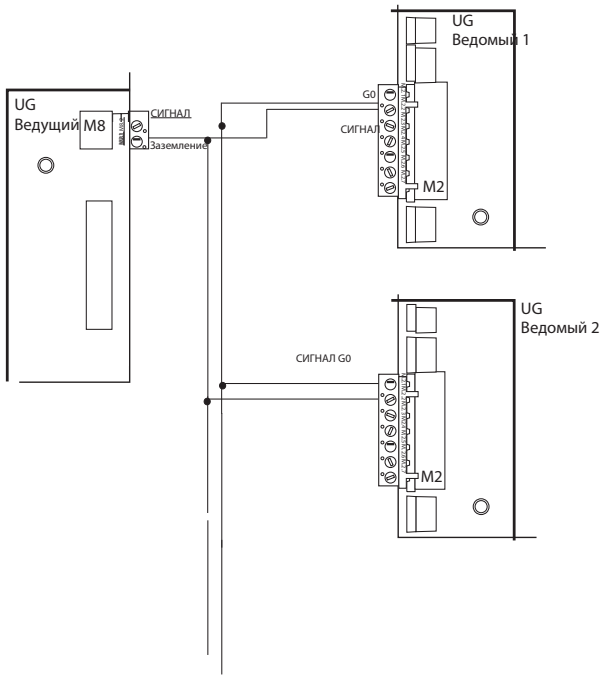


Рис. 5.**k**

6. СООБЩЕНИЯ О НЕИСПРАВНОСТЯХ, УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

6.1 Сообщения о неисправностях

При возникновении аварийного сигнала загорится соответствующая кнопка на терминале. Горящая кнопка свидетельствует о наличии как минимум одной активной неисправности. В случае потенциально опасных неисправностей контроллер автоматически прекратит производство пара.

При некоторых аварийных событиях может сработать аварийное реле - см. раздел 3.1.

Если причина аварийного сигнала устранена, увлажнитель и аварийное реле могут быть перезапущены автоматически или вручную (в зависимости от типа неисправности - см. табл. 6.a). Сообщение о неисправности можно отключить вручную. Даже если неисправность уже устранена, статус неисправности будет высвечиваться вплоть до нажатия кнопки Reset display. Неисправности, которые еще не устранены, сбросить нельзя.

Если в системе присутствует более одной активной неисправности, то на дисплей можно выводить все коды поочередно, сначала нажав кнопку аварийного сигнала, а затем перемещаясь по списку кнопками "вверх" и "вниз".

6.2 Сообщения и сигналы о безопасностях

Таблица аварийных сигналов

Код	Сообщение (2)= **аварийный сигнал, относящийся к бачку 2**	Описание	Причина	Решение проблемы	Сброс	Аварийное реле	Действие
B01	**Alarm: No Flame**	**Отсутствие пламени при запросе на пар**	**• агрегат включен, но пар не производится; • засор впускного или выпускного патрубка топочного газа; • клапан газа перекрыт, неисправность горелки и (или) контроллера; • не подается газ**	**• проверить давление газа и убедиться, что клапан газа открыт; • убедиться, что впускное отверстие для воздуха не засорено;• проверить силовые подключения вентилятора; • проверить работу бесщеточного вентилятора, выхода топочного газа и забора воздуха; • проверить корректность подключений между платой регулирования пламени и горелкой, а также между электрической секцией и регулятором пламени; • проверить подключения между контроллером и релейным блоком внутри электрической секции.**	**вручную**	**активно**	**останов производства**
B02 B03	**Alarm: Gas card 1 (2) broken or not working**	**Плата подачи газа работает некорректно**	**Плата неисправна или вышла из строя**	**Проверить корректность подключений и исправность работы платы подачи газа; в противном случае заменить**	**вручную**	**активно**	**Работа соответствующей горелки прекращается**
EF	**Alarm: EF No water (Burners Off)**	**No water**	**отсутствие воды**	**• убедиться, что линия подачи на увлажнитель и внутренние трубки не засорены, не заблокированы; что присутствует достаточное давление (0,1-0,8 МПа, 1-8 бар); • убедиться, что заправочный соленоидный клапан работает корректно, и что фильтр чистый; • убедиться в отсутствии избыточного противодавления в выпускном патрубке пара, которое бы вызывало переполнение; • убедиться, что шланг выпуска пара не засорен, и что в нем нет камер с конденсатом.**	**автоматически**	**активно**	**активировать автоматическую процедуру**
EC	**Alarm: EC High conductivity (Burners Off)**	**Сигнал о высокой проводимости**	**высокая проводимость подаваемой воды**	**• проверить пороговое значение; • выключить агрегат и очистить электроды, измеряющие проводимость воды; если проблему устранить не удалось, следует подключить устройство к другому источнику воды или добавить соответствующую систему обработки воды (для ее минерализации, даже частичной). N.B.: проблему нельзя устранить умягчением подаваемой воды**	**вручную**	**активно**	**останов производства**
EC	**Pre-alarm: Ec High conductivity**	**Предупреждение о высокой проводимости**	**Предупреждающий сигнал о высокой проводимости**	**• измерить проводимость подаваемой воды; при необходимости подключить соответствующую систему обработки воды. N.B.: проблему нельзя устранить умягчением подаваемой воды**	**автоматически**	**Неактивно**	**только сигнал**
E-	**Pre-alarm: E-High humidity**	**Предупреждение о высокой влажности**	**Высокая влажность в помещении**	**проверить работу датчика влажности и верхнее пороговое значение.**	**автоматически**	**Неактивно**	**только сигнал**

