

# **ООО «ЭЛАС»**

## **Комплекс автоматического керування ВЕГА-7 (ВЕГА-ПГ) Паспорт Настанова з експлуатації**

## **Комплекс автоматического управления ВЕГА-7 (ВЕГА-ПГ) Паспорт Руководство по эксплуатации**

**Для vmd версии:**

**HW: 2**

**SYS: 6.0**

**SW: PG (Подогреватель газа)**

**14.02.2012**

---

## Содержание.

<b>1. НАЗНАЧЕНИЕ.....</b>	<b>3</b>
<b>2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....</b>	<b>4</b>
<b>3. КОМПЛЕКТНОСТЬ.....</b>	<b>5</b>
<b>4. УСТРОЙСТВА И ПРИНЦИП РАБОТЫ. ....</b>	<b>5</b>
<b>5. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.....</b>	<b>6</b>
<b>6. ПОДГОТОВКА КУПГ И ПОРЯДОК РАБОТЫ ОПЕРАТОРА.....</b>	<b>6</b>
<b>7. ПОДГОТОВКА КУПГ И ПОРЯДОК РАБОТЫ НАЛАДОЧНОГО ПЕРСОНАЛА.....</b>	<b>9</b>
7.1. Общие положения.....	9
7.2. Режимы. Выбор режима.....	10
7.3. Структура меню.....	11
7.4. Ввод пароля.....	11
7.5. Начало работы.....	11
7.6. Архив данных.....	12
7.7. Архив аварий.....	13
7.8. Архив изменений.....	13
7.9. Контроль.....	14
7.10. Система.....	14
7.11. Установки1.....	14
7.12. Установки2.....	14
7.13. Установки 3.....	18
7.14. Тест.....	18
7.15. Ручной розжиг.....	19
7.16. Наладка с контролем.....	19
7.17. Работа.....	20
7.18. Авария.....	21
7.19. Окончание работы.....	21
<b>8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.....</b>	<b>22</b>
<b>9. РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ.....</b>	<b>22</b>
<b>10. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.....</b>	<b>23</b>
<b>11. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ.....</b>	<b>24</b>
<b>12. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....</b>	<b>24</b>
<b>13. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ.....</b>	<b>25</b>
<b>14. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ.....</b>	<b>26</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ №1. СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ.....</b>	<b>27</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ №2. АЛГОРИТМ РАБОТЫ.....</b>	<b>28</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ №3. ОБЩИЙ ВИД.....</b>	<b>29</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ №4. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ.....</b>	<b>30</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ №5. ХАРАКТЕРИСТИКИ СОЕДИНЕНИЯ ПО RS232/RS485.....</b>	<b>31</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ №6. ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ СЧЁТЧИКИ MODBUS.....</b>	<b>31</b>
<b>ДЛЯ ЗАМЕТОК.....</b>	<b>32</b>

---

## 1. Назначение.

**1.1.** Настоящий руководство по эксплуатации является объединенным эксплуатационным документом и включает в себя техническое описание, инструкцию по эксплуатации, формуляр и предназначен для изучения принципа действия комплекса управления подогревателем газа ВЕГА-7 (ВЕГА-ПГ) (далее КУПГ).

**1.2** Блок предназначен для автоматического управления работой подогревателя газа. Встроенные часы с автономным источником (литиевый - срок службы до 5-ти лет) позволяют сохранять информацию об отказах по календарному времени.

**1.3.** КУПГ соответствует ТУ У 33.3-32932312-001:.

**1.4.** Условия эксплуатации КУПГ:

- температура окружающей среды от  $-30^{\circ}\text{C}$  до  $+50^{\circ}\text{C}$  (для шкафа управления);
- относительная влажность от 30% до 80%;
- вибрации с частотой до 25Гц и амплитудой до 0.1мм;
- климатическое исполнение УХЛ4.2 по ГОСТ 15150.

**1.5.** В связи с постоянными усовершенствованиями продукции возможны незначительные изменения в схеме и конструкции, не влияющие на качество работы и технические характеристики КУПГ.

## 2. Основные технические характеристики.

2.1. Технические характеристики КУПГ сведены в таблицу 1.

