Паровые увлажнители – серия gaSteam UG 45/90/180
Часть 2 – Система управления



РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

2006 г.

ПРОЧТИТЕ И СОХРАНИТЕ ДАННУЮ ИНСТРУКЦИЮ

Сэкономьте Ваше время и деньги!
Внимательное прочтение данного руководства гарантирует правильный монтаж и надежную эксплуатацию данного увлажнителя.

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ ИЛИ РАБОТОЙ С ПРИБОРОМ ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧТИТЕ И СОБЛЮДАЙТЕ ВСЕ ПРАВИЛА И МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ, ОПИСАННЫЕ В ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ И НАПИСАННЫЕ НА ЭТИКЕТКАХ НЕПОСРЕДСТВЕННО НА ПРИБОРЕ.

Для получения пара без избыточного давления в данном увлажнителе применяется газовый теплообменник, погруженный в воду парового цилиндра (именуемый далее как **цилиндр**). Образуемый пар используется для увлажнения воздуха или технологического процесса с помощью специальных распределителей.

Состав используемой воды существенно влияет на процесс испарения, на увлажнитель можно подавать **неочищенную воду**, **т.е. питьевую и недеминерализованную, или умягченную** (см. раздел "Параметры питательной воды"); испарившаяся вода автоматически пополняется через питательный клапан.

Данный аппарат был специально разработан для непосредственного увлажнения воздуха в помещениях и через распределительную систему в воздуховодах. Все действия по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию должны выполняться в соответствии с правилами данного руководства и этикетками, расположенными на внутренних и внешних сторонах прибора.

Все параметры окружающей среды, виды используемого природного газа, а также напряжение электропитания должны соответствовать указанным значениям.

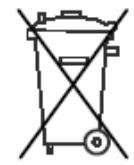
Все иные варианты использования и модификации прибора, не разрешенные производителем, считаются неправильными.

Ответственность за нанесение вреда здоровью и материального ущерба в результате неправильного применения прибора ложится исключительно на потребителя.

Будьте осторожны, так как аппарат подключается к газовой магистрали, содержит токопроводящие детали и горячие поверхности.

Все действия по техническому обслуживанию должны выполняться квалифицированным персоналом, прошедшим необходимый инструктаж по технике безопасности и обученным правильному выполнению этих операций с соблюдением местных норм и правил.

Для обеспечения доступа к внутренним частям аппарата перед вскрытием отключите аппарат от сети питания.



Утилизация
Увлажнитель содержит только металлические и пластмассовые части, которые подлежат утилизации в соответствии с местными нормами и правилами.

В соответствии с Директивой ЕС 2002/96/ЕС от 27 января 2003г. и местными нормами обращаем Ваше внимание на следующее:

1. Электрическое и электронное оборудование не подлежит утилизации на общественных свалках.
2. Для утилизации электрического и электронного оборудования предусмотрены специальные места, определяемые местными органами.
3. Электрическое оборудование может содержать опасные вещества, неправильная утилизация которых может привести к отрицательному воздействию на здоровье человека и окружающую среду.
4. Символ «перечеркнутой корзины» на продукте или упаковке означает, что оборудование выпущено после 13 августа 2005г и подлежит утилизации в специально предусмотренном месте.
5. При ненадлежащей утилизации Вы можете быть оштрафованы на сумму, определяемую местными властями.

Гарантия

Гарантийное обслуживание в течение 2 лет, которое не распространяется на расходные запасные части, включая паровой цилиндр.

Сертификация

Качество и безопасность изделий компании Carel гарантируются разработанной системой качества в соответствии со стандартом ISO9001, а также европейским стандартам CE и немецким стандартам TÜV.

ОГЛАВЛЕНИЕ

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ **2**

1. МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ РНС – ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ **4**

2. СИГНАЛЫ ВНЕШНЕГО УПРАВЛЕНИЯ **5**

3. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ КОНТАКТЫ **7**

4. ЗАПУСК УПРАВЛЕНИЕ И ВЫКЛЮЧЕНИЕ **9**

5. ПРОСМОТР И ИЗМЕНЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ **19**

6. КОНФИГУРАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ **25**

7. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ ОСНОВНОГО МЕНЮ И ПОДМЕНЮ СЕРВИСНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ **34**

8. НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ ИСТРАНЕНИЯ **36**

9. ПРИНЦИП РАБОТЫ, УПРАВЛЕНИЯ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ **39**

10. ПРОЧИЕ ФУНКЦИИ **41**

1. МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ PHC – ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Основной элемент модуля управления – микропроцессорный контроллер разработанный по оригинальной технологии pGE, который предназначен для управления всеми моделями увлажнителей Carel.
Фактически плата управления состоит из 2 частей, которые расположены одна под другой и соединены плоским разъемным кабелем:
- нижняя плата – «главная»: соединяет микропроцессор с платой синхронизации и платой последовательного соединения
- верхняя плата – «расширительная»

В контроллер pHC зашита программа управления. Модуль снабжен разъемами, которые используются для подключения внутренних органов управления (клапаны, силовые контакторы) и внешних (датчики, внешние системы управления).

Программа и параметры управления хранятся в флэш-памяти. Это означает, что информация не стирается при отключении электропитания, т.е. нет необходимости в резервном электропитании.

Контроллер pHC совместим по протоколам с сетями pLAN (оригинальная сеть Carel – pCO Local Area Network) и tLAN.
Сеть pLAN строится по принципу последовательного соединения контроллеров (до 31) с высокой скоростью обмена информации между контроллерами.
Подключение к сети tLAN осуществляется с помощью дополнительной платы или пульта PST (3 или 4 разряда).

Подключение к системам телемониторинга BMS осуществляется через стандартный интерфейс RS485 с использованием опциональных плат для протоколов CAREL, Modbus, ECHELON, RS232 или GSM.

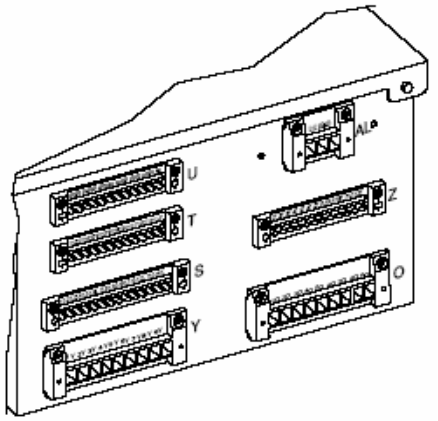


Рис.1.a: Блок разъемов

2. СИГНАЛЫ ВНЕШНЕГО УПРАВЛЕНИЯ

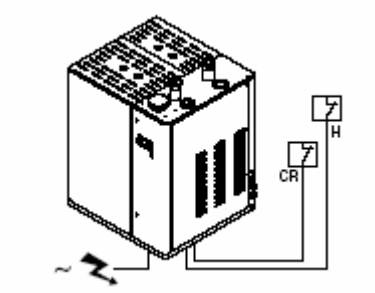


Рис. 2.a

КОНТРОЛЛЕР ВЛАЖНОСТИ И ТЕМПЕРАТУРЫ

Увлажнитель с контроллёром H можно подсоединить к дистанционному пульту управления при помощи опциональных карт. Управление может осуществляться следующими четырьмя способами (см. раздел 9):

a) УПРАВЛЕНИЕ ТИПА C:
ВКЛ / ВЫКЛ

Увлажнитель работает под управлением механического гигростата H или дистанционного "сухого" контакта CR или комбинации обоих устройств. Устройство подключается к контактам 7U, 8U, 9U и 10U разъема U на электрической панели.

На рис. 2.b представлены схемы подключения в случае:

a) управления через отпирающий контакт (CR);
b) управления через внешний механический гигростат (H);
c) комбинации вышеупомянутых вариантов.

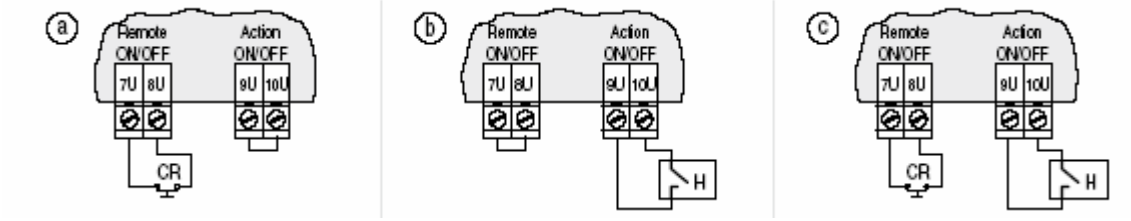


Рис. 2.b

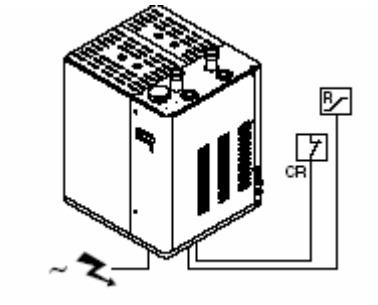


Рис. 2.c

b) УПРАВЛЕНИЕ ТИПА P:
пропорциональный, с сигналом от внешнего регулятора

Управление паропроизводительностью осуществляется через внешний регулятор R, который посылает контроллёру сигнал контроля влажности; контроллер может быть настроен на следующие модулирующие сигналы (см. п. 9.2.2):

- напряжение: 0 до 1 Bdc; 0 до 10 Bdc; 2 до 10 Bdc;
- ток: 4 до 20 мА, 0 до 20 мА.

Опорный (нулевой) сигнал внешнего регулятора необходимо подключить к контакту GND (2U), а управляющий сигнал к контакту B1 на разъеме U.

Во избежание несбалансированного управления земля на внешнем регуляторе должна быть соединена с землёй на контроллере.

Данный тип сигнала управления можно использовать в сочетании с отпирающим контактом (CR), который подключается к контактам «Remote ON/OFF (Дистанц. Вкл/Выкл)».



Внешний регулятор

Рис. 2.d

c) УПРАВЛЕНИЕ ТИПА H:
управление влажностью через регулирующий комнатный датчик влажности (и опциональный канальный датчик-ограничитель)

При указанной конфигурации (см. Рис. 2.e) плата управления, подсоединенная к датчику влажности HT, осуществляет полное управление увлажнителем в соответствии с измеренным уровнем влажности.

Возможно подключение опционального датчика-ограничителя влажности (см. Рис. 2.f): в соответствии с данной конфигурацией, типичной для систем центрального кондиционирования, контроллер осуществляет управление по датчику влажности HT и ограничивает производство пара по датчику CH, который замеряет уровень влажности в воздуховоде.

На Рис.2.g представлены схемы подключения датчиков компании Carel при использовании:

- только одного регулирующего датчика влажности(a);
- двух датчиков: основного регулирующего и дополнительного датчика–ограничителя влажности (b).

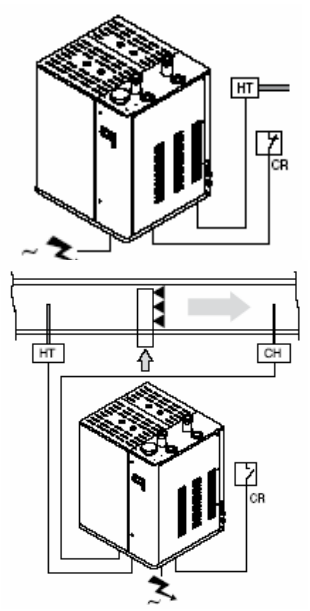


Рис. 2.f

Датчики компании Carel		
комнатные	канальные	**специального назначения**
ASWH100000	ASDH100000(регулирующий)	ASPC230000
	ASDH200000(ограничитель)	ASPC110000

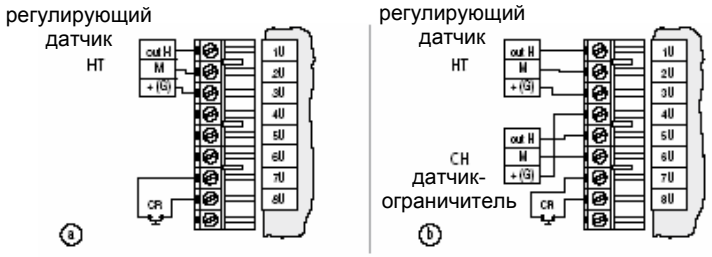


Рис. 2.g

К контроллеру можно присоединять активные датчики других компаний (см. п. 2.3).

d) УПРАВЛЕНИЕ ВЛАЖНОСТЬЮ В ПАРОВЫХ БАНЯХ:
регулирование температуры через комнатный датчик температуры

При данной конфигурации (см. Рис.2.h) к увлажнителю подключается датчик температуры TT и управление осуществляется по температуре воздуха в помещении.
На Рис. 2.i представлена схема подключения датчика компании Carel ASET030001 с диапазоном измерений от –30 до +90 ^{O}C. Рекомендуемые датчики имеют на выходной сигнал 0-1 В. Поэтому, необходимо переустановить диапазон считывания (см. п. 7.5).
Сигнал управления подключается к контакту U1, а земля - к контакту GND (2U).

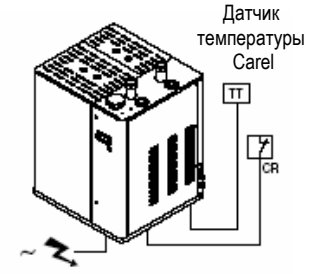


Рис. 2.h

К контроллеру можно присоединять активные датчики других компаний (см. п. 2.3).

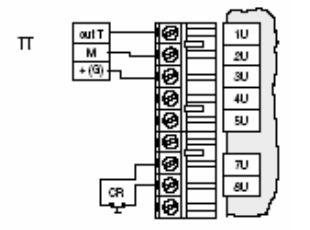


Рис. 2.i

2.2 РАСПОЛОЖЕНИЕ КОНТАКТНОЙ КОЛОДКИ НА ПЛАТЕ КОНТРОЛЛЕРА ДЛЯ КОНФИГУРАЦИИ ДАТЧИКА

Главная плата A на контроллере pHC

Плата расширения B на контроллере pHC

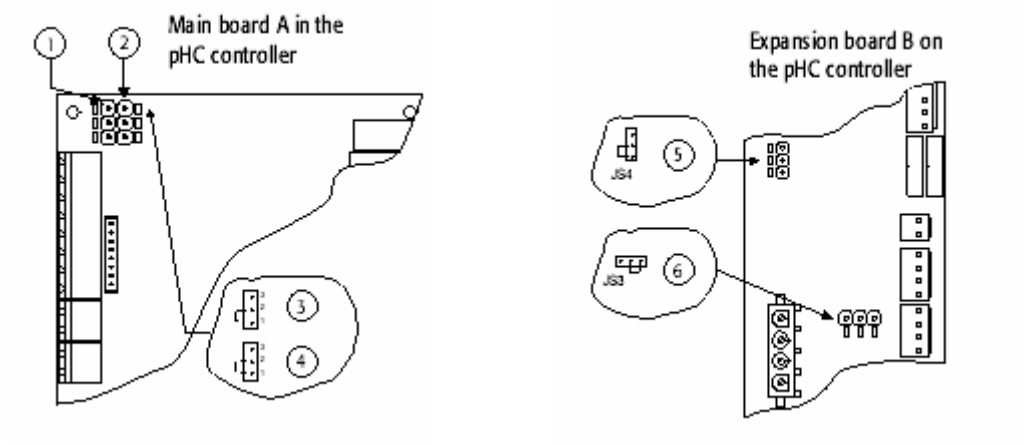


Рис. 2.j

2.3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДАТЧИКОВ ДРУГИХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Возможно использование датчиков других производителей со выходными сигналами, со следующими стандартными значениями (см. п.7.3.):

- Напряжение: 0-1 В—; 0-10 В—; 2-10 В—;
- Ток: 4-20 мА; 0-20 мА

Кроме того, необходимо установить минимальные и максимальные значения сигнала (см. п. 7.5).