Код	Сообщение (2)= аварийный сигнал, относящийся к бачку 2	Описание	Причина	Решение проблемы	Сброс	Аварийное реле	Действие
	Pre-alarm: E_ Low humidity	Предупреждение о низкой влажности	Низкая влажность в помещении	проверить работу датчика влажности и нижнее пороговое значение.	автоматически	неактивно	только сигнал
E_	Pre-alarm: Low humidity	Предупреждение о низкой влажности	Низкая влажность в помещении	проверить работу датчика влажности и нижнее пороговое значение	автоматически	Неактивно	только сигнал
E>	Pre-alarm: High temperature	Предупреждение о высокой температуре	высокая температура в помещении	проверить работу датчика температуры и верхнее пороговое значение	автоматически	неактивно	только сигнал
E_	Pre-alarm: Low temperature	Предупреждение о низкой температуре	низкая температура в помещении	проверить работу датчика температуры и нижнее пороговое значение	автоматически	Неактивно	только сигнал
E=	Pre-alarm: Humidity alarm Limit probe	Предупреждение о высокой влажности на выходе	высокая влажность на выходе	проверить работу датчика на выходе	автоматически	Неактивно	только сигнал
E3	Alarm: Room probe not connected or damaged	Аварийный сигнал об отключенном датчике	Датчик в помещении не подключен	Проверить подключение датчика, параметр A2 для датчика в помещении и настройку параметра A0 (см. раздел 4).	автоматически	неактивно	осторожно производство
EA	Pre-alarm: EA Foam	Сигнал о вспенивании	избыточная пена в бачке при закипании	образование пены обычно вызвано наличием ПАВ в воде (смазка, растворители, стиральные порошки, средства для обработки и умягчения воды) или избыточной концентрацией растворенных солей: • слить воду из линий;• вымыть бачок; проверить воду на наличие умягчителя (в этом случае следует использовать другую воду или снизить умягчение).	автоматически	Неактивно	только сигнал
EU	Pre-alarm: Boiler Full	Бачок полон	сигнал о заполнении бачка при выключенном устройстве	при выключенном устройстве: • провести проверку на предмет протечек из заправочного соленоидного клапана или на отток конденсата из линии; убедиться, что датчики уровня чистые.	автоматически	Неактивно	только сигнал
EE	Alarm: Auto Test alarm (burners off)	Ошибка тестирования	Автоматическое тестирование не выполнено; возможны проблемы на подаче воды, на контроле уровня или на сливе воды. Убедиться, что в устройство поступает вода (1-8 бар;	0,1-0,8 МПа; 14.5-116 фунтов на кв. дюйм); • убедиться, что из устройства сливается вода; • отключить агрегат, прочистить регулятор уровня и заправочный клапан, насос и дренажный фильтр.	Вручную; отключить и повторно включить устройство	активный	останов производства
E5	Alarm: NTC probe not connected or damaged	Датчик NTC отключен	Датчик температуры воды NTC не подключен	проверить работу функции предварительного подогрева и значения параметров; проверить подключения на клеммной колодке на крышке котла	автоматически	активно	предварительный подогрев отключен
ED	Fan warning 1 (2)	Предупреждение по вентилятору в системе 1 (2)	Ошибка вентилятора	проверить подключения между платой контроллера и вентилятором	автоматически	Неактивно	сниженная скорость вентилятора
Ed	Alarm: Fan alarm 1 (2) (burner 1 (2) off)	Аварийный сигнал по вентилятору в системе 1 (2)	Ошибка вентилятора	проверить подключения между платой контроллера и вентилятором; при необходимости отсоединить вентилятор с бесщеточным двигателем и проверить работу.	вручную	активно	прекращение работы соответствующей горелки
Et	Alarm: Klixon 1 (2) (burner 1 (2) off)	Аварийный сигнал термостата в системе 1 (2)	Срабатывание защитного термостата за счет работы без воды и избыточного перегрева бачка	остановить устройство и выполнить полное обслуживание котла	вручную	активно	прекращение работы соответствующей горелки
G01	Clock card alarm	Ошибка часов	Общие проблемы с часами	заменить контроллер	вручную	Неактивно	только сигнал
W01 W02	Warning: Alarm: High fl ue gas temp. (2)	Высокая температура топочного газа (175°<T<180°)	Крайне высокая температура топочного газа; на котле образования накипи	отключить агрегат, очистить теплообменник, проверить калибровку горелки	автоматически	Неактивно	только сигнал
C01 C02	Alarm: High fl ue gas temp (2) (Burner off)	Сигнал о высокой температуре топочного газа для горелки (T>180°)	Крайне высокая температура топочного газа; на котле образования накипи	отключить агрегат, очистить теплообменник, проверить калибровку горелки	вручную	активно	осторожно работа соответствующей горелки
EL	Pre alarm: EL - Level sensor blocked	Предупреждение о засоре датчика уровня	Накипь на датчике	Провести обслуживание датчика уровня	автоматически	Неактивно	активировать автоматическую процедуру
EL	Alarm: Level sensor fault	Аварийный сигнал засора датчика уровня	Попыток разблокировки больше нет	Провести обслуживание датчика уровня	вручную	активно	останов производства
CL	Pre-alarm: Drain maintenance	Предупреждение по дренажу	Фильтр засорен, засор трубки датчика уровня, неисправность дренажного насоса	Выполнить обслуживание	автоматически	Неактивно	только сигнал
CL	Alarm: Drain maintenance	Аварийный сигнал по дренажу	Фильтр засорен, засор трубки датчика уровня, неисправность дренажного насоса	Выполнить обслуживание	вручную	активно	останов производства
E01	Alarm: Expansion card offl ine	pCOe отключен от сети	Расширительная карта повреждена или не подключена	проверить подключения последовательной платы и подать на расширительную плату корректное питание	вручную	активно	осторожно производство
A01 A02	Alarm: Flue gas temperature probe 1 (2) broken or disconnected	Датчик топочного газа NTC выключен	Датчик NTC для измерения температуры топочного газа не подключен или не работает	проверить подключения датчика	вручную	активно	прекращение работы соответствующей горелки