№	Наименование параметра	Ед. изм.	Значение
1	Напряжения питания	В	220 <sub>-15%</sub> <sup>+10%</sup>
2	Частота питающей сети	Гц	49-51
3	Кол-во выходных каналов		12
4	Макс, ток каждого выхода	А	2
5	Кол-во дискретных входов		16
6	Кол-во аналоговых входов (0..5В/0..10В)		8
7	Кол-во аналоговых выходов (0..5В/0..10В)		4
8	Измерение температуры термопреобразователями сопротивления		6 каналов (ТСМ50, ТСП50, ТСМ100, ТСП100, Pt100, Гр.21, Гр.23)
9	Индикатор		ЖКИ четырёхстрочный по 20 знаков, русифицированный с подсветкой
10	Количество коммуникационных портов (RS232/RS485)		2
11	Масса, не более шкаф управления панель выносная устройство розжига	кг	50 5 3
12	Средний срок службы, не менее	лет	10
13	Мощность, потребляемая КУПГ, не более	ВА	25
14	Габаритные размеры, не более шкаф управления панель выносная устройство розжига	мм	600x400x265 430x180x142 200x145x80

Таблица 1.

### 3. Комплектность.

**3.1.** В комплект КУПГ входят:

- |  |        |
|--|--------|
| 1) шкаф управления                     | 1 шт.; |
| 2) панель выносная                     | 1 шт.; |
| 3) устройство розжига                  | 1 шт.; |
| 4) паспорт, инструкция по эксплуатации | 1 шт., |
| 5) аккумуляторная батарея 12В          | 2 шт.* |

\* - поставляется по требованию заказчика.

### 4. Устройства и принцип работы.

**4.1.** КУПГ конструктивно выполнен в виде трёх сборочных единиц: шкафа управления, панель выносная и устройства розжига. В шкафу управления находятся:

- блок автоматического управления (БАУ);
- блок БП-2 (двухканальный ионодатчик, схема управления устройством розжига и блок питания для БАУ).

На панели выносной находится:

- блок питания  $\sim 220/24\text{В}$  с встроенным зарядным устройством для АБ;
- распределительная коробка с автоматическими выключателями и реле;
- грибковая кнопка аварийного отключения питания с фиксацией.

В устройстве розжига находится:

- катушка розжига,
- высоковольтный кабель.

**4.2.** На лицевой панели шкафа управления расположены органы управления и индикации.

**4.3.** Работа КУПГ соответствует схеме электрической принципиальной (Приложение №1).

**4.4.** КУПГ имеет гальваническую развязку от силовых цепей.

**4.5.** Алгоритм работы и временные характеристики КУПГ определяются в процессе разработки прикладного программного обеспечения для конкретных условий работы подогревателя газа. (Приложение №2).

**4.6.** БАУ обеспечивает следующие режимы работы:

- тестирование входных и выходных каналов;
- автоматический розжиг, перевод в рабочее состояние и останов в соответствии с алгоритмом;
- автоматическое регулирование теплопроизводительности в зависимости от температурного состояния нагреваемого объекта;
- аварийное отключение горелки с запоминанием первопричины аварии;
- включение светового сигнала при возникновении аварийной ситуации;
- отображение на экране дисплея информации на протяжении всего процесса;
- передачу технологических параметров подогревателя газа на диспетчерский пульт.

**4.7.** Аварийное отключение осуществляется при следующих аварийных ситуациях:

- прорыв трубного пучка;
- уровень низкий;
- кажущееся пламя 1;
- кажущееся пламя 2;
- температура носителя высокая;
- температура газа высокая;
- давление топлива низкое;

- давление топлива высокое;
- разрежение низкое;
- пламя 1 отсутствует;
- пламя 2 отсутствует;
- неисправность термодатчиков.

**4.8.** Блок питания БП-2 обеспечивает постоянное напряжение +5В для питания блока автоматического управления. По команде блока управления блок питания формирует импульсы на устройства розжига (два независимых канала). В БП-2 реализована схема иондатчика для контроля наличия пламени горелки с помощью контрольного электрода (два независимых канала). **При включённом КУПГ на контрольном электроде присутствует высокое напряжение!**

**4.9.** Устройство розжига обеспечивает розжиг горелки подогревателя газа по команде шкафа управления в соответствии с алгоритмом работы подогревателя газа.

**4.10.** Подключение внешних электрических цепей к КУПГ осуществляется в соответствии со схемой электрической подключений (Приложение 1).

## **5. Указание мер безопасности.**

**5.1.** К наладке, работе и обслуживанию КУПГ допускаются лица, прошедшие специальное обучение и имеющие документ, удостоверяющий их право на работу с автоматизированными, газифицированными установками, изучившими настоящее руководство, «Правила безопасности систем газоснабжения Украины» и имеющие квалификационную группу не ниже третьей.