Датчики можно запитывать от источника с параметром 15В-

Сигналы управления должны подключаться :

- для регулирующего датчика НТ (ТТ для паровых бань) к контакту 1U и к контакту заземления GND(2U);
- для датчика-ограничителя СН к контакту 5U и к контакту заземления GND(6U);
- для датчика тока к контакту 4U, и к контакту заземления GND (6U).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

1. **Чтобы исключить несбалансированное регулирование, “земля” датчиков или внешних регуляторов должна подключаться к “земле” контроллера увлажнителя.**
2. **Для правильного режима работы увлажнителя контакты «дистанционного Вкл. – Выкл.» необходимо соединить с разрешающим контактом или зашунтировать (исполнение по умолчанию). Если эти контакты не замкнуты, то все внутренние и внешние приборы, управляемые через контроллер, отключаются, за исключением сливного электроклапана для сброса воды из цилиндра при длительном перерыве в работе. (см. раздел 10.5).**

3. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ КОНТАКТЫ

3.1 КОНТАКТ АВАРИЙНОГО СИГНАЛА

На контроллере увлажнителя имеется «сухой» контакт для дистанционной подачи сигнала об одном или более сбоев или аварийных ситуациях.
Аварийный сигнал воспроизводится посредством контактов 70,80,90, как показано на Рис. 3.a

Табл. 3.a

Электрические параметры	Место нахождения аварийного контакта
250 В~;Iмакс: 8А активный – 2А индуктивный	Съемная контактная колодка, см. Рис. 5.13

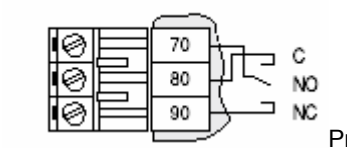


Рис 3.a

3.2 КОНТАКТ ФУНКЦИИ ОСУШЕНИЯ

Когда увлажнитель используется как в случае c) п. 2.1 (регулирование относительной влажности), для запуска внешнего осушителя можно использовать нормально разомкнутый или «сухой» контакт; в этом случае увлажнитель берет на себя функцию полного регулирования уровня влажности в помещении. Контакт функции осушения подсоединяется при помощи контактов 13U, 14U на съёмной контактной колодке как показано на рисунке 7.7 Для получения более подробных инструкций см. п.7.14

Рис. 5.14

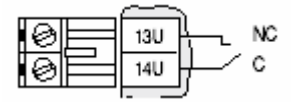


Рис. 3.b

3.3 ДИСТАНЦИОННЫЙ ТЕРМИНАЛ / ЦЕНТРАЛЬНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ

Контроллер увлажнителя можно подключить к трём пультам PGD, один из которых входит в комплект поставки, а 2 поставляются по заказу и работают на расстоянии до 200 м. Контроллёр также может быть подсоединён к центральной системе управления через RS485, RS232 или LON FTT10, используя опциональные карты, представленные в табл. 5.4.

Табл. 3.b

Опциональные карты	Характеристика	Поставляемые протоколы
PCO2004850	Используется для прямого соединения контроллёра через RS485	CAREL, Modbus
PCO200MDM0	Используется для прямого соединения контроллёра с внешним модемом через RS232	CAREL для дистан-ционного подключения
PCO20000F0	Используется для прямого соединения контроллёра с LON в сети FTT10, после дополнительного программирования	LON-Echelon

Возможно подключение контроллера к сети TREND с использованием специальной карты TREND.

3.4 ПРОВЕРКИ

Под правильностью монтажа электрических соединений подразумевается следующее:

- Номинальное напряжение прибора соответствует номинальному напряжению источника электропитания;
- Установленные предохранители по номиналу соответствуют напряжению сети электропитания;
- Установлен сетевой выключатель для отключения питания увлажнителя при необходимости;
- Электрические соединения выполнены в соответствии со схемой;
- Шнур питания закреплен в специально предназначенном отверстии;
- Контакты 7U-8U соединены перемычкой или к ним подключен разрешающий контакт;
- «Земля» нефирменных Carel датчиков подключена к «земле» контроллера;
- Если управление агрегатом происходит через внешний регулятор, то «земля» сигнала управления подключена к «земле» контроллера.

4. ЗАПУСК УПРАВЛЕНИЕ И ВЫКЛЮЧЕНИЕ

4.3 Пульт управления pGD0 (код CAREL: PGD0PH0F00)

Пульт управления pGD0 – электронное устройство, соответствующее предыдущим версиям пультов PCOI/PCOT, обеспечивающее полное управление графикой контроллера pHC с выводом иконок и сообщений, написанных шрифтами 5x7 или 11x15 пикселей.
Программное обеспечение по интерфейсу экрана записано в плате контроллера pHC и не требует дополнительного программирования во время эксплуатации.
Например, пульт может работать в широком диапазоне температур (от -20 до 60°C) и гарантирует высокую степень защиты (IP65).
Графический экран pGD0 (20 колонок и 4 ряда) снабжён подсветкой.

4.3.1 ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ

№	Тип	Описание
1	Клавиша “PRG”	Клавиша программирования Предоставляет доступ к конфигурации увлажнителя и меню технического обслуживания
2	Клавиша “Alarm”	Клавиша аварийного сигнала Отображение и перепрограммирование аварийных сигналов
3	Клавиша “Esc”	Возвращает на “главный экран”
4	Графический экран, 4 ряда x 20 колонок	Отображает символы и тексты для пользовательского интерфейса
5	UP “Стрелка вверх”	Просмотр экранов на дисплее pGD и изменение параметров конфигурации
6	Клавиша “ENTER”	Где возможно, просмотр строк сообщений на экранах конфигурации и предоставление доступа к отдельным параметрам конфигурации
7	DOWN “Стрелка вниз”	

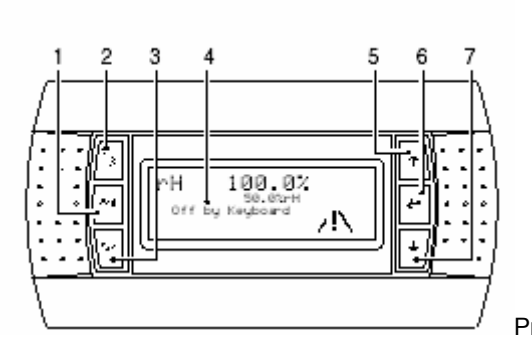


Рис. 4.a

Для удобства, страницы на экране называются “окна”.
Окна могут отображать текстовые сообщения, небольшие изображения или переменные показатели (как для чтения, так и для записи).
В этом случае также, для удобства переменные показатели (для чтения или записи) называются “полями”.

4.3.2 ГЛАВНОЕ ОКНО

“Главное окно” появляется на экране при нормальной работе увлажнителя.
Данное меню отображает основные данные о работе увлажнителя.
Например, оно отображает готовность увлажнителя к работе, выбранный режим управления, зафиксированный датчиками уровень влажность воздуха, а также аварийные сигналы.

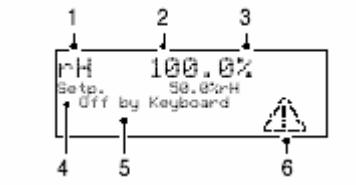


Рис. 4.b

В нижеследующей таблице указана вся необходимая информация о параметрах отображённых на главном окне (рис.4.b)

Поле режима управления	
Дисплей	**Режим работы**
rH	Тип управления H
	Тип управления T
	Тип управления P
	Тип управления C

Поле зафиксированных сигналов(параметров)	
Дисплей	**Режим работы**
Уровень влажности, зафиксированный датчиком условий окружающей среды	Тип управления H
Температура, зафиксированная датчиком условий окружающей среды	Тип управления T
Параметры, указанные в % для внешнего контроллера, подсоединённого ко входу «B1» на контроллере pHC	Тип управления P
Параметры производительности в процентном соотношении от плановой	Тип управления C

Поле измерения	
Дисплей	**Режим работы**
%	Тип управления H
°C (°F)	Тип управления T
%	Тип управления P
%	Тип управления C

Поле уставки
Эта строка отображает режим уставки. Отображаются только режимы управления H и T

Поле общих режимов работы	
Дисплей	**Описание**
Отключён при помощи клавиатуры	Агрегат отключён от сети питания. Агрегат отключён посредством клавиатуры
Отключён системой управления	Агрегат отключён от сети питания. Агрегат отключён посредством системы управления
Отключён	Агрегат включён. Увлажнитель отключён посредством клавиатуры
Не требуется	Агрегат включён. Парообразование не требуется
Произв. 000.0кг/ч	Агрегат включён. Интенсивность подачи пара в (кг/ч ф/ч) Отображается в том случае, если агрегат включён, увлажнитель готов к работе и требуется поддержание определённого уровня влажности.
Дистанционное управление (пульт дистанционного управления) отключен	Агрегат включён. Производство пара остановлено за счёт отключёния контакта дистанционного управления «вкл/выкл»
Аварийные сигналы	Агрегат включён. Производство пара в обоих цилиндрах отключено аварийным сигналом о неисправности. Аварийный сигнал отображается на экране в течение нескольких секунд, после чего появляется надпись «не требуется» так как после аварийного сигнала с автоматическим выключением параметр уровня влажности переводится на 0
Дисплей	**Описание**
⚠	Сигнализация аварийного сигнала происходит в случае возникновения аварийной ситуации или в случае предупреждения о её возникновении в одном из двух цилиндров. Нажмите аварийную клавишу аварийных сигналов для того, чтобы проверить необходимость перепрограммирования. (см. часть8.1)

Таблица 4.a

4.4 ГЛАВНОЕ «МЕНЮ»

Главное меню даёт возможность изменения параметров. Доступ к нему осуществляется при помощи нажатия клавиши программирования «PRG» рис. 4.e.p.
Используйте клавиши UP и DOWN для перемещения по пунктам меню.
Описание всех пунктов меню приведены в следующей таблице.

Поле	Описание	Доступ
Уставка	Включить агрегат. Установить параметры управления	свободный
Пользователь	Установите параметры конфигурации с доступом при помощи пароля	пароль
Тех. обслуживание	Доступ к работе зарезервирован для сборщика или персонала по тех. обслуживанию	Пароль Свободный
Часы	Системные часы. Установка Установка временных промежутков.	Свободный Пароль
Регистрация аварийных сигналов	Регистрация аварийных сигналов	свободный
ВКЛ-ВЫКЛ агрегата	ВКЛ-ВЫКЛ агрегата	свободный

Таблица 4.b

Параметры управления и конфигурации («Уставка» и «Пользователь») смотрите в части 6.2.2
Пункт меню «агрегат вкл-выкл.» уже рассматривался в части 4.3.6 («Включение агрегата при помощи клавиатуры»)

4.4.1 Подменю «часы»

Для того чтобы войти в подменю «часы» пользователь должен войти в раздел меню часы (используемый для установки времени для начала работы увлажнителя) и даты, рис. 4.c

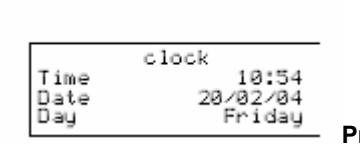


Рис. 4.c

Установка часов

Часы могут быть установлены при помощи клавиш «UP» и «Down» на экране, показанном на рисунке 4d.

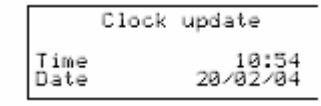


Рис. 4. d

Для установки часов:

- Нажмите клавишу «enter» для перемещения курсора по полю, в котором необходимо установить новые параметры;
- Измените значение при помощи клавиш «UP» и «DOWN»
- Нажмите клавишу «ENTER» для подтверждения

Установка временных диапазонов

Эта функция используется для автоматической установки режимов работы увлажнителя в течение рабочей недели.
Эти уставки доступны после введения пароля «00778» рис. 4.e

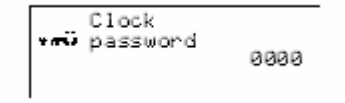


Рис 4.e

Который открывает экран активизации временных диапазонов

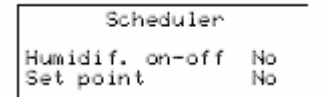


Рис.4.f

Возможны две уставки

- Вкл/выкл. работы увлажнителя в установленное время
- Уставка контроля влажности в определённое время

Обе функции могут работать одновременно.

4.4.2 ВКЛ/ВЫКЛ увлажнителя в установленное время

Эта функция используется для установки времени включения и выключения увлажнителя отдельно для каждого дня недели. При включенном увлажнителе производительность влажности зависит только от уставки параметров управления (см. часть 6.2.2) и зафиксированного уровня влажности.

Порядок установки:

- Для активации этого типа уставки, обратитесь к экрану, показанном на рисунке 4.g и установите поле в правой части экрана в положение «YES»;
- Нажмите клавишу ENTER для подтверждения.

После этого активируются экраны управления временными диапазонами. Для их отображения расположите курсор (при помощи клавиши «ENTER») в левом верхнем углу и затем перемещайтесь по пунктам меню при помощи клавиш «UP» и «DOWN»

В таблице представлено четыре временных диапазона:

Диапазоны включения/выключения

Временной диапазон		ВКЛ	ВЫКЛ	**Описание**
F1	F1-1	09.00	13.00	Увлажнитель включён, в таблице указаны параметры по умолчанию, которые могут быть изменены при помощи курсора и клавиш «UP» и «DOWN»
	F1-2	14.00	21.00z	
F2		14.00	21.00	Увлажнитель включён, (в таблице указаны параметры по умолчанию, которые могут быть изменены)
F3		Всегда вкл.		Увлажнитель всегда включён
F4		Всегда выкл.		Увлажнитель всегда выключен

Таблица 4.c

После установки временных диапазонов необходимо их задействовать ежедневно. Пример экрана показан на рисунке.

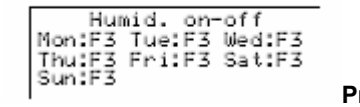


Рис. 4.h

Порядок установки:

- При помощи клавиши «ENTER» переместить курсор к вопросу о временном диапазоне дня;
- При помощи клавиш «UP» и «DOWN» выберете один из четырёх временных диапазонов из таблицы 4.3;
- Нажмите клавишу «ENTER» для подтверждения и перемещения к след. значению

Пример на рисунке

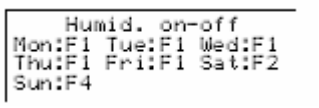


Рис.4.i

4.4.3 Управление уставками в установленное время

При использовании такого типа управления уставки влажности H (или температуры T) могут изменяться в течение дня. Могут быть установлены четыре пункта переключения для времени и новых уставок. Эти уставки действительны для каждого дня недели.