Код	Сообщение (2)= аварийный сигнал, относящийся к бачку 2	Описание	Причина	Решение проблемы	Сброс	Аварийное реле	Действие
O01	Alarm: Supervisor offl ine	Только при управлении "сигнал от диспетчера": диспетчер недоступен	От диспетчера не поступают сообщения в течение более чем 30 секунд	• проверить исправность подключения последовательного кабеля и устранить возможные неполадки;• убедиться, что между передачей двух последовательных сообщений от диспетчера проходит менее 30 секунд.	вручную	активно	останов производства
W03	Warning: Unit maintenance	Предупреждение о прошествии порогового значения часов наработки	прошло более 1500 часов наработки	рекомендуется провести обслуживание котла	вручную	активно	только сигнал

Таблица 6.a

6.2.2 Таблица аварийных сигналов

О наличии неисправности свидетельствует мигающий индикатор на кнопке аварийных сигналов. Аварийные сигналы можно сбросить в следующей последовательности:

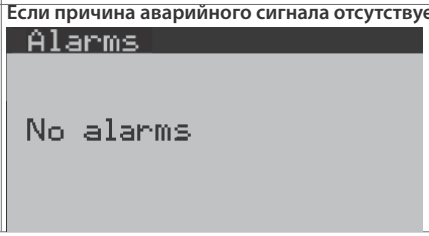
последовательность	эффект
Нажать один раз	Отобразится код неисправности (примечание: для отображения всех аварийных сигналов при нескольких активных неисправностях после нажатия кнопки аварийного сигнала следует нажать кнопку "вверх" или “вниз”.)
Нажать два раза	Если причины неисправности устранены, сообщения о неисправностях и аварийное реле необходимо перезапустить (сработавшие аварийные сигналы).
Нажать три раза	Если причина аварийного сигнала отсутствует, то необходимо сбросить индикатор неисправности и очистить экран: 

Таблица 6.b

7. ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ И УПРАВЛЕНИЯ; ПРОЧИЕ ФУНКЦИИ

7.1 Принцип работы

В увлажнителях газового типа пар производится в котле с водой. Вода нагревается и поддерживается на температуре кипения.