**5.2.** Электромонтаж должен быть выполнен в соответствии с требованиями настоящей эксплуатационной документации, а также согласно ПУЭ.

**5.3.** Обслуживание и ремонт электронных частей КУПГ допускается производить при отключенном напряжении питания.

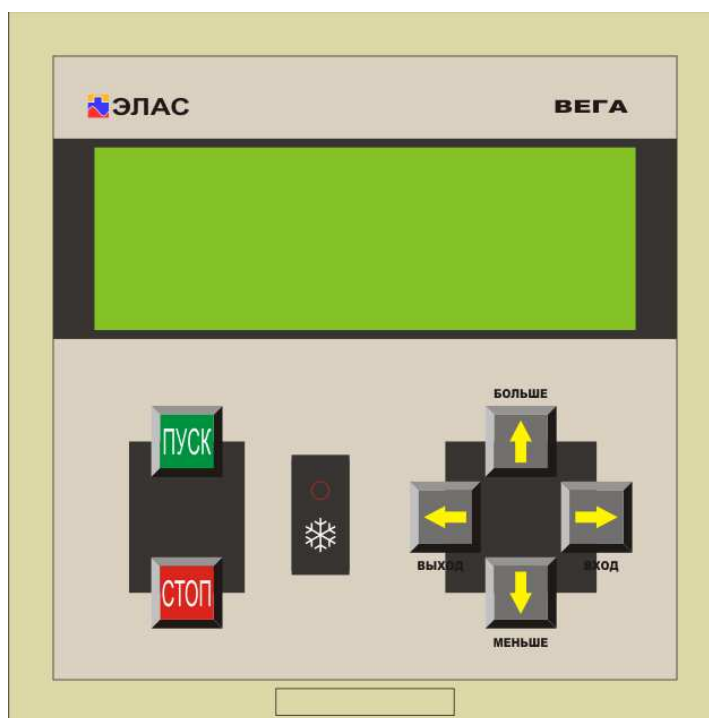
**5.4.** При возникновении аварийной ситуации в процессе эксплуатации КУПГ повторный пуск разрешается только после устранения первопричины отказа.

**5.5.** Все подходящие к КУПГ линии проводов необходимо поместить в пластиковые или металлические короба. Оболочки металлических коробов должны быть заземлены.

**5.6.** **При включённом КУПГ на контрольном электроде присутствует высокое напряжение!**

## **6. Подготовка КУПГ и порядок работы оператора.**

**6.1.** Проверить внешним осмотром надежность мест соединений жгутов и разъёмов подключения.



**Рис.1 Лицевая панель блока автоматического управления.**

**6.2.** Включить вводный автомат. Проконтролировать кратковременное появление на дисплее надписи:

```

ВЕГА-МОДУЛЬ
Подогреватель газа
ПГ
HW: 2; SYS: 6.0; SW: 1.00
  
```

а затем высвечивание надписи «готовность».

```

      ГОТОВНОСТЬ
▶  РТнТгТрАБ   0.0
Тгаза          -2.3°С
Тзадания      : +70.0°С
  
```

В основном меню могут выводиться следующие надписи:

Тгаза – текущая температура регулирования ( Если в меню Установки2\Конфигурация\Рег. по Тгаза установлено «Да», то регулирование будет происходить по температуре газа, иначе регулирование будет происходить по «Т редуцирования»),

«Р»- сигнализирует что разрежение в норме,

«Тн»- надпись сигнализирующая, что температура носителя больше Тносителя макс. Тносителя макс устанавливается в меню Установки2/Температурные,

«Тг»- надпись сигнализирующая что температура газа больше Тгаза макс. Тгаза макс устанавливается в меню Установки2/Температурные,

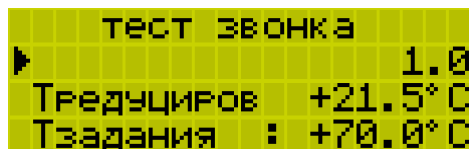
«Тр»- надпись сигнализирующая что температура редуцирования находится ниже установки Тредуц мин.,

«АБ»- надпись сигнализирующая об отсутствии напряжения питания 220В или о разряде аккумуляторной батареи.