Порядок установки:

- Переместите курсор к экрану, показанному на рисунке и переведите поле, находящееся справа из положения «времен. зоны влажности» в положение «YES»
- Нажмите клавишу «ENTER» для подтверждения.

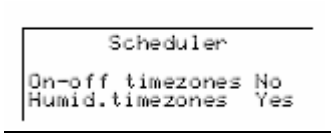


Рис4.j

Это активирует экраны управления для доступа к пунктам переключения уставок (при помощи клавиши «ENTER» установите курсор в левой верхней части экрана и затем используйте клавиши «UP» и «DOWN») Для установки пунктов переключения обратитесь к следующим двум экранам.

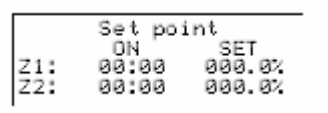


Рис. 4k

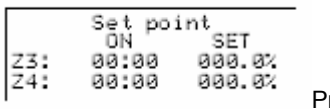


Рис 4.l

Порядок установки пунктов переключения:

- Нажмите «ENTER» для перемещения курсора в поле, в котором необходимо произвести изменения;
- Используйте клавиши «UP» или «DOWN» для установки времени и новой уставки влажности ,которые начнут действовать с момента уставки;
- Нажмите «ENTER» для подтверждения и перехода к след. полю.

Например, если два экрана показаны установлены как показано на рисунке, изменение уставок в течении дня будет происходить как показано в примере.

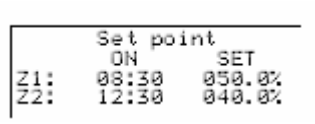


Рис. 4.m

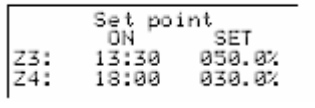


Рис. 4.n

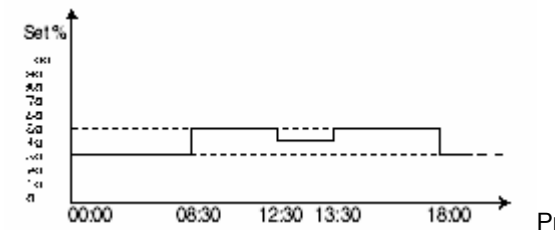


Рис. 4.o

Комбинированное управление

Активация обоих режимов управления используется для установки времени включения/выключения увлажнителя и параметров уставок на день. Для этого необходимо оба параметра в поле, показанном на рисунке необходимо перевести на «YES»
Это предоставит доступ к последующим экранам для установки временных диапазонов и уставок.

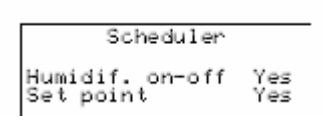


Рис 4. p

4.4.4 Журнал аварийных сигналов
Память увлажнителя может фиксировать аварийные сигналы во время работы увлажнителя. Память может сохранять более 200 аварийных сигналов и информация предоставляется как относительно типа аварийного сигнала, так и относительно даты и времени его возникновения. Для доступа к системе аварийной сигнализации, войдите в подменю «Аварийная сигнализация» («Архив аварийных сигналов») Используйте клавиши «UP» или «DOWN» для просмотра сохранённых сообщений (количество сообщений отображено в правом верхнем углу экрана)

4.4.5 Выключение
После завершения работы или для проведения технического обслуживания увлажнитель необходимо отключать от сети.

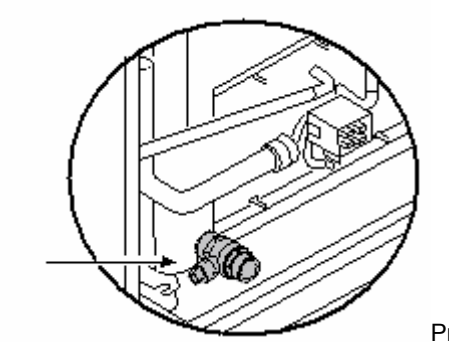
Примечание: перед тем, как выключить увлажнитель слейте воду из цилиндра для того, чтобы избежать образования накипи.



Рис. 4/q

Порядок действий:
- Отключите переключатель от сети электропитания увлажнителя;
- Переключите тумблер в положение 0 (см. рис. 4.z) и убедитесь в том, что дисплей контроллера отключён от сети;
- Закройте запорный кран на линии подачи воды к увлажнителю

Для того чтобы слить воду из цилиндра при выключении агрегата обратитесь к параграфу 5.3. В случае неисправности насоса или электрических частей вода из бойлера может быть слита вручную с помощью сливного крана, как показано на рисунке.


Рис. 4.q.a

4.5 Запуск увлажнителя
Запуск в первый раз
Когда увлажнитель запускается в первый раз, должна быть проведена процедура AUTO –TEST (см часть 7.7), которая автоматически проверяет работу основным функций агрегата (заполнение, дренаж ,управление и датчики уровня)
Если увлажнитель включён, процедура AUTO –TEST будет запущена при условии, что включён контроллер.
В противном случае процедура AUTO-TEST не может быть проведена.

4.5.1 Запуск процедуры и последовательность действий

I – O переключатель: ВКЛ/ВЫКЛ рис. 4.a
После замыкания переключателя на линии электропитания увлажнителя, подключите электропитание при помощи переключения тумблера в положение «I»
После этого запускается процедура последовательных действий, которая включает в себя начальную фазу , следующую сразу за подключением электроснабжения

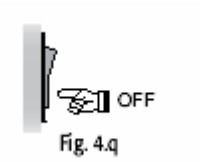


Fig. 4.q

После того, как переключатель переводится в позицию ON, дисплей отображает экраны в след. последовательности

1. Подключение энергоснабжения, загрузка системы (около 10 сек)
   На экране ничего не отображено


Fig. 4.s

2. Выбор языка (около 30 сек.)
   В этой фазе у пользователя есть 30 сек для того, чтобы выбрать другой язык

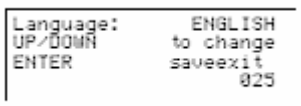


Fig. 4.t

3. Рабочая фаза, главное окно

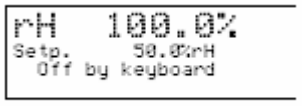


Fig. 4.u

4.5.2 Основные функции

Запуск агрегата с клавиатуры

Включите агрегат при помощи клавиатуры, если после выполнения последовательных процедур для включения агрегата увлажнитель не готов к работе, на экране появится главное окно меню.

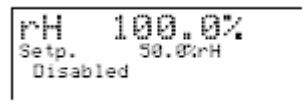


Fig. 4.v.d

Для включения агрегата необходимо выполнить след. действия:

1. **<u>Выберете пункт «MENU»</u>**

   a. Нажмите клавишу «PRG» как показано на рисунке 4 v.a
   b. При помощи клавиши «DOWN» переведите курсор в поле «UNIT ON-OFF»

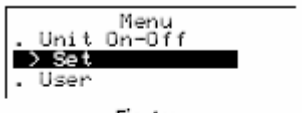


Fig. 4.v.a

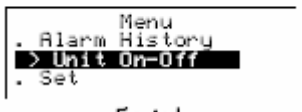


Fig. 4.v.b

2. <u>Запуск</u>

a. Нажмите клавишу «ENTER» на экране появится дисплей изображённый на рисунке 4.v.c;

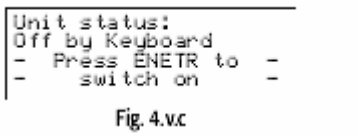


Fig. 4.v.c

b. Нажмите клавишу «ENTER» на экране автоматически появится след изображение

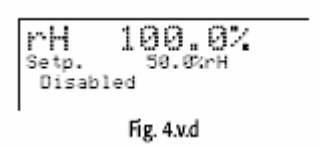


Fig. 4.v.d

А этой стадии, система включена и увлажнитель может начинать работу(см. след. раздел)

Включение работы – ВКЛ./ВЫКЛ. производства пара
При включении агрегата функция «запуск» активирует запуск увлажнителя.
Паропроизводительность относится исключительно к необходимому уровню влажности, наличию аварийного сигнала или дистанционному сигналу OFF
Если увлажнитель не готов к работе на экране появляется главное окно меню рис. 4.v.d

<u>Запуск:</u>

1. Выберете пункт «MENU» рис. 4.v.b;
   a. Нажмите клавишу «PGR» На экране появится пункт «MENU» рис. 4.v.b
   b. При помощи клавиши «DOWN» перемещайтесь по пунктам меню до тех пор, пока не будет выбран пункт «SET» рис. 4.v.a
   c. Нажмите клавишу «ENTER» Появится экран, изображённый на рисунке 4.v.e

2. Запуск агрегата

   a. Нажмите клавишу «ENTER» для перемещения курсора по полю, в котором необходимо произвести изменения Рис. 4.v.f;
   b. При помощи клавиш «UP» иди «DOWN» измените параметры. Появится экран изображённый на рисунке 4 v.g;
   c. Нажмите «ENTER» для подтверждения

Следует иметь ввиду, что термин «НЕИСПРАВЕН» больше не появляется.
Примечание: Паропроизводительность зависит только от выбранных параметров управления (см. 6.2.3)
и применяемого сигнала (датчик влажности и температуры или сигнал от внешнего контроллера)

Отключение:
Аналогично тому, как описано в предыдущем параграфе, работа увлажнителя может быть остановлена отключением увлажнителя.
Последовательность та же, пункт «Увлажнитель вкл.» изменяется на «NO»

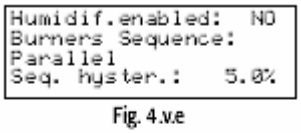


Fig. 4.v.e

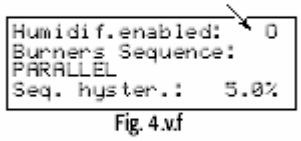


Fig. 4.v.f

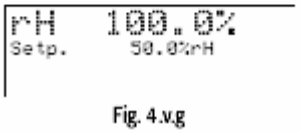


Fig. 4.v.g

ИЗМЕНЕНИЕ МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ И УСТАВОК

Максимально допустимая производительность может быть изменена во всех режимах управления.
Уставка напротив может быть изменена только в том случае, если это описано в режиме управления (см.часть 6.1)
Оба параметра изменяются в след. последовательности:
1 Выберете пункт «MENU» рис. 4.v.b;

a. Нажмите клавишу «PGR» На экране появится пункт «MENU» рис. 4.v.b
b. При помощи клавиши «DOWN» перемещайтесь по пунктам меню до тех пор, пока не будет выбран пункт «SET» рис. 4.v.a
c. Нажмите клавишу «ENTER» Появится экран, изображённый на рисунке 4.v.e

2 Доступ и изменение параметров управления

a. При помощи клавиш «UP» и «DOWN» перемещайтесь по пунктам меню, изображённом на рисунке 4.v. h;
b. Используя клавишу «ENTER» перемещайтесь по пунктам меню в поле, где необходимо произвести изменения рис.4.v.i
c. При помощи клавиш «UP» и «DOWN» измените значение, и нажмите «ENTER» для подтверждения. Рис. 4 v. j

Примечание: в такой последовательности, дифференциал влажности может быть изменён в тех режимах, где это предусмотрено
Если установлен режим контроля температуры, на экране появляется такое же изображение, как показано на рисунке 4.v.k

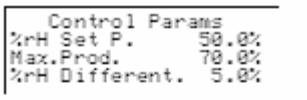


Fig. 4.v.h

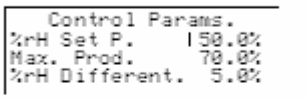


Fig. 4.v.i

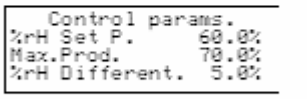


Fig. 4.v.j

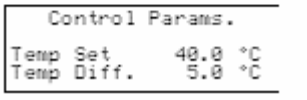


Fig. 4.v.k

Быстрый доступ к экрану с параметрами уставок
Быстрый доступ к экрану можно получить при помощи нажатия клавиши «PGR»:

- В зоне управления C: ВКЛ/ВЫКЛ и зона управления P: внешний контроллер, при нажатии клавиши PGR появляется экран изображённый на рисунке 4.v.l;
- В зоне управления H: с или без датчика уровня, рис.4.v.m;
- В зоне управления T: появляется экран, изображённый на рис. 4.v.n

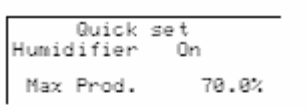


Fig. 4.v.l

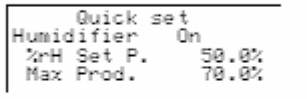


Fig. 4.v.m

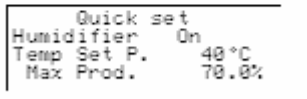


Fig. 4.v.n

Индикация аварийной ситуации
При возникновении аварийной ситуации на экране появляется предупредительный символ
В случае возникновения аварийных ситуаций загорается предупредительный сигнал.
В случае устранения причины, кнопка аварийного сигнала продолжает мигать до тех пор, пока аварийный сигнал не будет аннулирован.
Подробное описание аварийных сигналов приведено в главе 8

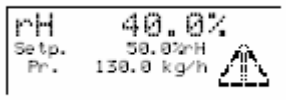


Fig 4.z.o

Выбор языка
Для установки может быть выбран английский или итальянский язык.

Последовательность приведена ниже:
a. Нажмите клавишу «PGR» Пункт «MENU» появляется на экране рис.4v.p
b. При помощи клавиши «DOWN» перемещайтесь по полю «сервис», рис. 4.v.q
c. Нажмите клавишу «ENTER» рис. 4v.r
d. Нажмите клавишу «ENTER» для перемещения курсора по полю выбора языка и измените язык при помощи клавиш «UP» и «ENTER» рис 4v.s
e. Нажмите «ENTER» для подтверждения.

Язык также может быть изменён во время «последовательной процедуры запуска»(часть4.3.1): фактически, при появлении след экрана, язык может быть установлен простым нажатием клавиш «UP» или «DOWN» и затем нажатием клавишу «ENTER» для подтверждения изменения.
Примечание: По умолчание устанавливается английский язык.

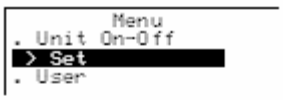


Fig 4.z.p

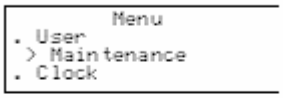


Fig 4.z.q

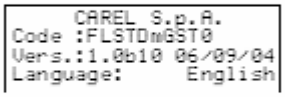


Fig. 4.z.r



Fig. 4.z.s

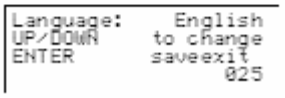


Fig. 4.z.t

5. ПРОСМОТР И ИЗМЕНЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ

Параметры конфигурации и управления разделяются на две группы:

1. УРОВЕНЬ1 – уставка и параметры управления
2. УРОВЕНЬ2 – параметры конфигурации

Параметр имеют след. характеристики:

Наименование	**Сообщение, идентифицирующее параметр**
Область изменения	Предельно допустимые значения для установки параметров
Значение по умолчанию	Заводская уставка значений параметров
Единица измерения	Символ появляется на экране, когда для параметров используется единица измерения

Таблица 5.a

5.1 Считывание показаний и выбор уставки
Значение уставки находится в главном окне, появляясь в поле, справа от надписи «Set.P».