Тепло, необходимое для кипения воды, обеспечивается одной или двумя горелками, работающими на смеси воздуха и газа. Теплопроизводительность пламени в результате горения регулируется скоростью вентиляторов с бесщеточными двигателями, которые предусмотрены на горелках.

Во время штатной работы gaSteam трехуровневый поплавковый датчик отслеживает уровень воды. При штатной работе регулярно возникают моменты забора воды (когда уровень воды поднимается) и периоды испарения, когда уровень падает. В эти периоды уровень колеблется между средней и верхней отметкой.

В силу постоянных циклов забора и испарения воды проводимость в котле возрастает за счет постоянного скопления солей из воды. Алгоритм контроллера будет периодически сливать воду и заполнять ее свежей для нейтрализации избыточного содержания солей.

7.2 Принципы управления

Данный модельный ряд увлажнителей предусматривает следующие варианты управления.

Возможность включения и выключения блоков

Означает либо полное включение, либо полное выключение по внешнему контакту, который определяет уставку и дифференциал управления. Внешний контакт может быть гигростатом:

- **замкнут: увлажнитель производит пар, если дистанционный контакт вкл/выкл также замкнут;**
- **разомкнут: производство пара завершается после завершения текущего цикла испарения (не более 10-15 минут после размыкания контакта).**

Следует учесть, что при размыкании дистанционного контакта вкл/выкл производство пара прекращается моментально, независимо от точки текущего цикла испарения.

Пропорциональное управление

Паропроизводство (количество в час) пропорционально значению сигнала Y с внешнего устройства; тип сигнала можно выбирать между следующими форматами: от 0 до 1 В-, от 0 до 10 В-, от 2 до 10 В-, от 0 до 20 мА, от 4 до 20 мА. Весь диапазон обозначается как ВР (пропорциональный диапазон).

Максимальную производительность увлажнителя, соответствующую максимальному значению внешнего сигнала, можно задать (установкой соответствующего параметра) в пределах от 25 до 100% номинальной производительности увлажнителя.

Минимальная производительность (Min Prod) имеет гистерезис активации (hy), равный 5% от диапазона ВР от внешнего сигнала Y.

1.**Производство пара.**

При работе увлажнителя UG180 можно выбирать между следующими последовательностями управления.

модель	тип последовательности	мин. диапазон произв-ти, %	тип газа
UG180	параллельно	25% - макс. произв. %	природный газ
	параллельно с ротацией	12.5% - макс. произв.%	
	последовательно	12.5% - макс. произв. %	

Таблица 7.a

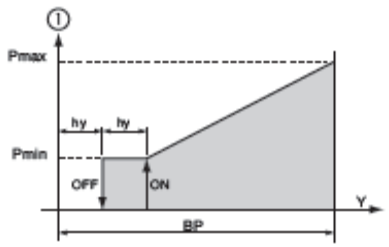


Рис. 7.a

Автономное управление с датчиком относительной влажности

Паропроизводство зависит от показаний относительной влажности на датчике относительной влажности, подключенном к контроллеру. Оно возрастает по мере отклонения значения от уставки.

Максимальную производительность (которая достигается при относительной влажности ниже уставки на значение как минимум равное дифференциалу H) можно запрограммировать (задав параметр максимальной производительности) в диапазоне от 20 до 100% от номинальной производительности увлажнителя в параллельной работе, а также от 10 до 100% в последовательной работе (см. раздел 4.3.5).

Минимальная производительность (10 или 20% в зависимости от выбранного типа работы) имеет гистерезис активации (hy), равный 2% от диапазона. Функция осушения (при ее активации - см. раздел 4.4.11) имеет приоритет перед схемой управления. Она активируется, если относительная влажность %rH по показаниям датчика превышает St на определенную величину (смещение для осушения). Гистерезис этой разницы также программируется - см. дифференциал осушения.

Чтобы убедиться, что относительная влажность, измеряемая датчиком, лежит в определенных ранее установленных пределах, для автономного управления можно задать два пороговых значения:

- **пороговое значение для аварийного сигнала по высокой относительной влажности;**
- **пороговое значение для аварийного сигнала по низкой относительной влажности.**

При превышении данных пороговых значений через 60 секунд активируется аварийный сигнал.