При необходимости - установить задание температуры регулирования. Для этого необходимо кнопкой «Меньше» установить курсор на нижнюю строку, нажать «Вход». Новое значение заданной температуры вводится по-цифрному. Значение знака заданной температуры

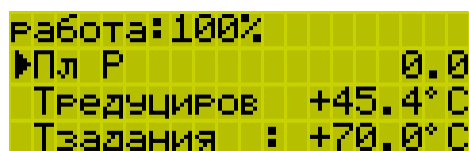
будет мигающим. Установите требуемое значение кнопками «Вверх» или «Вниз». Чтобы перейти к изменению следующей цифры, нажать «Вход». Чтобы возвратиться к предыдущей цифре, нажмите «Выход». После ввода последней цифры новое значение температуры задания вступает в силу.

**6.3.** Нажать кнопку «ПУСК», кратковременно появится надпись «Тест звонка» и загорится световой сигнал на шкафу управления.



```
тест звонка
▶ 1.0
Тредуциров +21.5°С
Тздания : +70.0°С
```

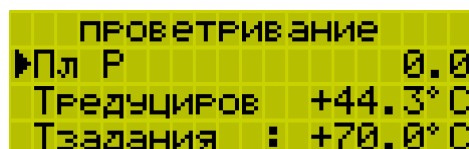
Затем начнется автоматическое выполнение алгоритма (см. Приложение 2) с выводом соответствующей текстовой информации о проверке герметичности, продувке, розжиге, прогреве. Если установлен обход герметичности, то проверка герметичности не выполняется. После успешного розжига на индикаторе появится надпись «Пл».



```
Работа: 100%
▶Пл Р 0.0
Тредуциров +45.4°С
Тздания : +70.0°С
```

Поддержание заданной температуры на датчике температуры регулятора осуществляется автоматически изменением мощности.

**6.4.** Для принудительного останова необходимо нажать кнопку «СТОП». При этом выполняется программа останова с выводом соответствующей информации на дисплей.



```
проветривание
▶Пл Р 0.0
Тредуциров +44.3°С
Тздания : +70.0°С
```

При появлении надписи «готовность», перед снятием питания с блока управления, необходимо еще раз нажать кнопку «СТОП». На дисплее появится надпись «Выключите питание».



```
Выключите
питание
```

Выключить питание.

**6.5.** При аварии отключаются клапана отсекающая, горелки, запальника, включается световая сигнализация, на индикаторе появится аварийное сообщение.



```
Авария!
Р газа низкое
```

Чтобы выключить звонок нажмите «Стоп». Ознакомьтесь с сообщением, затем нажмите «Выход». После устранения причин аварии можно продолжить работу, нажав «Пуск».

6.6. Выбор индикации в основном меню осуществляется кнопками «Вход» или «Выход». Переключение из окна в окно происходит по кругу. Пример некоторых окон:

```
└-- Температура --┐
Тносителя   +41.7°С
Тгаза       +35.4°С
Тредуцир.   +43.0°С
└-- Нарботка= 0402М
Понедельник
02 Февраль 2009г.
10:36:35
```

```
└----- Меню -----┐
Архив данных
Архив аварий
Архив изменений
```

Количество окон в основном меню может быть разным - это зависит от записанной в блок программы.

6.7. Для входа в меню «Тест», «Установки1», «Установки2», «Установки3», «Система» требуется ввести пароль. Пароли имеют разные уровни доступа. Пароль первого уровня доступа используется обслуживающим персоналом и даёт возможность для входа в меню «Установки1». Пароль второго уровня доступа используется наладочным персоналом и даёт возможность заходить в меню «Тест», «Установки2», «Система». Пароль третьего уровня доступа используется представителями завода изготовителя подогревателя газа и даёт возможность заходить в меню «Установки3».

6.8. Если оператор длительное время не нажимает кнопок клавиатуры (время блокировки задаётся в меню Установки2/Временные/Блокировка), блок управления переходит в главное меню, блокируются все кнопки за исключением кнопки «Стоп». После блокировки клавиатуры по истечении 2,5сек. отключается подсветка экрана. При нажатии какой-нибудь кнопки включается подсветка экрана и на экране появляется меню для разблокировки кнопок.

```
Введите пароль для
снятия блокировки
└ 0000
```

Чтобы снять блокировку клавиатуры необходимо ввести пароль любого уровня доступа.

## 7. Подготовка КУПГ и порядок работы наладочного персонала.

**Внимание! Работы по данному разделу имеют право производить представители специализированных организаций, имеющих разрешение на проведение пусконаладочных работ газоиспользующего оборудования.**

### 7.1. Общие положения.

7.1.1. Вся информация отображается на индикаторе ЖКИ. ЖКИ – четырёхстрочный по 20 символов в каждой строке. Управление осуществляется при помощи кнопок «Пуск», «Стоп», «Вверх», «Вниз», «Вход» и «Выход».