Режим управления	**Отображение в поле справа от надписи «Set.P»**
Тип H	Уставка влажности
Тип T	Уставка температуры

Таблица 5.b

5.1.1 Уставка влажности
Порядок действий:

- Перейдите к главному окну и нажмите клавишу «PRG»;
- Войдите в подменю «set»;
- Перемещайтесь по параметрам меню до тех пор, пока не перейдёте к экрану, изображённому на рисунке;
- Нажмите «ENTER» для перемещения курсора к полю справа от «rH Set P»;
- При помощи клавиш «UP» и «DOWN» измените значение;
- Нажмите «ENTER» для подтверждения.

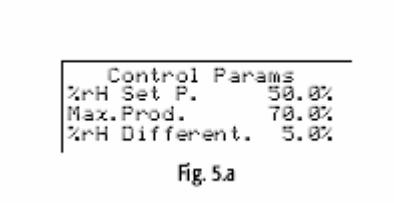


Fig. 5.a

Характеристики и диапазон изменения уставки:

	Единица измерения	**Значение по умолчанию (1)**	**Мин. значение**	**Макс. значение**
Уставка влажности (H управление)	% rH	50.0	0.0	100.0

Таблица 5.c
Внимание: уставка влажности на выходе соответствует показаниям датчика уровня и сохраняется в параметрах «Limit set» смотрите часть 6.2.2

5.1.2 Установка температуры:
Порядок действий:

- В главном окне нажмите клавишу «PGR»;
- Нажмите «ENTER» для перемещения курсора справа от «Уставка темп.»;
- При помощи клавиш UP и DOWN измените значение;
- Нажмите ENTER для подтверждения

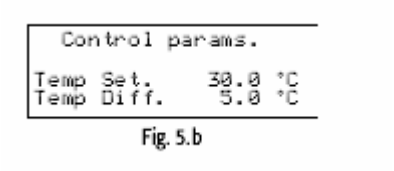


Fig. 5.b

5.1.3 Установка влажности на выходе
Уставка влажности на выходе может быть установлена только в том случае, если активирован режим управления H с указанием предельных значений на выходе(см. параграф 7.2 «Установка режима управления»)

Порядок действий:

- В главном окне меню нажмите клавишу PRG
- Войдите в подменю SET
- Найдите экран, изображённый на рисунке
- Нажмите ENTER для перемещения курсора в поле справа от «Уставка L»
- Измените параметры при помощи клавиш ENTER и DOWN
- Нажмите ENTER для подтверждения

5.2 Просмотр и задание параметров управления – просмотр замеров.

5.2.1 Просмотр замеров и основных параметров

Ознакомиться с показаниями измерений и основными параметрами управления можно просматривая экраны, начиная с главного окна меню (см.часть 4.3.3) при помощи клавиш UP и DOWN.
На экранах отображены параметры, приведённые в таблице на противоположной странице.

Дисплей	Единица измерения	Доступность	Описание
Пар	кг/ч или ф/ч		Интенсивность подачи пара
Влажность окр.среды	%rH	В режиме управления H	Уровень влажности в помещении
Уставка	%rH		Уставка влажности окружающей среды
Температура окружающей среды	°C (°F)	В режиме управления T	Температура в помещении
Уставка тем-ры	°C (°F)		Уставка температуры в помещении
Макс. значение уставки	%rH	В режиме управления H+максим. значение	Уставка на выходе
Макс. значение влажности	%rH		Относительная влажность на выходе
Производительность горелки 1	кг/ч или ф/ч		Производительность горелки 1
Вентилятор 1	Частота вращений в минуту		Скорость вентилятора 1
Производительность горелки 2	кг/ч или ф/ч		Производительность горелки 2 (UG 180)
Вентилятор 2	Частота вращений в минуту		Скорость вентилятора 2(UG 180)
Предварительный нагрев	°C (°F)		Уставка предварительного нагрева (если функция предварительного нагрева не доступна на экране отображается «N/A»)
Антифриз	°C (°F)		Уставка антифриз(если не доступна отображается «N/A»
Удельная электропроводимость			Электропроводимость сети питающей воды
Тем-ра топочного газа Горелка 1 Горелка 2	°C (°F)		Тем-ра топочного газа

Таблица 5.d

Просматривайте экраны до тех пор, пока не найдёте пункт «Меню пароля» Введите пароль 77 для доступа к экранам и получения информации обычно предоставляемой только техническому персоналу. Для того, чтобы ввести пароль:

- Нажмите клавишу ENTER для перемещения курсора в поле «0000»;
- Используйте клавиши UP и DOWN для введения пароля «0077»;
- Нажмите клавишу ENTER для подтверждения.

Информация об экранах находится в нижеследующей таблице.

Сообщение	Опция		Описание
gaSteam status	См. таблицу 4.a		Похожее на сообщение о статусе, появляющееся в главном окне меню
Горелка 1(2)	Статус	ВКЛ	Активирован процесс горения
		ВЫКЛ	Процесс горения не активирован
		Аварийный сигнал	Аварийный сигнал
	Рабочая операция:	ВЫКЛ	Горелка не действ.
		Производительность	Активирована функция паропроизводительности
		Предварительный нагрев	Активирована функция предварительного нагрева
		Предварительная очистка (в действии)	Активирована функция предварительной очистки
		Антифриз	Активирована функция антифриз
	Скорость:		Скорость вентилятора(число обращений в минуту)

Таблица 5.e

5.2.2 Задание параметров управления

Параметры управления – это значения, соответствующие параметрам влажности (температуры) окружающей среды в процессе управления.

Для доступа к параметрам необходимо найти подменю «SET»

Наименование параметра на дисплее	Диапазон параметра		Значение по умолчанию	Ед.изм	Доступ	Описание
Burner sequence Подключение горелок Только для UG180	Параллельное Последовательное		Параллельное		Всегда	Рабочий режим (см. главу 9 Основные принципы работы)
Seq. hyster. Только для UG 180	0-20.0		5.0	%	Всегда	Гистерезис при выключении/включение горелок только с переменным параллельным и последовательным подключением (см. «установка последовательности включения двух горелок») UG180
Max.prod	25.0-100.0 12.5-100.0	UG045/90UG180 Если порядок подключения= параллельный и переменное подключение не доступно только для UG180 при послед. подключении котла	70.0	%	Всегда	Максимальная производительность увлажнителя в % Принцип чередования описан в части 6.3 «Опции» Примечание: предельные минимальные значения для параметров – см. 5.17 «регулирование производительности»
%HSet.P	0-100.0		50	%	С режимом управления H и режимом управления H с указанием предельных значений на выходе	Уставка влажности
%rH Differential	2.0-20.0		5.0	%		Дифференциал влажности
Limit Set	(%rH уставка) - 100.0		80.0	%	Только для режима управления H с указанием предельных значений на выходе	Уставка влажности на выходе
L.Diff	2.0-20.0		5.0	%		Дифференциал влажности на выходе

Temp Set	0-50.0 32.0-122.0		30.0 86.0	^{0}C ^{0}F	Только для режима управления T	Уставка температуры
TempDiff.	2.0-19.9 35.6-68		5.0 41.0	^{0}C ^{0}F		Дифференциал температур
Низкий	0-100.0		10.0	%	С режимом управления H и режимом управления H с указанием предельных значений на выходе	
Высокий	0-100.0		90.0	%		Порог срабатывания аварийного сигнала низкая влажность
Высокий	0-100.0		100ю0	%rH	Режим управления H с указанием предельных значений на выходе	Порог срабатывания аварийного сигнала высокая влажность
Низкий	0-(высокий порог срабатывания) 32.0 - (высокий порог срабатывания)		0	^{0}C		Порог срабатывания аварийного сигнала высокая влажность на выходе
Высокий	(низкий порог срабатывания)-60.0		32.0 60.0	^{0}F		Порог срабатывания аварийного сигнала низкая влажность
	(низкий порог срабатывания)-140.0		140.0	^{0}F		Порог срабатывания аварийного сигнала высокая тем-ра окр..среды

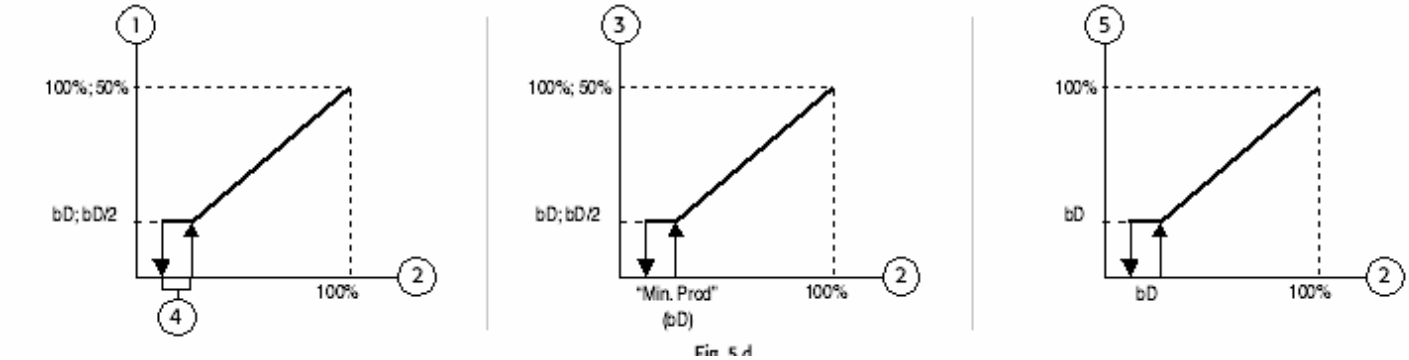
5.2.3 Установка «последовательности включения двух горелок» (только для UG180)
Агрегат gaSteam управляет работой двух горелок таким образом, что при нормальном режиме работы параметр паропроизводительности равен 180кг/ч
В идеальном варианте gaSteam180 может рассматриваться как два отдельных увлажнителя, каждый с отдельной горелкой и производительностью 90кг/ч
Обе системы управляются на основе параметров включения горелок из вышеприведенной таблицы.

- «Параллельное» включение: объём произведённого пара разделяется равномерно между горелками. В этом случае, параметр паропроизводительности один и тот же для каждой горелки.
- «Последовательное» включение: если объём произведённого пара на 50% меньше номинального выхода, работает только одна горелка. Только если паропроизводительность превышает 50%, включается вторая горелка.

Так как каждая горелка должна работать таким образом, чтобы соответствовать параметрам «идеального» увлажнителя производя минимум(25%природный газ 33% бутан-пропан) от идеальной производительности 90кг/ч, последовательное подключение обычно предлагает более широкий диапазон изменения параметров паропроизводительности.

Ключ	
1	Производительность горелки 1;общая
2	Общий объём необходимого пара
3	Производительность горелки2; общая
4	2% в режиме управления P;0.1xP0 в H/T режиме управления
5	Общая производительность

Пример параллельного включения



Пример последовательного включения

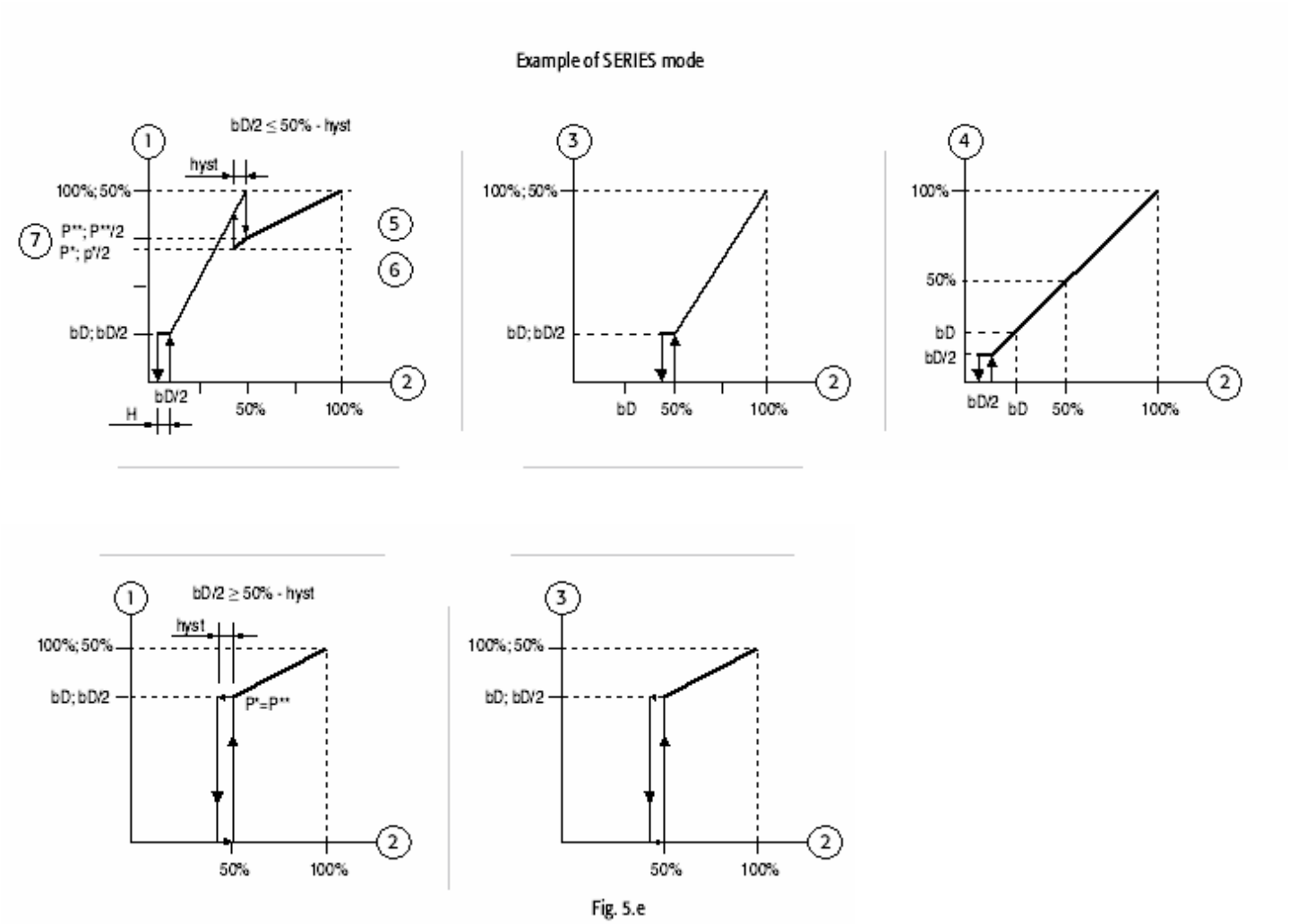


Fig. 5.e

Ключ	
1	Производительность горелки 1;общая
2	Общий объём необходимого пара
3	Производительность горелки2; общая
4	Общая производительность
5	2% в режиме управления P;0.1xP0 в H/T режиме управления
6	Hyst.= «Seq.Hyster» параметры(диф.5.0%, диапазон параметров 0-20.0%)
7	P*=100%-2*hyst –bD P**=100%-bD

На графиках видно, что гистерезис необходим в промежуточной зоне горели (ВКЛ/ВЫКЛ), которая регулируется при помощи параметров пункта «Seq.Hyster» из предыдущей таблицы.