1 производство пара
2 активно
3осушение
4 неактивно

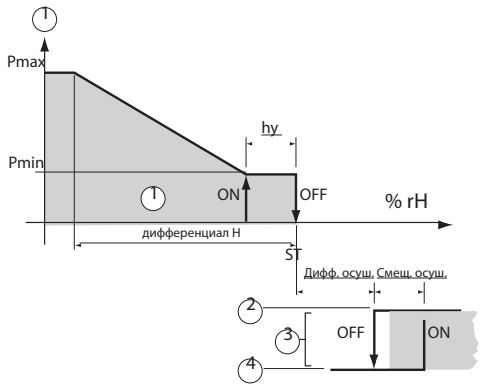


Рис. 7.b

Автономное управление с датчиком относительной влажности и ограничивающим датчиком влажности на выходе

Контроллер модулирует паропроизводство как функцию от показаний относительной влажности (полученных датчиком относительной влажности); кроме этого, паропроизводство ограничивается, если относительная влажность rH2, измеряемая вторым компенсационным датчиком, расположенным в воздуховоде после увлажнителя, превышает максимальное значение.

Компенсационный датчик имеет свою собственную уставку (уставка L) и дифференциал (дифференциал L) на основании которых рассчитывается предел производства (см. рис. 7.c).

Общее производство пара равняется разнице между запросом на паропроизводство с главного датчика и запросу с компенсационного датчика.

Чтобы относительная влажность (которая измеряется датчиком в воздуховоде после увлажнителя) не была избыточной, в данном режиме управления можно задать порог аварийного сигнала для высокой относительной влажности на выходе (см. раздел 4.3.4).

Пороговое значение равняется сумме уставки для ограничивающего датчика (уставка L) и смещения (высокое смещение). При превышении данного порога через 60 секунд активируется аварийный сигнал.

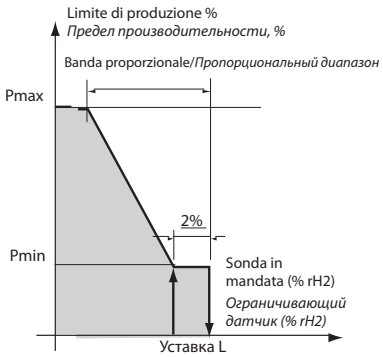


Рис. 7.c

Пропорциональное управление с компенсирующим датчиком для ограничения влажности на выходе. Паропроизводство (количество в час) пропорционально значению сигнала Y с внешнего устройства; тип сигнала; для стандартного пропорционального управления можно выбирать между следующими форматами: от 0 до 1 В-, от 0 до 10 В-, от 2 до 10 В-, от 0 до 20 мА, от 4 до 20 мА. Максимальное паропроизводство, соответствующее максимальному значению внешнего сигнала, можно задать (установкой соответствующего параметра) в пределах от 25 до 100% номинальной производительности увлажнителя.

Помимо запроса на производство, получаемого от внешнего сигнала, контроллер будет ограничивать паропроизводство также и в том случае, если процентное отношение (%rH2), измеряемое компенсационным датчиком (который установлен в воздуховоде после увлажнителя), превысит заданное значение.

Рабочая логика данного режима в целом схожа с принципом "автономного управления с датчиком относительной влажности и ограничивающим датчиком влажности на выходе", как описывалось выше. Единственное различие заключается в том, что основное паропроизводство (к которому потом применяются ограничения в зависимости от ограничивающего датчика) пропорционально значению внешнего сигнала и не рассчитывается контроллером на основании показаний датчика влажности.
Более подробное описание рабочей логики данного режима управления приводится в параграфе выше.

7.3 Прочие функции

Измерение проводимости подаваемой воды

Контроллер измеряет проводимость подаваемой воды.
Измерения осуществляются датчиком проводимости путем раскрытия заправочного соленоидного клапана.
Диапазон показаний - от 0 до 1500 мкСименс/см. Предусмотрено два порога:

- порог предупреждающего сигнала (только сигнал без активации аварийного реле, а также автоматический сброс при устранении ситуации.);
- порог аварийного сигнала (останов производства, активация аварийного реле).

Аварийный сигнал подается только когда показания будут непрерывно превышать один или два порога в течение 60 минут, либо он подастся моментально при превышении порогового значения в 3 раза.
Для отключения любого порога достаточно задать соответствующий параметр значением, лежащим вне диапазона показаний датчика проводимости (т.е. выше 1500 мкСименс/см).