7.1.2. Кнопки «Пуск» и «Стоп» предназначены только для запуска и останова теплового агрегата.

7.1.3. Кнопки «Вверх», «Вниз», «Вход» и «Выход» служат для перемещения по меню и для изменения данных. В левом краю индикатора находится поле курсора. Курсор передвигается с помощью кнопок «Вверх», «Вниз». Если курсора на экране нет, кнопки

«Вверх», «Вниз» не работают. Кнопкой «Вход» идёт передвижение вправо, а кнопкой «Выход» - влево. Для иерархических меню кнопкой «Вход» выполняется вход в дочернее меню, соответственно кнопкой «Выход» выполняется возврат в родительское меню.

**7.1.4.** Для изменения значений также используются кнопки «Вверх», «Вниз», «Вход» и «Выход». Значение параметра вводится по-цифрному. Чтобы изменить значение какого-либо параметра установите напротив него курсор и нажмите кнопку «Вход». Значение первой цифры параметра будет мигающим. Установите первую цифру кнопками «Вверх» или «Вниз». Чтобы перейти к изменению следующей цифры, нажать «Вход». Чтобы возвратиться к предыдущей цифре, нажмите «Выход». После ввода последней цифры новое значение параметра сохраняется в памяти. Для знаковых параметров сначала вводится знак: + или -. Если введённое значение параметра превышает максимально возможное значение данного параметра, то сохраняется максимальное. Если в одной строке находится несколько редактируемых параметров, параметры вводятся по очереди слева на право.

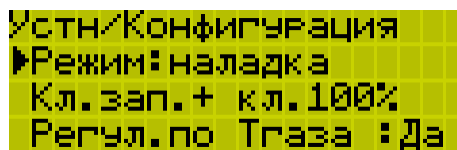
Ниже будет отмечено отдельно, когда назначение кнопок изменяется.

## 7.2. Режимы. Выбор режима.

**7.2.1.** Состояние **готовность** – изначально при включении питания блок находится в исходном состоянии. Переход из одного режима в другой возможен только через состояние готовность.

**7.2.2.** Режим **наладка** – в этом режиме производится наладка горелки. Обеспечивается автоматический розжиг, контроль аварийных параметров.

Для входа в режим наладка необходимо установить в меню «Установки2/Конфигурации/Режим: Наладка». Для этого войдите в меню «Установки2», введя пароль (подробнее см. п.7.4). Установите в нижней строке «Конфигурации» нажмите «Вход».



```
УСТН/Конфигурация
▶Режим: наладка
Кл. зап. + кл. 100%
Регул. по Тгаза : Да
```

Установите курсор на строке «Режим» и нажмите «Вход» - надпись режима будет мигающей. Кнопками «Вверх» или «Вниз» измените значение, а затем подтвердите изменение, нажав «Вход». При этом мигание прекратится. Для начала наладки нажмите «Пуск». Как работать в наладке смотрите п. 7.9.

Для выхода из режима наладка нажмите «Стоп», при этом отключатся все исполнительные устройства, БАУ перейдёт в режим исходное. Если же «Стоп» нажата во время или после розжига, БАУ перейдёт в режим исходное.

**7.2.3.** Режим **ручной** – в этом режиме также производится наладка горелки. Ручное управление исполнительными устройствами без контроля аварийных параметров. Контролируется только пламя.

Установите курсор на строке «Режим» и нажмите «Вход» - надпись режима будет мигающей. Кнопками «Вверх» или «Вниз» измените значение. Затем подтвердите изменение, нажав «Вход». При этом мигание прекратится. Для начала наладки в ручном режиме нажмите «Пуск». Как работать в режим ручной розжига смотрите п.7.8.

**ВНИМАНИЕ!!!** В режиме ручной розжиг аварийные параметры не контролируются. Контролируется только наличие пламени.

Для выхода из режима ручной розжиг нажмите «Стоп», при этом отключатся все исполнительные устройства, БАУ перейдёт в режим исходное.

**7.2.4. Режим работа** – рабочий режим БАУ, в котором блок обрабатывает алгоритм работы теплового агрегата. Температура задания устанавливается в основном меню.

Для входа в рабочий режим - нажмите «Пуск».