Для предоставления более широкого диапазона изменения параметров в параллельном режиме работы была представлена концепция «ROTATION» («Попеременное включение») – см. раздел Опции переменное включение двух горелок.
Если активирован режим попеременного включения, при параллельном режиме работы одна горелка включается и продолжает свою работу до тех пор пока требование к паропроизводительности между 12.5% и 25% При необходимости производительности более чем 25% обе горелки начинают работать в параллельном режиме.

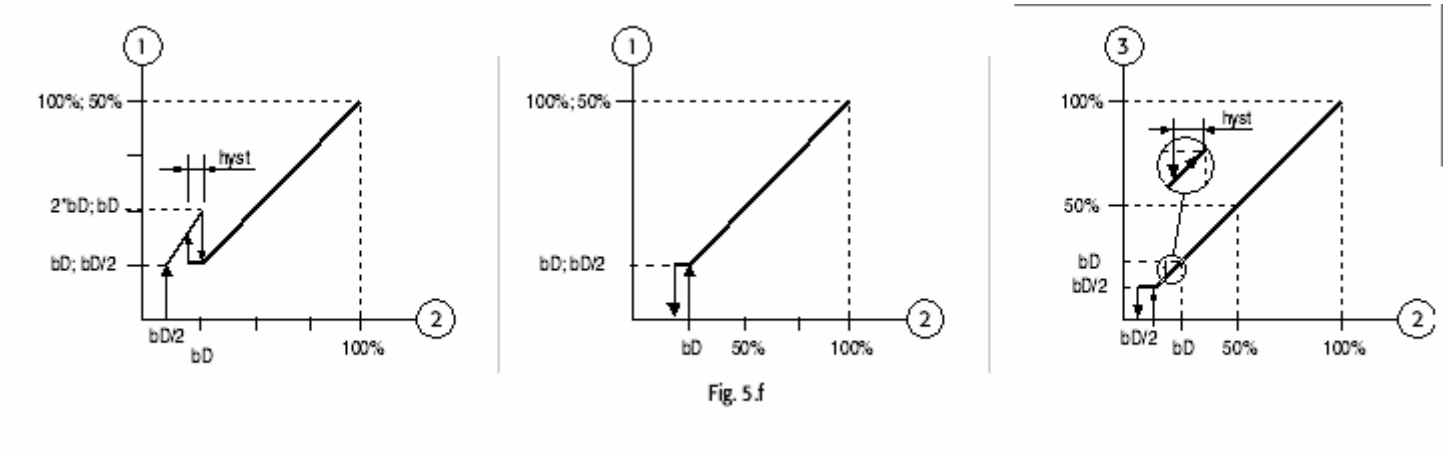


Fig. 5.f

Ключ	
1	Производительность горелки1; общая
2	Требуемая производительность
3	Производительность горелкт2; общая

5.3 Попеременное включение двух горелок (только для UG 180)

Наименование параметра	Опции	Значение по умолчанию
Попеременно включение горелок	Функция попеременного включения отсутствует	Нет попеременного включения
	При запуске	
	Во время работы	

Описание
При нормальной работе, в зависимости от требуемой влажности и требуемого режима управления(последовательного или параллельного) схема управления автоматически рассчитывает сколько понадобится энергии для каждой горелки/вентилятора.
Горелки обеспечивают необходимую производительность попеременно.
Попеременное включение обеспечивает одинаковое количество рабочих часов для горелок пароувлажнителя gaSteam, что позволяет обеспечить не только равномерную выработку ресурса для систем зажигания, но и равномерное накопление накипи на на обоих теплообменниках.
Доступны два типа попеременного включения:

- Во время работы: это попеременное включение в установленное время, когда разница рабочих часов между двумя горелка составляет 10 часов происходит смена горелок(включает одна и выключается другая)
- При запуске: при завершении паропроизводительности и достижении требуемого уровня, горелка с меньшим количеством рабочих часов начинает работать первой, разница между количеством рабочих часов одной и другой горелок может составлять более 10 часов.

Примечание: Разница в 10 часов может быть изменена. Параметр называется «Time Diff» («Дифференциал времени») и отображается на том же экране, что и «Burner rotation» («Попеременное включение горелок») только если активирован один из режимов работы.

6. КОНФИГУРАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ

6.1 Просмотр и задание параметров конфигурации – подменю «USER» («Пользователь»)

Конфигурация параметров используется для установки рабочих режимов контроллера, и таким образом определения основных функций увлажнителя.

Эти параметры обычно регулируются техническим персоналом, для доступа к экранам необходимо ввести пароль.

Для доступа к экранам необходимо выполнить следующие действия:

- Нажмите клавишу «PRG»
- Войдите в подменю «user»
- Если требует ввести «User Password» («пароль пользователя) введите номер «77»

Для изменения параметров на этом экране необходимо выполнить следующие действия:

- Нажмите «ENTER» для того, чтобы расположить курсор на требуемый параметр;
- При помощи клавиш UP и ENTER измените значение;
- Нажмите ENTER для подтверждения и доступа к следующему параметру.

6.2 Конфигурация режима управления

Этот параметр может быть выбран из 5 режимов управления, приведённых в таблице.

Наименование параметра	**Сообщение на дисплее**	**Описание (для подробного описание см.главу 7)**	
Тип управления	H:Датчик % rH	Режим управления H (по умолчанию)	Контроль уровня влажности при помощи датчика в помещении
	H:Датчик % rH+предельное значение	Режим управления H	Контроль уровня влажности при помощи датчика в помещении и датчика уровня
	P:Внешнее управление	Режим управления P	Пропорциональное регулирование при помощи сигнала поступающего от внешнего контроллера
	T:Регулирование температуры	Режим управления T	Регулирование температуры при помощи датчика в помещении
	C:ВКЛ/ВЫКЛ	Режим управления C	Контроль уровня влажности при помощи гидростата

Таблица 7.a

7.3 Контроль уровня влажности при помощи гидростата

Контроль уровня влажности при помощи гидростата

Наименование параметра	**Сообщение на дисплее**
Тип датчика (функция недоступна при режиме управленияC: вкл/выкл.)	0-1V(В) по умолчанию
	0-10 V(В)
	2-10 V(В)
	0-20мА
	4-20мА
	NTC(Отрицательный температурный коэффициент)
	0-135 Ом

Таблица 7.b

7.4 Единица измерения
Выберете систему измерений.

Наименование параметра	Сообщение на дисплее
Единица измерения	^{0}C kg/h (по умолчанию)
	^{0}F – lb/hr

Таблица 7.c

7.5 Конфигурация параметров датчика влажности (температуры)
Установка минимальных и максимальных значений и погрешности датчика, используемого в помещении.

Сообщение на экране	Наименование параметра	Диапазон параметров	Значение по умолчанию	Доступ	UOM	
					Режим управл. H	Режим управл. T
Конфигурация параметров датчика окр. среды (не доступно для режима управления C:ON/OFF	Мин.	0-(МАКС.)	0.0		%rH	^{0}C
	Макс.	МИН-100	100.0		%rH	^{0}C
	Погрешность	-10.0-10.0	0.0		%rH	^{0}C

Таблица 7. d

Примечание для режима управления T: Установка минимальных и максимальных значений для датчика только в градусах Цельсия.
Погрешность может быть связана с разницей между значением зафиксированным датчиком, и значением термометра и зависимости от выбранной системы измерения. Например, значение зафиксированное датчиком, обычно на 2^{0}F выше, чем значение зафиксированное образцовым термометром, в качестве погрешности необходимо указать погрешность -2.^{0}F.

6.6 Конфигурация предельных значений датчика влажности
Используется для установки максимальных и минимальных значений и погрешности для датчика уровня.

Сообщение на экране	Наименование параметра	Диапазон параметров	Значение по умолчанию	UOM (единица измерения)
Conf. Limit Probe(конфигурация значений датчика уровня) доступен только для режима управления P с указанием предельных значений на выходе	Тип	0-1В	0-1В	
		0-10В,2-10В,0-20мА,4-20мА , NEC (отрицательный температурный коэф-т)		
	Мин.	0 - (макс.)	0.0	%rH
	Макс.	Мин. -255	100.0	%rH
	Погрешность	-10.0-10.0	0.0	%rH

Таблица 6.e

6.7 Предварительный автотест
Это автоматическая процедура проверки состояния питательного клапана и дренажного насоса и правильного расположения (поплавка?) в датчике уровня.

- Котёл наполняется до верхней отметки датчика уровня;
- После чего осуществляется дренаж до достижения нижней отметки датчика уровня;

Все эти процедуры производятся без включения горелок.
Активация auto-test
Для того чтобы запустить/завершить процедуру auto –test войдите в подменю «USER», введите пароль «77» и обратитесь к экраны, изображённому на рисунке 7.a
Установите курсор на «Auto-test» и при помощи клавиш UP(стрелка вверх) и DOWN (стрелка вниз) выберете «YES»
Примечание: Процедура авто тест осуществляется только в том случае, если увлажнитель готов к работе «Humid.Enabled=Yes» и контроллер включён с клавиатуры. Эта функция используется для технического обслуживания или при первом запуске агрегата.
Внимание: При соблюдении всех условий, процедура auto-test запускается только при условии того, что контроллер выключен и включён снова. Для того, чтобы избежать запуска процедуры при включённом контроллере, рекомендуется отключить данную функцию.

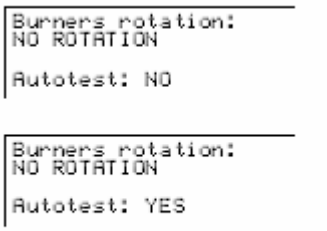


Fig. 6.a

6.7.1 Завершение процедуры auto-test: режим работы на смягчённой воде

После завершения процедуры auto-test на экране появляется изображение, показанное на рисунке, используется для включения/выключении режима на смягчённой воде и установке количества циклов парообразования между двумя дренажными циклами.

- Нажмите ALARM для подтверждения изображённых значений и выйдете из поля экрана;
- Нажмите ENTER для расположения курсора в поле для включения или выключения режима при помощи клавиш UP(стрелка вверх) и DOWN(стрелка вниз);
- Нажмите ENTER и перейдите в поле для установки количества циклов, при помощи клавиш UP(стрелка вверх) и down(стрелка вниз) измените значение.
- Нажмите ENTER и ALARM для подтверждения параметров и выходжа из экрана.

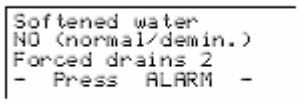


Fig. 6.b

Примечание: Значение по умолчанию для количества циклов парообразования указывается производителем. Для безопасного изменения количества циклов обратитесь к техническому персоналу.

6.7.2 Завершение процедуры Autotest: установка параметров теплопроводимости подаваемого газа.

После выхода с экрана «Softened water» «Умягчённая вода» на экране появляется такое же изображение, как на рисунке 7.c в котором высшая теплота сгорания указана в кДж/м3. Эта опция была специально разработана для внедрения продукта на американском рынке, так как параметры для установки увлажнителя значительно отличаются в зависимости от региона.

- Нажмите клавишу ALARM для подтверждения параметра и выйдете из экрана;
- Нажмите ENTER для установки параметра при помощи клавиш UP(стрелка вверх) и DOWN(стрелка вниз);
- Нажмите клавишу ENTER для повторного подтверждения выбранного значения и ALARM для выхода из экрана.

Примечание: Параметры определяют правильную работу увлажнителя. Для изменения параметров, обратитесь к техническому персоналу.

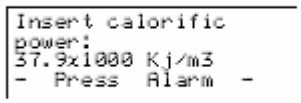


Fig. 6.c

6.8 Уставка скорости предварительной продувки и калибровка скорости вентилятора.

Примечание: эти процедуры должны осуществляться квалифицированным персоналом.
Скорость предварительной продувки указана в «RPM» «Частота вращения в минуту» и обычно устанавливается производителем на основе параметров систем сгорания и газа.
Для изменения параметров, войдите в поле экрана «Pre-purge»
Во время работы, также необходимо проверить совпадает ли скорость вентилятора, измеренная стробоскопом со скоростью вентилятора set via SW. Установка параметра вручную «Manual parameter» позволяет установить необходимую скорость вентилятора для проведения теста.

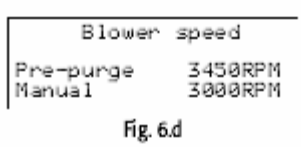


Fig. 6.d

6.9 Подача воды с установкой обратного осмоса
Агрегат gaSteam подходит для работы на деминерализованной воде, за счёт чего уменьшается процесс образования накипи на стенках котла и на стенках теплообменника.
В связи с этим, водопровод должен быть подсоединён к установке обратного осмоса для деминерализации воды. Номинальный расход воды для установки должен быть равен расходу соленоидного электромагнитного клапана.