Измерение температуры топочного газа

Система осуществляет постоянный мониторинг температуры топочного газа для обеспечения надлежащей работы. Диапазон показаний - от 0 до 200°C. В пределах данных диапазонов задается ряд порогов срабатывания: • порог отсутствия производства: если температура топочного газа опустится ниже данной отметки, то это означает, что горелка выключена, и что сигнал низкой производительности (Ep) отсутствует;

- **порог предупреждающего сигнала: первый верхний порог; выше этого значения появляется сообщение о необходимости проведения обслуживания. Также используется для перевода горелки в безопасный режим после некорректной работы с недостаточным уровнем воды в котле;**
- **пороговое значение для аварийного сигнала: выше этого значения производство останавливается и подается аварийное сообщение о превышении температуры (ER).**

Аварийные и предупредительные сообщения подаются в том случае, если температура превышает данный порог и остается на этой отметке не менее 20 секунд. В том случае, если для отключения горелки в ряде ситуаций используется порог предупреждающего сигнала (например, если цикл дренажа слишком затягивается), активация откладывается на 4 секунды.

Автоматический дренаж

Автоматический дренаж выполняется контроллером: часть воды в бачке сливается автоматически и заменяется свежей водой во избежание избыточной концентрации солей после цикла испарения.
Дренажный насос активируется на определенный период времени, когда количество циклов заполнения/испарения превышает автоматически рассчитанный лимит на основании показаний проводимости по датчику.

Защита от вспенивания

При использовании определенных типов воды во время парогенерации над водой может образовываться пена; подобную проблему необходимо устранить: в противном случае вместе с паром будет выходить вода.
Для этой цели в верхней части бачка предусмотрено два электрода. Как только они фиксируют наличие пены, для ее устранения активируется дренаж. Процедура включает в себя несколько циклов дренажа; в отдельных сложных случаях может появиться сигнал наличия пены.

Сигнал потребности в осушении

Данная функция при активации замыкает контакт реле, если значение относительной влажности по показаниям датчика, подключенного к модулю управления, превысит допустимый порог. Данный сигнал может использоваться для включения внешнего осушителя (также см. раздел 3.2)

Автоматический дренаж бачка при продолжительном простое

Если в течение нескольких дней (значение задается параметром - см. раздел 4.4.11, по умолчанию 3 дня) бачок включен, но при этом парогенерация не задействуется, контроллер автоматически подаст сигнал дренажа бачка. Данная функция предотвращает коррозию электродов от воздействия соленой воды, если увлажнитель не задействуется в течение длительного времени. Эту функцию можно отключить. См. раздел 4.4.11.

Автоматическое возобновление работы в случае прерывания подачи воды

При прерывании подачи воды (при отсутствии воды в магистрали, неисправности системы осмоса или смягчения воды) контроллер прервет стандартную работу системы и переключается в специальный режим, блокирующий производство пара во избежание работы без воды. В подобном случае система проверяет наличие воды в магистрали каждые 10 минут. До возобновления подачи воды парогенерация не будет задействоваться. На этом этапе высвечивается сигнал EF.

7.4 Управление платой по сети

В таблице приводится неполный перечень внутренних переменных.
ЗАПРЕЩАЕТСЯ КНФИГУРИРОВАТЬ ПЕРЕМЕННЫЕ, НЕ ВОШЕДШИЕ В ДАННЫЙ СПИСОК.
В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ ЭТО МОЖЕТ НАРУШИТЬ РАБОТУ УВЛАЖНИТЕЛЯ.