Для выхода из режима работа нажмите «Стоп». Если «Стоп» нажата вовремя или после розжига, БАУ выполнит вентиляцию и перейдёт в режим исходное.

**7.2.5. Состояние авария** – в этом состоянии БАУ выполняет аварийный останов. Звонок отключается кнопкой «СТОП». Затем БАУ переходит в исходное состояние (подробнее см. п.7.11).

**7.2.6. Для окончания работы** нажмите «Стоп». На индикаторе появится «Выключите питание». Выключите питание выключателем «Сеть».

### 7.3. Структура меню.

Меню состоит из девяти частей.

**7.3.1.** Основное меню – отображается в режиме **наладка с контролем** и в режиме **работа**.

**7.3.2.** Меню ручного розжига – отображается в режиме **ручной розжиг**.

**7.3.3.** Меню Журнал аварий. Всегда доступно.

**7.3.4.** Меню Тест. Доступ по паролю. Не доступно в работе.

**7.3.5.** Меню Установки1. Доступ по паролю. Не доступно в работе.

**7.3.6.** Меню Установки2. Доступ по паролю. Не доступно в работе.

**7.3.7.** Меню Установки3. Доступ по паролю. Не доступно в работе.

**7.3.8.** Меню Система. Доступно по паролю.

**7.3.9.** Меню Службное. Доступ по паролю. Не доступно в работе.

### 7.4. Ввод пароля.

**7.4.1.** Для входа в меню Тест, Установки1, Установки2, Установки3, Система, Службное необходимо ввести пароль. Пароль вводится по-цифрному. Для входа в меню Тест/Установки, Система код по умолчанию: 0000. Меню Службное необходимо только для производителя блока управления с отдельным паролем. Если введён неверный пароль кратковременно появится:

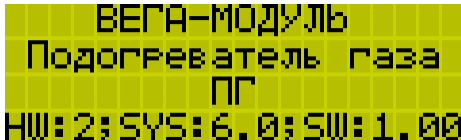


Неверный  
код доступа!

Изменить пароль можно в меню Установки/Код доступа.

### 7.5. Начало работы.

**7.5.1.** При включении питания кратковременно отображаются название теплового агрегата, горелки, версия исполнения блока, версия операционной системы и программы.



ВЕГА-МОДУЛЬ  
Подогреватель газа  
ПГ  
HW: 2; SYS: 6.0; SW: 1.00

Для ускорения вывода сообщений нажимайте «Вход» либо «Выход».

**7.5.2.** На индикаторе появится:

```
ГОТОВНОСТЬ
0.0
Тредуциров +24.9° C
Тзадания : +70.0° C
```

где «готовность» – текущее состояние блока, 0.0 - таймер. Изначально блок находится в режиме «готовности». «Тредуциров.» - температура на регулирующем датчике Регулируемый параметр задаётся в меню «Установки2/Конфигурация» поле «регулирование по Тгаза». Если установлено «Нет» - регулирование происходит по температуре редуцирования, иначе по температуре газа. Тзадания – температура задания. Значение заданной температуры можно изменить.

**7.5.3.** Помимо текущего окна при помощи кнопок «Вход», «Выход» можно выбрать ряд других окон, в которых отображается разнообразная информация:

```
--- Температура ---
Тносителя +41.7° C
Тгаза +35.4° C
Тредуцир. +43.0° C
```

где, «Тносителя» - температура на датчике носителя, «Тгаза» - температура газа, «Тредуцир.» - температура редуцирования. Температура задания поддерживается на термодатчике заданного регулятора в меню «Установки2/Конфигурация».

```
Наработка= 0427м
Понедельник
02 Февраль 2009г.
11:36:20
```

Текущая дата и время и общее время работы контроллера. Изменить дату и время можно в меню «Установки1/Время и Дата».

```
----- Меню -----
Архив данных
Архив аварий
Архив изменений
КОНТРОЛЬ
Тест :0000
Установки1:0000
Установки2:0000
Установки3:0000
Система:0000
Службное:00000
```

«Меню». Содержит 10 подменю «Архив данных», «Архив аварий», «Архив изменений», «Контроль», «Тест», «Установки1», «Установки2», «Установки3», «Система» и «Службное».

## 7.6. Архив данных.

**7.6.1.** Архив данных содержит текущую информацию о работе подогревателя газа. Журнал состоит из двух экранов. На первом отображается основная информация:

```
Запись      1
10:05:07 22.11.2010
          ГОТОВНОСТЬ
```

1- порядковый номер записи;  
10:05:07 — время записи;  
22.11.2010 — дата произведения записи;  
«готовность» - режим работы подогревателя газа при котором была произведена запись данных.