6.10 Задание максимального соотношения между притоком и сливом воды для разбавления

Во время нормальной работы gaSteam периодически проводит дренажный цикл «для разбавления» за которым следует повторное заполнение приточной водой. Основной функцией дренажных циклов является снижение высокой электропроводимости воды внутри котла из-за постоянной концентрации солей во время повторяющихся циклов наполнения/парообразования. Устройство управления рассчитывает сколько циклов заполнения/парообразования должны быть проведено до выполнения разбавления, основанного на параметрах электропроводимости приточной воды. Обычно, если приточная вода не характеризуется высокой электропроводимостью, дренажные циклы проводятся реже. С водой такого типа, число наполнений между двумя дренажными циклами может быть очень большим.
Однако это число необходимо ограничивать.
Для этого используйте параметры «Max.ratio fill/drain» «Максимальное соотношение наполнение/дренаж», которые находятся под экраном в предыдущем параграфе.
Параметр по умолчанию 10

6.11 Предварительный нагрев
Функция предварительного нагрева используется для поддержания пользователем температуры воды выше температурной уставки ,когда не требуется парообразования. Предварительный нагрев ускоряет возврат к функции парообразования (если требуется)
Предлагаемые опции:

1. **Функция предварительного нагрева недоступна;**
2. **Функция предварительного нагрева активирована: управление - температура + ограничение rH%;**
   При обычном режиме работы предварительный нагрев в зависимости от температуры воды и активируется в соответствии с параметрами зафиксированными датчиками влажности (при режиме управления H) и датчиками температуры (при режиме управления T) или сигналами (режим управления P) Это возможно при установке режима «TEMP.+%rH» для опций предварительного нагрева, показанных на экране(рис. 7юа)



Fig. 7.e

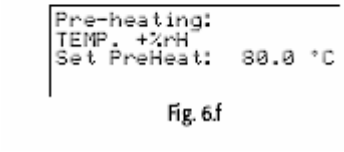


Fig. 6.f

Режим предварительного нагрева активируется в зависимости от значений влажности, зафиксированных датчиком и установленного режима работы.
При режиме управления C функция предварительного нагрева никогда не используется.
При режиме управления P(пропорциональный) функция предварительного нагрева включается/отключается в зависимости от внешних сигналов датчика установленного в помещении.
По умолчанию, активируется функция предварительного нагрева активируется ,когда внешний сигнал превышает 3% и выключается при показателе мене 1%(см. рис 7g)
В режиме управления влажностью функция предварительного нагрева активируется, когда уровень относительной влажности опускается ниже «уставка влажности + предварительный нагрев(погрешность) + гистерезис» и отключается при превышении «уставки влажности + предварительный нагрев» (погрешность) (см. рисунок 7.g)
Значения погрешности предварительного нагрева и гистерезиса могут изменяться исходя из значений по умолчанию:

Погрешность при предварительном нагреве: Диапазон параметров=2.0-20.0 [^{0}C]; Значение по умолчанию=3.0[^{0}C]
Гистерезис: Диапазон параметров=2.0-5.0 [^{0}C]; Значение по умолчанию=2.0[^{0}C]

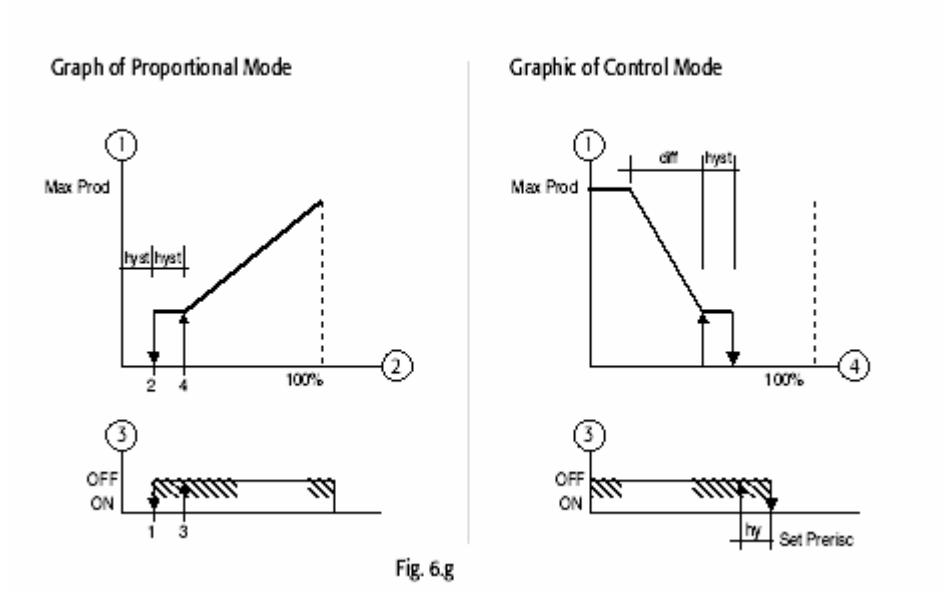


Fig. 6.g

График пропорционального режима Управления График режима управления

Ключ	
1	Производительность %
2	Внешний сигнал датчику вход 1
3	Предварительный нагрев
4	Датчик rH1

Когда активируется режим предварительного нагрева, нагрева изменяется при помощи системы (горелки + вентиляторы) в зависимости от температуры воды, измеряемой датчиком NTC и «уставки предварительного нагрева» (см.рис.7.h)
Уставка температуры предварительного нагрева – параметр с диапазоном 70T-90^{0}C значение по умолчанию равно 80^{0}C

Ключ	
1	Исходная точка % для горелки
2	Температура
3	Фиксированный дифференциал 20^{0}C
4	Температура предварительного нагрева (значение по умолчанию:80^{0}C)

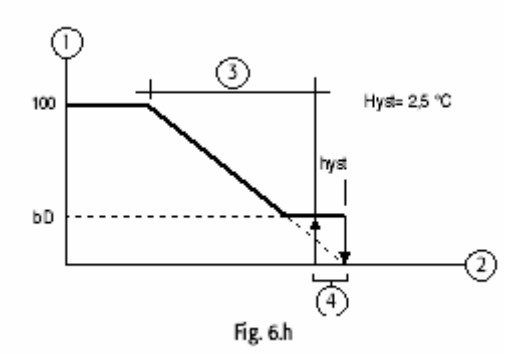


Fig. 6.h

3. Предварительный нагрев: функционирование только с управлением температурой

В этом случае, предварительный нагрев всегда активирован, но не активирован в отношении значений влажности и температуры зафиксированных внешний датчиком. Исходные параметры для горелок зависят только от температуры воды, измеряемой NTC датчиком, и уставки предварительного нагрева, как показано на рисунке в предыдущем параграфе.

6.11.1 Предварительный нагрев по требованию

Установка предварительного нагрева «по требованию» означает, что требование уровня влажности активирует включение горелок, температура воды внутри котла уже проверена, и если она ниже уставки, увлажнитель нагревает воду внутри котла до необходимых параметров, прежде чем реагировать на запрос.
В этом случае, даже при достаточно небольших требованиях, и при холодной воде, режим паропроизводительности запускается относительно быстро.

6.12 Антифриз

Функция антифриз может быть использована при наружной установке gaSteam, особенно в странах с очень низкой наружной температурой, и в этом случае, существует риск того, что при отсутствии необходимости использования функции паропроизводительности, вода в бойлере может замёрзнуть.
По этой причине, функция нагрева воды может быть активирована пользователем в том случае, если датчиком NTC зафиксирована очень низкая температура.
Увлажнитель должен быть включён и постоянно подключён к источника электро и газоснабжения за исключение перерывов в подаче питания.
Действие функции антифриз изображено на графике

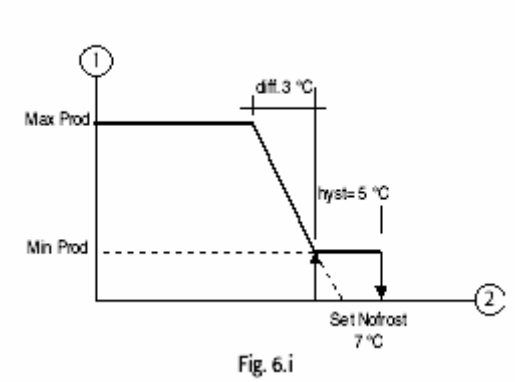


Fig. 6.i

Ключ	
1	Исходная точка % для горелки
2	Температура NTC

6.13 Инвертирование логики аварийного реле

Обычно аварийный сигнал, прекращающий работу увлажнителя, приводит в действие соленоид в аварийном реле.
Логика может быть инвертирована, таким образом соленоид находится (в действии) при отсутствии аварийного сигнала и выключается при активации аварийного сигнала
Установите след. параметры

Сообщение на экране	**Наименование параметра**	**Диапазон параметра**	**Значение по умолчанию**
Options(Опции)	Al.relay (Аварийное реле)	Подключён к источнику питания	Подключён к источнику питания
		Не подключён к источнику питания	

Таблица 6.f

6.14 Дренаж вследствие не активности.
Дренаж вследствие не активности используется для полного спуска воды из цилиндра увлажнителя ,если цилиндр не использует функцию паропроизводительности в течении времени, указанном параметрами, по умолчанию 3 дня.
По умолчанию дренажный цикл запускается вследствие не активности и может быть отключён при помощи установки параметров в нижеследующей таблице

Сообщение на экране	Наименование параметра	Диапазон параметров	Значение по умолчанию
Options(Опции)	Drain for inactivity Дренаж вследствие не активности	Y,N	Y

Таблица 6.g

Например, значение параметров может быть изменено согласно параметрам на экранах.
Параметры:

Сообщение на экране	Наименование параметра	Диапазон параметров	Значение по умолчанию	UOM(единица измерения)
Options(Опции)	Количество дней не активности	1-199	3	D(дни)

Таблица 6.h

Предупреждение о превышении количества рабочих часов
В части руководства «Техническое обслуживание» описывается максимальное количество часов для работы увлажнителя, после превышения этого числа необходимо проводить техническое обслуживание.
В этом случае, появляется аварийный сигнал «Запрос на техническое обслуживание»
Тем не менее аварийный сигнал может быть деактивирован при помощи установки аварийного сигнала «Maint.warning» («Запрос на техническое обслуживание») на пункт «N».

Сообщение на экране	Диапазон параметров	Значение по умолчанию	UOM(единица измерения
«Maint.warning» («Запрос на техническое обслуживание»)	Y,N	Y	h(часы)

Таблица 6.i

Осушение
Использование функции осушения возможно только в том случае, если разъёмы 13U и 14U на распределительном блоку U подсоединены к осушителю(см.часть 3.2)
По умолчанию функция осушения не доступна.
При нормальной работе функция осушения может быть активирована при соблюдении след. условий:

1. Активирована функция осушения;
2. Подсоединён датчик влажности окружающей среды;
3. Увлажнитель не был выключен при помощи функции «Remote ON/OFF» («Дистанционное включение/выключение»)

При соблюдении этих условий, функция осушения активируется в зависимости от уровня влажности(за основу берутся параметры «уставки осушения» и «дифференциала осушения», как показано на графике.
Для активации функции осушения необходимо использовать след. параметры

Сообщение на экране	Наименование параметра	Диапазон параметров	Значение по умолчанию
Options(Опции)	Осушение	Y,N	N

Таблица 6.j

При активации функции осушения параметры «уставки» и «дифференциала» могут быть изменены. Для этого обратитесь к экрану, который находится под подменю «SET»
Характеристики параметров приведены ниже:

Сообщение на экране	Наименование параметра	Диапазон параметров	Значение по умолчанию	UOM(единица измерения
Control param. (Параметры управления)	DeHumid.set (Уставка осушения»)	(уставка влажности) -100.0	100.0	%
	DeHumid.diff («Дифференциал осушения)	2.0-19.9	5.0	%

Таблица 6.k

Установка параметров удельной электрической проводимости и порога срабатывания аварийных сигналов

Контроль электропроводимости приточной воды применяется для предотвращения использования воды с высокой электропроводимостью «Аварийные сигналы – высокая проводимость» см. раздел «Аварийные сигналы», а также для установки предельного количества циклов наполнения/парообразования между двумя дренажными циклами.

Так как от электропроводимости воды напрямую зависит отложение осадка на стенках котла.

Если параметр не равен нулю, необходимо взять за основу параметр, взятый из данных измерителя электропроводимости (для изменения этих параметров) Наименьшим будет являться значение, зафиксированное измерителем электропроводимости, наибольшим – предельные значения, описанные выше. По умолчанию параметр равен 0.

Предельные значения предупредительного и аварийного сигналов высокой электропроводимости также могут быть установлены на данном экране.

Характеристики экрана:

Сообщение на экране	**Наименование параметра**	**Диапазон параметров**	**Значение по умолчанию**	**UOM(единица измерения**
Электропроводимость	Forced (B4) Принудительный(B4)	0-2000(*)	0	uS/см
	Pre-Alarm (B5) Предупредительный аварийный сигнал	0-(B6)	1000	uS/см
	Alarm(B6) Аварийный сигнал	(B5)-2000	1250	uS/см

Таблица 7.I

- **(*): b4=0:** контроллер использует параметры электропроводимости от измерителя электропроводимости;
- **b4=1-4** значение соответствует: значение параметра соответствует количеству циклов парообразования между двумя дренажными циклами: На каждый «b4» цикл парообразования равны одному дренажному циклу;
- **b4>4:** за значение электропроводимости контроллер берёт значение b4 и не учитывает значения измерителя электропроводимости.

ПРИМЕЧАНИЕ: в отношении вышеуказанных параметров могут быть использованы коды B4, B5 и B6, которые указывают код параметра, используемый для gaSteam40,45,90.

6.15 Задержка для изменения параметров паропроизводительности

Во время работы, запрос на парообразование может изменяться в зависимости от замеров датчиков или сигнала поступающего от внешнего контроллера. Скорость, с которой увлажнитель может переходить к новому запросу может быть снижена из за установки параметра (ранее параметр b9 для предыдущих версий gaSteam модели 40,45,90) показанного на рисунке.

- Параметр устанавливается на отметку 0: устройству управления необходимо 30 сек. Для последущего изменения параметров паропроизводительности должно пройти не менее 30сек.
- Устанавливается другой параметр: устройство управления рассчитывает скорости вентилятора с расчетом, что для изменения параметра от 0-100% необходимо установочное время.

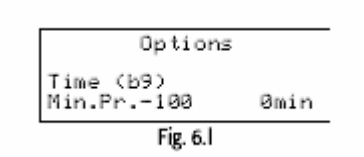


Fig. 6.l

6.16 Установка скорости вентилятора для минимальной и номинальной продуктивности

Эти значения по умолчанию обеспечивают правильное смешивание воздуха/газа с природным газом Значения показаны на экране.

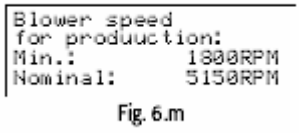


Fig. 6.m

6.17 Установка минимальной продуктивности
Минимальная продуктивность в % для каждой горелки зависит от типа используемого газа. Обычно используется 25% природного газа и 33% бутана или пропана.
Изображение на рисунке.

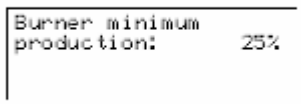


Fig. 6.n

6.18 Выключение экрана замены языка при включении электропитания.
При запуске агрегата (см.часть 4.3.4) экран замены языка обычно появляется через 30сек. Для того, чтобы деактивировать экран необходимо выполнить след. действия:

- Обратитесь к экрану;
- Установите параметр справа «Show language mask to unit start –up»(«Установите язык для запуска агрегата») на «N»;
- Нажмите ENTER для подтверждения.

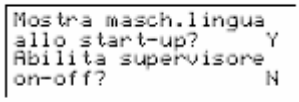


Fig. 6.o

6.19 Дистанционное выключение при помощи системы управления
На этом же экране, (см параграф 7.19) увлажнитель также мог быть включён при помощи системы управления. Для этого необходимо выбрать «Y» справа от вопроса «Enable supervisory on-off?» («Активировать вкл/выкл при помощи системы управления?»)

6.20 Конфигурация коммуникационного протокола
Получая доступ к экрану, с параметрами (см.таблицу 7.19) работа контроллера должна быть сконфигурирована таким образом, чтобы обеспечить работу различных коммуникационных протоколов.
В таблице приведены обсуждаемые параметры:

Наименование параметра	**Диапазон параметров**	**Значение по умолчанию**	**UOM(единица измерения)**
ID номер для BMS сети	0-200	1	
Скорость передачи данных	1200,2400,4800,9600,19200	19200	Бит/с
Протокол	Carel,Modbus,LON,RS232,GSM	Carel	

Таблица 6.m
В подменю «сервис» технический персонал может получить доступ к информации и провести все необходимые операции.

7. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ ОСНОВНОГО МЕНЮ И ПОДМЕНЮ СЕРВИСНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

7.1 «SERVICE» информация о программно-аппаратном обеспечении

На первом экране в подменю указывается код и установленная версия агрегата.
Язык может быть изменён.(см. часть 4.3.10 рис. 4.24)
Второй экран соответствует разделу «Информация о системе» и установлены системы BIOS и BOOT, см.на рисунке

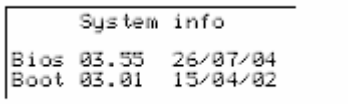


Fig. 7.a

7.2 «SERVICE» отображение количества рабочих часов

Третий экран показывает общее количество рабочих часов и количество рабочих часов для каждой горелки.