Условные обозначения:
R = только чтение;
R/W = чтение и запись

Адрес	Тип	Доступ	Имя переменной	Описание
1	DIG	R	SYSON	Syson
2	DIG	R	FILL_OUT	Наполнение солен. клапана ВКЛ
3	DIG	R	DRAIN_OUT	Дренаж солен. клапана ВКЛ
4	DIG	R	DEHUMIDIFIC	Реле осушителя ВКЛ
5	DIG	R	ACT_BURNER1	Статус реле питания платы для горелки 1
6	DIG	R	ACT_BURNER2	Статус реле питания платы для горелки 2
7	DIG	R	ACT_FAN1	Статус реле питания для вентилятора 1
8	DIG	R	ACT_FAN2	Статус реле питания для вентилятора 2
9	DIG	R	ERROR	Аварийный сигнал
10	DIG	R/W	BMS_ON_OFF	Вкл/выкл от диспетчера
11	DIG	R/W	EN_DEHUMID	Активация осушителя
12	DIG	R/W	ENABLE_HUM	Активация увлажнителя
13	DIG	R/W	RES_HOUR_BURN1	Обнуление часов наработки горелки 1
14	DIG	R/W	RES_HOUR_BURN2	Обнуление часов наработки горелки 2
15	DIG	R/W	RES_HOUR_GASTEAM	Обнуление часов наработки GaSteam
16	DIG	R/W	MANUAL_DRAIN	Дренаж вручную
17	DIG	R/W	EN_AUTOTEST	Активация автоматической проверки
18	DIG	R/W	EN_NO_FROST	Активация защиты от обмерзания
19	DIG	R/W	MEASURE	Единица измерения
20	DIG	R	mal_ambient_probe	Ошибка контрольного датчика
21	DIG	R	mal_clock	Ошибка карты часов
22	DIG	R	mal_fan1	Ошибка вентилятора 1
23	DIG	R	mal_fan2	Ошибка вентилятора 2
24	DIG	R	mal_foam_level	Сигнал о вспенивании
25	DIG	R	mal_full_boiler	Сигнал о наполнении котла
26	DIG	R	mal_hig_conductivity	Сигнал о высокой проводимости
27	DIG	R	mal_high_humid	Сигнал о высокой температуре/влажности
28	DIG	R	mal_high_outlet_gas1	Сигнал о высокой температуре топочного газа для горелки 1
29	DIG	R	mal_high_outlet_gas2	Сигнал о высокой температуре топочного газа для горелки 2
30	DIG	R	mal_klixon_fan1	Аварийное размыкание по температуре вентилятора 1
31	DIG	R	mal_klixon_fan2	Аварийное размыкание по температуре вентилятора 2
32	DIG	R	mal_limit_humid	Аварийный сигнал ограничивающего датчика высокой влажности
33	DIG	R	mal_limit_probe	Ошибка ограничивающего датчика
34	DIG	R	mal_low_humid	Сигнал о низкой температуре/влажности
35	DIG	R	mal_low_production	Сигнал о низкой производительности
36	DIG	R	mal_maint_global	Рекомендуется провести обслуживание
37	DIG	R	mall_miss_water	Сигнал об отсутствии воды
38	DIG	R	mal_preheating_probe	Ошибка предварительного подогрева датчика NTC
39	DIG	R	mPreAl_High_Conductivit	Предупреждающий сигнал о высокой проводимости
40	DIG	R	mLow_Level_Alarm	Аварийный сигнал о минимальном уровне
41	DIG	R	mAutotest_Alarm	Сигнал автоматической проверки
42	DIG	R	mAl_Pre_High_Outlet_Gas1	Предупреждающий сигнал о высокой температуре топочного газа для горелки 1
43	DIG	R	mAl_Pre_High_Outlet_Gas2	Предупреждающий сигнал о высокой температуре топочного газа для горелки 2
44	DIG	R	mal_ov_fan1	Сигнал высокой скорости вентилятора 1
45	DIG	R	mal_ov_fan2	Сигнал высокой скорости вентилятора 2
46	DIG	R/W	Res_Al	Сброс неисправностей
47	DIG	R	MAN_Low_Level_Alarm	Блокировка датчика уровня
48	DIG	R	mAl_Outlet_Gas_Probe_1_Broken	Датчик температуры топочного газа на горелке 1 отсоединен или неисправен
49	DIG	R	mAl_Outlet_Gas_Probe_2_Broken	Датчик температуры топочного газа на горелке 2 отсоединен или неисправен
57	DIG	R	Low_Level	Поплавковый датчик низкого уровня
58	DIG	R	Medium_Level	Поплавковый датчик среднего уровня
59	DIG	R	High_Level	Поплавковый датчик высокого уровня
60	DIG	R	Foam_Level	Датчик уровня пены
61	DIG	R	mAlrm_Offline_pCOe	pCOe отключен от сети
61	DIG	R	mAl_Missing_Flame_Brn1	Не огня на горелке 1
63	DIG	R	mAl_Missing_Flame_Brn2	Не огня на горелке 2
64	DIG	R	mAl_UnitMaintenance	Прошло более 1500 часов наработки горелки