Для перехода на экран дополнительной информации, нужно нажать на кнопку «ВХОД». На дополнительном экране отображаются все температуры на момент записи. Для выхода из дополнительного меню аварии в основное меню – нажмите кнопку «ВЫХОД».

Если журнал не содержит записей – отображается «пусто» (подробнее см. п.7.11.2);

```
Запись      1
Тносителя   : +10.5°С
Тгаза       : +5.4°С
Тредуциров.: +29.9°С
```

## 7.7. Архив аварий.

**7.7.1.** Журнал аварий содержит информацию об аварии. Журнал состоит из двух экранов. На первом отображается основная информация:

```
1 02Фев09 13:29:43
Р газа низкое
Проветривание
```

01 – порядковый номер аварии. От 01..50, где 01-последняя, 50-самая старая;

02Фев09 – дата аварии;

13:29:43 – время аварии;

Р газа низкое – причина аварии.

Проветривание – шаг алгоритма работы агрегата, в котором случилась авария.

Для перехода на экран дополнительной информации об аварии нужно нажать на кнопку «ВХОД». На дополнительном экране отображаются все температуры на момент аварии. Для выхода из дополнительного меню аварии в основное меню – нажмите кнопку «ВЫХОД».

Если во время просмотра журнала была произведена запись текущих данных на экран будет выведено сообщение:

```
Журнал изменился.
Для дальнейшего
просмотра повторно
откройте меню журнал
```

после этого сообщения необходимо кнопкой «Выход» выйти из журнала данных в меню выбора и при необходимости дальнейшего просмотра журнала вновь зайти в журнал текущих данных.

Если журнал не содержит записей – отображается «пусто».

## 7.8. Архив изменений.

```
22.11.2010 10:35:11
# 1 Производит.1
Изменение:Системные
Код1 ***** -> *****
```

где,

22.11.2010 — дата производства записи;

10:35:11- время производства записи;

#1 – номер записи в архиве изменений;

«Производитель1» - идентификатор персонала производившего изменения;

«Изменение:Системные» - категория к которой относится изменённый параметр;

«Код1 \*\*\*\*\* -> \*\*\*\*\*» - переменная которую меняли и старое и новое значение.

### 7.9. Контроль.

В данном меню выводятся состояние параметров по которым производится предпусковой контроль (температурные каналы, датчик прорыва, уровень теплоносителя, состояние датчика пламени и др.).

### 7.10. Система.

**7.10.1.** Меню система доступно по паролю. Возможно войти в работе. Содержит:

```
---- Система ----
▶Счетчики Modbus
```

**7.10.2.** Счётчики Modbus.

```
▶CP1:01811 CP5:00000
CP2:00113 CP6:00000
CP3:00000 CP7:00000
CP4:01811 CP8:00002
```

Назначение диагностических счётчиков Modbus описано в приложении №6.

### 7.11. Установки1.

**7.11.1.** Для входа введите пароль (подробнее см.п. 7.4).

```
--- Установки1---
▶Время и Дата
Код доступа1
```

**7.11.2.** В меню установки1 можно выбрать один из следующих разделов:

- «Время и Дата» - установка времени и даты;
- «Код доступа1» - установка кода доступа (пароля1);

### 7.12. Установки2.

**7.12.1.** Для входа введите пароль (подробнее см.п. 7.4).

**7.12.2.** В меню установки2 можно выбрать один из следующих разделов:

- «Инверсии входов» - установка параметров входных дискретных датчиков;
- «Демпфирования» - установка времен демпфирования;

- «Конфигурации» - установка режимов работы;
- «Временные» - установка временных параметров по диаграмме работы горелки (Приложение №2);
- «Температурные» - установка температур;
- «Сетевые Modbus» - сетевые настройки;
- «Код доступа» - установка кода доступа (пароля);

**7.12.3. Установка инверсии входов.** Для входа в меню установки введите пароль (подробнее см. п.7.4.). Кнопками «Вверх», «Вниз» установите в нижней строке «Инверсии входов» нажмите «Вход». Кнопками «Вверх», «Вниз» установите в нижней строке название датчика. В конце строки указан тип датчика: «н.р.» (нормально разомкнут) или «н.з.» (нормально замкнут). Нормальным состоянием считается неаварийное состояние в работе. При необходимости измените тип датчика. Для этого нажмите «Вход» - тип инверсии датчика будет мигающим. Кнопками «Вверх» или «Вниз» измените значение, затем подтвердите изменение, нажав «Вход». При этом мигание прекратится. Выйдите из меню «Инверсии входов», нажав «Выход», а затем выйдите из меню «Установки», снова нажав «Выход».