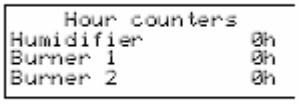


Fig. 7.b

Примечание: Количество рабочих часов пропорционально продуктивности.
Например, если горелка1 работала в течении 100 часов с производительностью 100% значение на экране будет 100ч, если горелка1 работала в течении 100часов с производительностью 70% на экране будет изображение 70ч

Операции с использованием пароля для доступа
Данные операции могут проводиться только техническим персоналом.
Доступ в систему возможен только при помощи введения пароля «77» на экране, показанном на рисунке.



Fig. 7.c

Для того, чтобы ввести пароль необходимо сделать следующее:

- Нажмите Enter для перемещения курсора в поле со значением «0»;
- При помощи клавиш UP(стрелка вверх) и DOWN(стрелка вниз) ведите номер 77;
- Нажмите ENTER для подтверждения.

Сброс рабочих часов
Доступ только при помощи пароля.
Количество рабочих часов горелки должно быть сброшено после очистки котла или замены теплообменника.
Также рекомендуется проводить сброс рабочих часов для того, чтобы узнать в течении какого количества рабочих часов работал увлажнитель.
Также сброс общего количества рабочих часов может осуществлять в случае полной замены топливных систем(теплообменников, горелок)
Сброс рабочих часов осуществляется след. образом:

- Нажмите ENTER для перемещения курсора в поле экрана;
- При помощи клавиш UP(стрелка вверх) и DOWN(клавиша вниз) измените значение;
- Нажмите ENTEK Для подтверждения и перемещения в след. поле.

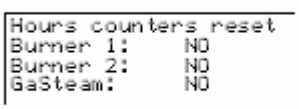


Fig. 7.d

7.3 Дренаж цилиндра вручную

Дренаж вручную может осуществляться для полного опустошения цилиндра.
Процедуры может быть использована для осуществления технического обслуживания котла, теплообменников ли горелок или при необходимости выключения увлажнителя в конце периода.
Последовательность действий для осуществления дренажного цикла вручную следующая:

- При помощи осуществления дренажного цикла вручную нажмите одновременно клавиши UP и Down в течении 5 сек. для активации дренажного цикла. После окончания дренажного цикла, увлажнитель вернётся в тому режиму работы, который был установлен.

Примечание: Длительность дренажного цикла запрограммирована.Тем не менее дренаж вручную может быть остановлен при помощи нажатия клавиш UP и DOWN в течении 5 сек.
Если необходимо заменить цилиндр, по завершении дренажного цикла необходимо выключить увлажнитель.



Fig. 7.e

7.4 Процедура тестирования электрических частей

Доступ только при помощи пароля.
Процедура осуществляется техническим персоналом для проверки работы всех электрических частей увлажнителя, а именно:

- Активация вентиляторов/горелок;
- Открытие клапана питающей воды;
- Активация насоса для отвода конденсата;
- Активация контакта осушителя;
- Активация аварийных реле.

Для доступа к тестовым экранам увлажнитель должен быть выключен (Humid.enabled: NO) и затем активирован при помощи клавиатуры.
Последовательность действий следующая:

1. Нажмите клавишу PGR;
2. Войдите в подменю «service»;
3. Найдите пункт «Service Password»;
4. Нажмите «77» для доступа к последующим экранам;
5. Среди пунктов меню выберете пункт процедура включения экрана вручную;
6. Установите поле «Manual» («Ручное управление») на «Y» При включении экрана будут активированы поля имеющие отношения к выходам, рис.7.f;
7. Для активации выходов перейдите к требуемому выходу, и измените параметры при помощи клавиш UP и DOWN, рис.7g;
8. При использовании ручной процедуры, будет получен доступ к экрану для активации горелок/вентиляторов;
9. Для включения горелки/вентилятора1, перейдите к полю «Burn.1» и установите «Y» После этого появятся два других поля, с указанием производительности(%) и скорости вентилятора(число вращений в минуту);
10. Для включения горелки1, перейдите в поле «Req.» и выберете любой другой параметр, кроме 0. В этом случае, и плата для горелки1 и вентилятор будут снабжены электроэнергией;
11. Тоже самое и в отношении горелки/вентилятора2(только для UG180), тем не менее перейдите в поле «Burn2», рис.7.j

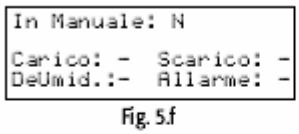


Fig. 5.f

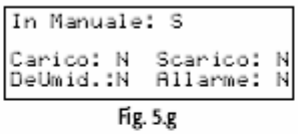


Fig. 5.g

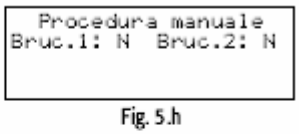


Fig. 5.h

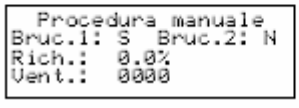


Fig. 5.i

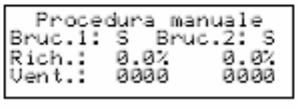


Fig. 5.j

После тестирования выходов, выйдете из параметров ручного управления при помощи установки «Manual» «Ручное управление» на «N» на экране в пункте 5, или простым выключение агрегата при помощи клавиатуры.

8. НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ ИСТРАНЕНИЯ

8.1 Аварийные сигналы

При возникновении аварийного сигнала кнопка сигнала тревоги начинает непрерывно мигать.
В этом случае, при нажатии кнопки сигнала тревоги отображается тип аварийного сигнала, активируется сигнальное реле (и код, в соответствии со стандартом Carel для увлажнителей).
В случае потенциально опасных аварийных сигналов, контроллер автоматически прекращает производство пара.
В некоторых аварийных ситуациях (см. таблицу 8.a) и в случае возникновения некоторых аварийных сигналов, активируется сигнальное реле, описанное в части 3.1
Если причины возникновения аварийных сигналов устранены, работа увлажнителя и сигнального реле может быть отрегулирована автоматически или вручную, в зависимости от типа неисправности, в то время как отображаемое на дисплее сообщение может быть сброшено вручную (см. таблицу 8.b)
Даже если аварийный сигнал уже не активен, индикатор оповещения продолжается сигнализировать о наличии аварийного сигнала до тех пор, пока не будет нажата кнопка «дисплей сброса».
Аварийные сигналы, которые всё ещё активны, не могут быть сброшены.
В том случае, если активен более, чем один аварийный сигнал, на дисплее отображаются коды в последовательности, только после одновременного нажатия клавиш Alarm, UP и DOWN.

8.2 Управление аварийной сигнализацией

Таблица аварийных сигналов

Значение	**Причины**	**Решение**	**Сброс**	**Отображение кодов аварийных сигналов** (2) аварийный сигнал относится в цилиндру 2	**Сигнальное реле**	**Действие**
Аварийный сигнал – низкая производительность	Не включение энергоснабжение; При включённом агрегате нет паропроизв-ти; Заблокирован впускной воздушный клапан или газовый канал; Закрыт кран газа; Неисправна горелка и/или контроллер.	Проверьте давление газа и убедитесь в том, что кран газа открыт; Убедитесь в том, что открыт впускной воздушный клапан; Проверьте подключение вентилятора к сети; Проверьте работу бесщёточного вентилятора, газового канала и впускного воздушного клапана; Нарушение функционирования пламени горелки; Проверьте соединения между платой управления пламенем и горелкой и между электрическим пультом и платой управления пламенем; Проверьте соединения между блоком управления и контактной колодкой в электрическом пульте.	Вручную	Аварийный сигнал: EP Низкая производительность (Горелки выкл.)	Активно	Работа аппарата остановлена
Нет воды в цилиндре	Нет водоснабжения	1.Убедитесь с том, что питательная линия увлажнителя и внутренняя система трубопроводов не закупорены, и в том, что давление соответствует параметрам (0-1-0.8мПа, 1-8бар); 2. Проверьте работу питательного электромагнитного клапана и фильтра; 3. Убедитесь в том, в отсутствии избыточного давления на выходе из парового цилиндра. Убедитесь в том, паровая трубка не закупорена и нет ловушек для скопления конденсата.	Автоматически	Аварийный сигнал:EF Нет воды (горелки выкл.)	Активно	Активированная автоматическая процедура
Аварийный сигнал высокая электропроводимость	Высокая электропроводимость питающей воды	1.Проверьте порог срабатывания аварийного сигнала; 2.Отключите агрегат и очистите электроды, измеряющие электропроводимость воды; Если проблема остаётся, замените источник подачи воды (или установите системы деминерализации воды) Примечание: установки по смягчению воды не	Вручную	Аварийный сигнал:EC высокая электропроводимость(горелки выключены)	Активно	Работа аппарата остановлена

		эффективны.				
Аварийный сигнал высокой электропроводимости	Предупредительный сигнал высокая электропроводимость	Проверьте электропроводимость питающей воды, при необходимости установите системы деминерализации воды; Примечание: установки по смягчению воды не эффективны	Автоматически	Предупредительный сигнал: высокая электропроводимость	Не активно	Только сигнал
Аварийный сигнал высокая влажность	Высокая влажность в помещении	Проверьте работу датчиков и максимальные (предельные) значения параметров;	Автоматически	Предупредительный аварийный сигнал:E-Высокая влажность	Не активно	Только сигнал
Аварийный сигнал низкая влажность	Низкая влажность в помещении	Проверьте работу датчиков и минимальные (предельные) значения;	Автоматически	Предупредительный аварийный сигнал E_Низкая влажность	Не активно	Только сигнал
Аварийный сигнал высокая температура	Высокая температура в помещении	Проверьте работу датчиков и максимальные (предельные) значения параметров;	Автоматически	Предупредительный аварийный сигнал: E>Высокая температура	Не активно	Только сигнал
Аварийный сигнал низкая температура	Низкая температура в помещении	Проверьте работу датчиков и минимальные (предельные) значения	Автоматически	Предупредительный аварийный сигнал E_Низкая температура	Не активно	Только сигнал
Аварийный сигнал высокая влажность на выходе	Высокая влажность на выходе	Проверьте работу датчика внешнего датчика	Автоматически	Предупредительный аварийный сигнал: E=Аварийный сигнал датчика уровня	Не активно	Только сигнал
Аварийный сигнал – отключён датчик в помещении	Отключён датчик в помещении	Проверьте электрические соединения, параметр A2 для датчика в помещении и установите параметр A0(см.гл9)	Автоматически	Аварийный сигнал:E3Датчик в помещении не подключён к электроснабжению или неисправен	Активно	Работа аппарата остановлена
Аварийный сигнал: отключён наружный датчик	Отключен наружный датчик	Проверьте электрические соединения, предельные значения для параметров влажности на выходе и установите «тип управления»	Автоматически	Аварийный сигнал:E4 Наружный датчик не подключён к электроснабжения или неисправен	Не автивно	Только сигнал
Аварийный сигнал пенообразования	Пенообразование внутри цилиндра	Пена образуется в результате попадания в воду поверхностно активных веществ(смазочные вещества, растворители, моющие средства, смягчители) или из за очень высокой концентрации солей: 1. Слейте воду и почистите питательные трубы; 2. Очистите цилиндр; проверьте воду на наличие смягчителей; (в этом случае, замените источник подачи воды или уменьшите количество смягчителей)	Автоматически	Предупредительный аварийный сигнал:EA пенообразование внутри цилиндра	Не активно	Только сигнал
Цилиндр переполнен	Сигнал переполнения цилиндра при выключенном агрегате	При отключённом агрегате: 1. Проверьте на утечку питательный клапан и трубку отвода конденсата; проверьте состояние датчиков уровня.	Автоматически	Предупредительный аварийный сигнал:EU Цилиндр переполнен	Не активно	Только сигнал
Аварийный сигнал теста	Не проведена процедура auto-test; Это может быть связано с приточной водой, контуром регулирования уровнем или дренажным циклом	Убедитесь в том, что параметры воды для агрегата равны(1-8бар,0-1-0.8 мПа;14.5-116 пси) Убедитесь в том, что в цилиндре нет воды; При отключённом агрегате очистите контур регулирования уровня и питательный клапан, насос и дренажный фильтр	Вручную; Выключите и снова включите агрегат	Аварийный сигнал:EE Аварийный сигнал теста (горелки выкл.)	Активно	Работа агрегата остановлена
Аварийный сигнал низкий уровень	Низкий уровень воды в цилиндре или не исправен контур регулирования уровнем	Убедитесь в необходимом притоке воды в цилиндр; При отключённом агрегате очистите цилиндр, контур регулирования уровня и питательный клапан.	Вручную	Аварийный сигнал:EL минимальный уровень воды (горелки выкл.)	Активно	Работа агрегата остановлена
Отключён датчик NTC(отрицатель	Не подсоединён датчик	Проверьте работу функции предварительного нагрева и	Автоматически	Аварийный сигнал:E5 Не подключён или	Автивно	Деактивирован Предварительный

ный температурный коэффициент)	температуры воды	установите параметры; проверьте соединения контактной колодки на крышке цилиндра.		неисправен NTC датчик		нагрев
Аварийный сигнал системы вентиляции1(2)	Ошибка в работе вентил. системы	Проверьте электрические соединения между платой управления и вентилятором; При необходимости снимите бесщёточный вентилятор и проверьте его работу	Вручную	Аварийный сигнал :Ed Аварийный сигнал вентилятора 1(2) Горелки 1(2) выкл.	Активно	Остановлена работа соотв. горелки
Аварийный сигнал системы термореле 1(2)	Безопасная активация термореле из-за сильного перегрева цилиндра во время работы без воды.	Остановите работу агрегата и проведите техническое обслуживание цилиндра.	Вручную	Аварийный сигнал:EtKlixon1(2)(горелка1(2) выкл.)	Активно	Остановлена работа соотв. горелки
Часы (ошибка)	Батарея резервного электропитания практически разряжена или общая неисправность	Заменить контроллер pHC	Вручную	Аварийный сигнал платы синхронизации	Не активно	Только сигнал
Предупредительный аварийный сигнал высокой температуры топочного газа: Рекомендуется проведение технического обслуживания	Температура топочного газа выше, чем при нормальной работе, наличие известкового налёта	Проведите техническое обслуживание и/или очистите теплообменник	Автоматически	Аварийный сигнал:ER Высокая температура топочного газа (2) Техническое обслуживание цилиндра	Не активно	Только сигнал
Аварийный сигнал высокая температура топочного газа	Температура топочного газа очень высока, большое количество известкового налёта на стенках цилиндра	Отключите агрегат, очистите теплообменник, проверьте работу горелок	Вручную	Аварийный сигнал: ER Высокая температура топочного газа (2) (горелка выкл.)	Активно	Остановлена работа соотв. горелки
Предупредительный сигнал остановки работы датчика уровня	Известковый налёт на датчике	Проведите техническое обслуживание датчика уровня	Автоматически	Предупредительный аварийный сигнал:EL приостановлена работа датчика уровня	Не активно	Активированная автоматическая процедура
Остановлена работа датчика уровня	Не пытаться разблокировать	Проведите техническое обслуживание датчика уровня	Вручную	Аварийный сигнал:EL-Остановлена работа датчика уровня	Активно	Работа агрегата остановлена
Предупредительный аварийный сигнал дренаж	Фильтра засорён, засорена трубка датчика уровня, неисправен дренажный насос	Проведите техническое обслуживание	Автоматически	Предупредительный аварийный сигнал:EL-Техническое обслуживание дренажной системы	Не активно	Только сигнал
Аварийный сигнал - дренаж	Дренажный насос засорён, фильтр засорён, засорена трубка датчика уровня	Проведите техническое обслуживание	Вручную	Аварийный сигнал:EL – Техническое обслуживание дренажной системы	Активно	Работа агрегата остановлена

Таблица 8.a

8.2.2 Сброс аварийный сигналов

Аварийные сигналы отображаются при помощи мигания кнопки аварийной сигнализации в специальном окне на дисплее

Сброс аварийных сигналов происходит в последовательности, указанной в таблице:

Последовательность	Результат
Первое нажатие	Отображается код аварийного сигнала(Примечание: в случае наличия более, чем одного аварийного сигнала, для отображения всех аварийных сигналов, после нажатия аварийной клавиши первый раз, нажмите клавишу UP или DOWN)
Второе нажатие	В случае устранения причины возникновения аварийного сигнала, произведите сброс аварийного сигнала и сигнального реле (для аварийных сигналов, в которых оно активировано)
Третье нажатие	В случае устранения причины возникновения

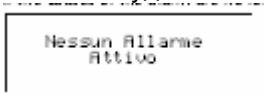
	аварийного сигнала, произведите сброс аварийного сигнала и удалите след.экран: 
Четвёртое нажатие	Вернитесь к главному экрану

Таблица 8.b

9. ПРИНЦИП РАБОТЫ, УПРАВЛЕНИЯ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ

9.1 Принцип работы

В газовом увлажнителе, производство пара достигается за счёт подогревания воды в котле и поддержания температуры кипения.