Таблица 7.b

Адрес	Тип	Доступ	Имя переменной	Описание
1	INT	R	UNIT_STATUS	Статус увлажнителя
2	INT	R	FAN_RPM1	Скорость вентилятора 1
3	INT	R	FAN_RPM2	Скорость вентилятора 2
4	INT	R	COND_PARAM	Показания проводимости
5	INT	R	BURNER1_STATUS	Статус горелки 1
6	INT	R	BURNER1_ACTIVITY	Работа горелки
7	INT	R	BURNER2_STATUS	Статус горелки 2
8	INT	R	BURNER2_ACTIVITY	Работа горелки
9	INT	R	RUNNING_HOURS_H1	Часы наработки горелки 1, x 1000
10	INT	R	RUNNING_HOURS_L1	Часы наработки горелки 1
11	INT	R	RUNNING_HOURS_H2	Часы наработки горелки 2, x 1000
12	INT	R	RUNNING_HOURS_L2	Часы наработки горелки 2
13	INT	R	RUNNING_HOURS_GH	Часы наработки GaSteam, x1000
14	INT	R	RUNNING_HOURS_GL	Часы наработки GaSteam
15	INT	R	MODEM_STATUS	Статус модема
16	INT	R	LANGUAGE	Выбор языка
17	INT	R	HOUR	Текущие часы
18	INT	R	MINUTE	Текущие минуты
19	INT	R	DAY	Текущий день
20	INT	R	MONTH	Текущий месяц
21	INT	R	PYEAR	Текущий год
22	INT	R	WEEK_DAY	Текущий день недели
23	INT	R/W	REGULATION_TYPE	Тип управления
24	INT	R/W	AMBIENT_PROBE_TYPE	Тип датчика для помещения
25	INT	R/W	ROTATION_TYPE	Тип ротации
26	INT	R/W	PREHEATING_TYPE	Тип предв. подогрева
27	INT	R/W	BMS_ADDRESS	Номер-идентификатор для сети BMS
28	INT	R/W	BAUD_RATE	Скорость передачи данных
29	INT	R/W	PROTOCOL_TYPE	Тип протокола
30	INT	R/W	CYL_SEQUENCE	Требуемый тип управления (параллельно или последовательно)
31	INT	R	OUTLET_GAS1	Температура отработанного газа 1
32	INT	R	OUTLET_GAS2	Температура отработанного газа 2

Таблица 7.c

Адрес	Тип	Доступ	Имя переменной	Описание
1	ANA	R	VIS_VALUE	Контрольный датчик/сигнал
2	ANA	R/W	AMBIENT_PROBE_MIN	Минимальный предел для конфигурирования датчика в помещении
3	ANA	R/W	AMBIENT_PROBE_MAX	Максимальный предел для конфигурирования датчика в помещении
4	ANA	R/W	AMBIENT_PROBE_OFFSET	Смещение показаний для калибрации датчика в помещении
5	ANA	R	ACT_SETPOINT	Текущая уставка
6	ANA	R	A_PRODUCTION	Текущее производство пара
7	ANA	R	LIMIT_PROBE_VALUE	Сигнал, подаваемый на вход ограничивающего датчика
8	ANA	R/W	LIMIT_PROBE_MIN	Минимальный предел для конфигурирования ограничивающего датчика
9	ANA	R/W	LIMIT_PROBE_MAX	Максимальный предел для конфигурирования ограничивающего датчика
10	ANA	R/W	LIMIT_PROBE_OFFSET	Смещение показаний для калибрации ограничивающего датчика
11	ANA	R	NOMINAL_CAPACITY	Номинальная производительность GaSteam
12	ANA	R	A_PRODUCTION1	Текущая производительность, система горения 1
13	ANA	R	A_PRODUCTION2	Текущая производительность, система горения 2
14	ANA	R	PREHEATING_PROBE_VALUE	Температура воды
15	ANA	R/W	MAX_PROD	Максимальная производительность, %
16	ANA	R/W	SET_HUMID	Уставка для влажности
17	ANA	R/W	DIFF_HUMID	Дифференциал для влажности
18	ANA	R/W	L_SETPOINT	Уставка для ограничивающего датчика
19	ANA	R/W	L_DIFFERENTIAL	Дифференциал для ограничивающего датчика
20	ANA	R/W	T_SETPOINT	Температурная уставка
21	ANA	R/W	T_DIFF	Температурный дифференциал
22	ANA	R/W	DEHUM_SET	Уставка по осушению
23	ANA	R/W	DEHUM_DIFF	Дифференциал по осушению
24	ANA	R/W	LOW_ROOM_HUMID	Пороговое значение для аварийного сигнала по низкой влажности в помещении
25	ANA	R/W	HIGH_ROOM_HUMID	Пороговое значение для аварийного сигнала по высокой влажности в помещении
26	ANA	R/W	HIGH_LIMIT_HUMID	Пороговое значение для аварийного сигнала по высокой влажности на выходе
27	ANA	R/W	TEMP_PREHEATING	Уставка предварительного подогрева
28	ANA	R/W	NO_FROST_SETPOINT	Уставка разморозки
29	ANA	R/W	SUPERVREG_VALUE	Пропорциональное управление от диспетчера

Компания CAREL оставляет за собой право изменять характеристики оборудования без предварительного уведомления.

Таблица 7.d

ПРИМЕЧАНИЕ:

ПРИМЕЧАНИЕ:

CAREL

Штаб-квартира CAREL INDUSTRIES
ia dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Италия)
Тел. (+39) 049.9716611 - Факс (+39) 049.9716600
e-mail: carel@carel.com - www.carel.com

Agenzia / *Представительство*:

"gaSteam CONTROLLER" +030220931 - rel. 1.5 - 26.07.2013