Тепловая энергия, необходима для кипения воды, производится при помощи одной или двух горелок, которые используют в качестве топлива смесь воздуха и газа.

Тепловая мощность топливной системы изменяется при помощи регулирования скорости бесщёточных вентиляторов, которыми оснащены горелки.

Во время нормальной работы gaSteam уровень воды регулируется при помощи при помощи датчика уровня с тремя показателями. При стабильной работе, периоды повышения и понижения уровня воды повторяются. В этих фазах, уровень воды находится между средним и верхним показателем уровня.

Из-за повторяющихся циклов заполнения/парообразования электропроводимость внутри цилиндра увеличивается из за постоянного накопления соли, содержащейся в приточной воде. Устройство управления периодически сливает воду и заполняет цилиндра свежей водой, для того чтобы избежать избыточного солесодержания.

9.2 Принципы управления

Линия увлажнителей включает следующие опции управления.

9.2.1 Управление ВКЛ/ВЫКЛ.

Действие вкл./выкл. регулируется при помощи внешнего контакта, который определяет уставку и дифференциал регулирования.

Внешний контакт может выполнять функцию гидростата (регулятора влажности):

- закрыт: увлажнитель работает в режиме парообразования контакт дистанционного вкл./выкл закрыт
- открыт: Увлажнитель прекращает производство пара после завершения цикла парообразования(макс.10-15 мин. после открытия контакта)

Следует заметить, что если открыт контакт дистанционного вкл./выкл производство пара немедленно прекращается, независимо от того, на какой стадии находится цикл парообразования.

9.2.2 Пропорциональное управление

Производство пара (каждый час) пропорционально значению Y, от внешнего устройства управления; тип сиглана может быть выбрал согласно след. стандартам: 0-1В-(DC), 0-10В-(DC),2-10В-(DC),0-20мА,4-20мА. Полный диапазон указан как диапазон пропорционального регулирования (зона пропорциональности).

Максимальная производительность увлажнителя соответствует максимальному значению внешнего сигнала и может быть запрограммирована при помощи установки (параметра максимальной продуктивности) от 25% до 100% от номинальной производительности увлажнителя.

Минимальная производительность, Min.Prod, имеет активируемый гистерезис, hy, равный 5% от диапазона пропорционального регулирования внешнего сигнала Y.

1. Паропроизводительность

В случае использования UG180 доступны след. типы управляющей последовательности.

Модель	**Тип последовательности**	**Диапазон мин. продуктивности %**	**Тип газа**
UG 180	Параллельный	25% от макс. продуктивности %	Природный газ
	Параллельный с заменой	12.5% от макс. продуктивности %	
	Последовательное соединение	12.5% от макс. продуктивности %	

Таблица 9.a

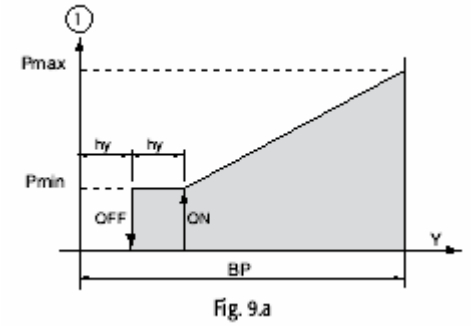


Fig. 9.a

9.2.3 Автономное управление при помощи датчика относительной влажности

Параметры паропроизводительности (относятся к %rH замерам датчика относительной влажности, подключённого к контроллеру) увеличиваются при изменении показателей уставки. Максимальная производительность обеспечивается при показателях относительной влажности меньше, чем значение уставки и не меньше значения дифференциала(«H differential») может быть запрограммирована при помощи установки (параметра максимальной продуктивности)от 20% до 100% от номинальной производительности увлажнителя, при использовании параллельного соединения (см. часть7.4) и от 10% до 100% при последовательном соединении.(см. часть 6.2.3)

Минимальная продуктивность, Min.Prod.(10% или 20%, в зависимости от выбранного типа соединения) активирует гистерезис, hy, равный 2% от диапазона пропорционального регулирования.

Функция осушения, если доступна (см.часть7.14) перекрывает(пересекает) графическое изображение программы и активируется, когда уровень относительной влажности %rH зафиксированный датчиком больше, чем значение уставки «dehum.offset», интервал гистерезиса также программируется, «dehum.diff»

Для того, чтобы убедиться в том, что уровень относительной влажности находится в проделах установленных параметров, может быть установлено два порога срабатывания аварийных сигналов при автономном управлении:

- Порог срабатывания аварийного сигнала при высокой влажности;
- Порог срабатывания аварийного сигнала при низкой влажности.

При превышении порога срабатывания аварийного сигнала после интервала в 60 сек. активируется аварийный сигнал.

1	Паропроизводительность	3	Осушение
2	Активирован	4	Отключён

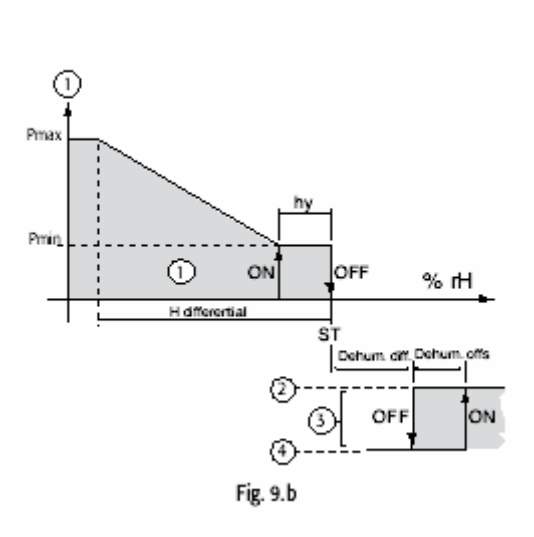


Fig. 9.b

9.2.4 Автономное управление датчиком относительной влажности и датчиком компенсации влажности на выходе

В этом случае, контроллер регулирует паропроизводительность в зависимости от rH% измерений датчика относительной влажности, однако производительность ограничена, если относительная влажность, %rH2, зафиксированная вторым компенсационным датчиком, размещённым в воздуховоде (вниз от) увлажнителя превышает предельное значение.

Для компенсационного датчика установлена своя уставка(«L set point») и свой дифференциал («L differential») на основе расчётных показаний предельных параметров производительности.

Объём общей паропроизводительности равен разнице между требованием производительности основного датчика и требование производительности компенсационного датчика.

Для того, чтобы не допустить превышения предельных значений относительной влажности замеренных датчиком в воздуховоде (вниз от) увлажнителя, в этом режиме управления может быть установлен порог срабатывания аварийного сигнала при высокой относительной влажности на выходе (также см.главу 8)

Порог срабатывания аварийного сигнала равен сумме между предельным значением уставки («L set point») и значением параметра «High offset». Когда превышен порог срабатывания аварийного сигнала, после задержки в 60 сек, активируется аварийный сигнал.

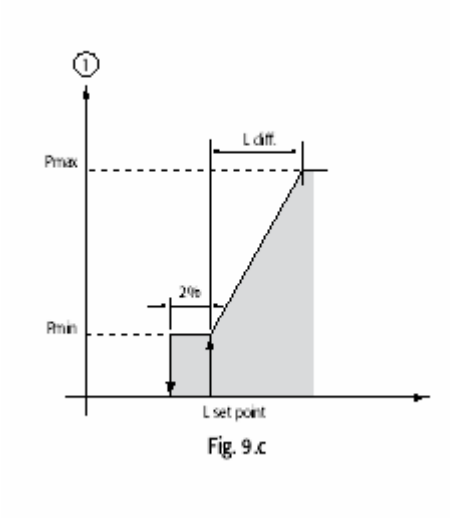


Fig. 9.c

9.2.5 Применение паровых бань: автономное управление температурным датчиком

При применении паровых бань, в которых датчик управления измеряет в первую очередь температуру, а затем влажность, те же самые принципы описаны в части 9.2.3, с показаниями температуры, заменяющими показания влажности. В этом режиме работы, функция осушения не доступна.

Рекомендован датчик: ASET030001.

Предельное значение температуры 60^0C.

10. ПРОЧИЕ ФУНКЦИИ

10.1 Измерение электропроводимости приточной воды

Контроллер измеряет электропроводимость приточной воды. Измерения проводятся измерителем электропроводимости при помощи открытия питательного соленоидного клапана.

Диапазон значений варьируется от 0 до 1500µS/см. Доступны два порога срабатывания аварийных сигналов:

xx: порог срабатывания предупредительного аварийного сигнала (сигнал без активации сигнального реле, автоматический сброс при устранении причин возникновения аварийного сигнала);

xx: порог срабатывания аварийного сигнала (останавливается работа агрегата, активируется аварийное реле).

Аварийный сигнал активируется, когда превышено значение одного из установленных порогов срабатывания аварийного сигнала или немедленно при превышении этих показателей более, чем в три раза.

Для того чтобы отменить аварийный сигнал порога срабатывания, необходимо установить соответствующее значение вне поля измерения электропроводимости, параметры которого больше, чем 1500µS/см

10.2 Измерение температуры дымового газа

Параметры температуры дымового газа постоянно контролируются для обеспечения правильного режима работы. Диапазон параметров от 0 до 200^0C. В пределах этих значений, устанавливаются пороги срабатывания аварийных сигналов:

- Порог срабатывания аварийного сигнала (остановка работы агрегата): если температура дымового газа ниже установленных параметров, это означает, что горелка не включена и активируется аварийный сигнал (остановка работы агрегата);
- Порог срабатывания предупредительного аварийного сигнала: при превышении первого предельного значения активируется предупредительный аварийный сигнал. Также используется для переведения горелки на безопасный режим работы, следующий за аварийным режимом работы с недостаточным количеством воды в котле;

- Порог срабатывания аварийного сигнала: при превышении предельных значений производительности останавливается работа агрегата и активируется аварийный сигнал – высокая температура(ER)$

Аварийный и предупредительный сигналы активируются в том случае, если температура достигает отметки, и остаётся на уровне в три раза превышающем пороги срабатывания аварийных сигналов в течение 20 сек.
В случае, когда предупредительный аварийный сигнал используется для выключения горелки, например для проведения длительного дренажного цикла, активация происходит через 4 сек.

10.3 Автоматический дренаж
Процедура автоматического дренажа управляется котроллером, часть воды из цилиндра заменяется свежей водой для предотвращения избыточного накопления солей.
Дренажный насос доступен установленное время, когда количество циклов наполнение/парообразование превышает автоматически рассчитываемый лимит (из данных измерителя электропроводимости).

10.4 Процедура антивспенивания
Для предотвращения пенообразования на крышке цилиндра прикреплены два электрода. Когда электроды обнаруживают наличие пены запускается процедура дренажа. Процедура состоит из повторяющихся дренажных циклов до тех пор, пока не исчезнет предупредительный аварийный сигнал «наличие пены».

10.5 Сигнал запроса на осушение
При активации сигнала, функция забывает контакт реле, когда параметры относительной влажности, зафиксированные датчиком, подсоединённым к блоку управления, превышают установленный порог срабатывания аварийного сигнала. Этот сигнал может быть использован для запуска внешнего объекта.

10.6 Автоматическое осушение цилиндра по причине длительного периода бездействия.
Если функция парообразования не используется в течение установленного количества дней, описание в части 7.18 (по умолчанию три дня) контроллер полностью сливает воду из цилиндра. Это позволяет избежать коррозии электродов из-за использования минерализованной воды, если увлажнитель не используется в течение длительного периода.

10.7 Автоматический сброс при отсутствии воды
В случае прекращения водоснабжения(прекращение водоснабжения, неисправность осмоса или установок по смягчению воды) контроллер прекращает нормальную работу и переводит в специальную фазу, при которой работа увлажнителя невозможна, чтобы избежать «сухого» использования увлажнителя. В подобной ситуации восстановление водоснабжения проверяется каждые 10 минут, работа агрегата не может быть возобновлена до восстановления водоснабжения. Во время этой фазы отображается аварийный сигнал EF.

10.8 Повторный запрос на влажность
Различный сигнал напряжения в диапазоне 0-10В-(DC) доступен между двумя клеммами соединителя M8 на панели pHC.
Сигнал указывает производительность увлажнителя в процентном соотношении, следующим образом:

Параметры производительности	→	0-10В (выходная мощность)
0%		0В
Максимальная производительность %(Max.Prod.)	→	10В

10.9 Автоматическая процедура разблокирования поплавкового датчика уровня
Если по каким то причинам (напр. известняковые отложения) датчик уровня подаёт неправильную информацию на контроллер, активируется автоматическая процедура для того, чтобы избежать последствий ошибки. Процедура включает в себя дренажный цикл, следующий за циклом наполнения. В этом случае датчик уровня перемещается, пытаясь устранить причину блокировки.
Процесс паропроизводительности не прекращается до тех пор, пока следующий дренажный цикл (со значительным увеличением температуры дымового газа) не укажет на «сухое» функционирование, которое может повредить агрегат. В этом случае работа агрегата возобновляется по окончании процедуры. Если эта процедура возникает более 10 раз за 10 дней(значение по умолчанию) котроллер активирует аварийный сигнал и выключает агрегат, отображая неисправность датчика уровня.