**7.12.4. Установка времён демпфирования.** Для входа в меню установки введите пароль (подробнее см. п.7.4.). Кнопками «Вверх», «Вниз» установите в нижней строке «Демпфирование» нажмите «Вход». Кнопками «Вверх», «Вниз» установите в нижней строке название контролируемого параметра (входа). В конце строки указано время демпфирования по данному входу в секундах. Время демпфирования - время нечувствительности по датчику (входу). Если в течение времени демпфирования сигнал не пришёл в норму, блок управления переходит в режим аварии. Данные установки необходимы в условиях шумов и при замедленном срабатывании исполнительных устройств. При необходимости измените время демпфирования. Значение времени демпфирования вводится по-цифрному. Для этого нажмите «Вход» - значение будет мигающим. Кнопками «Вверх» или «Вниз» измените значение. Затем подтвердите изменение, нажав «Вход». При этом мигание прекратится. Выйдите из меню «Демпфирования», нажав «Выход», а затем выйдите из меню «Установки», снова нажав «Выход».

Отдельно отметим параметр задержка контроля пламени1 «Задер.кнтр.пл». Это максимально допустимое время отсутствия пламени от момента включения клапана запальника.

**7.12.5. Установка конфигурации.** Для входа в меню установки введите пароль (подробнее см. п.7.4.). В данном разделе производится установка различных параметров. Кнопками «Вверх», «Вниз» выберите «Установки» и нажмите «Вход». Кнопками «Вверх», «Вниз» установите в нижней строке «Конфигурации» нажмите «Вход». Кнопками «Вверх», «Вниз» установите в нижней строке одну из следующих надписей.

- «Режим» - выбор режима работы:
  - **работа** – рабочий режим работы подогревателя газа.
  - **наладка** – наладочный режим с контролем всех аварийных параметров. Запуск производится автоматически согласно алгоритму работы.
  - **ручной** – наладочный режим. Запуск производится вручную. Выполняется только контроль наличия пламени.
- «Кл.запальника+кл.100%» - выбор типа подогревателя газа который при работе использует клапан запальника с клапаном горелки 100%. Если установлено «Кл.запальника+50,100%» - используется выход «клапан запальника», «клапан горелки 50%», «клапан горелки 100%».
- «Регул.по Тгаза» - выбор регулируемого параметра (по умолчанию установлено регулирование по температуре газа).

Отдельно отметим, при отключении датчика температуры редуцирования регулирование автоматически переводится на регулирование по температуре газа и в меню

---

конфигурации изменить данный параметр будет невозможно, пока не будет снова подключен датчик температуры редуцирования.

- **«Обход герметич.»** - обход герметичности. Если установлено «Да», проверка герметичности не выполняется, сразу выполняется проветривание. При разрешённом обходе герметичности технологический останов не производится.

- **«Кл.без.норм.отк»** - клапан безопасности нормально открыт. Исполнение клапана безопасности;

- **«Повторных розжигов»** - количество повторных розжигов при неудачном розжиге запальника. Максимальное значение – 2. (Значение по умолчанию: 0).

- **«Технологический останов»** - если установлено «Да» - запальник выключается и переходит в режим «работа:технолог.ост» при  $T \text{ регулятор} > T_{\text{Задания}} + dT_{\text{Выключения}}$ . Запальник включается при  $T \text{ регулятор} < T_{\text{Задания}} + dT_{\text{Включения}}$ . Повторный розжиг начинается с шага «тест звонка». Если установлено «Нет» - запальник работает постоянно.

- **«Сигнал малый заряд»** - если установлено значение «Дискретный» то блок питания установленный в шкафу управления выдаёт на контроллер дискретный сигнал о состоянии аккумуляторной батареи. Если установлено значение «Аналоговый» то состояние аккумуляторной батареи контролируется по аналоговому сигналу.

- **«Малый заряд АБ»** - указывается напряжение при котором происходит вывод предупреждающего сообщения при уменьшении заряда до указанного значения.

- **«Аварийный заряд АБ»** - указывается напряжение при котором происходит останов выполнения работы алгоритма для предотвращения выхода из строя аккумуляторной батареи.

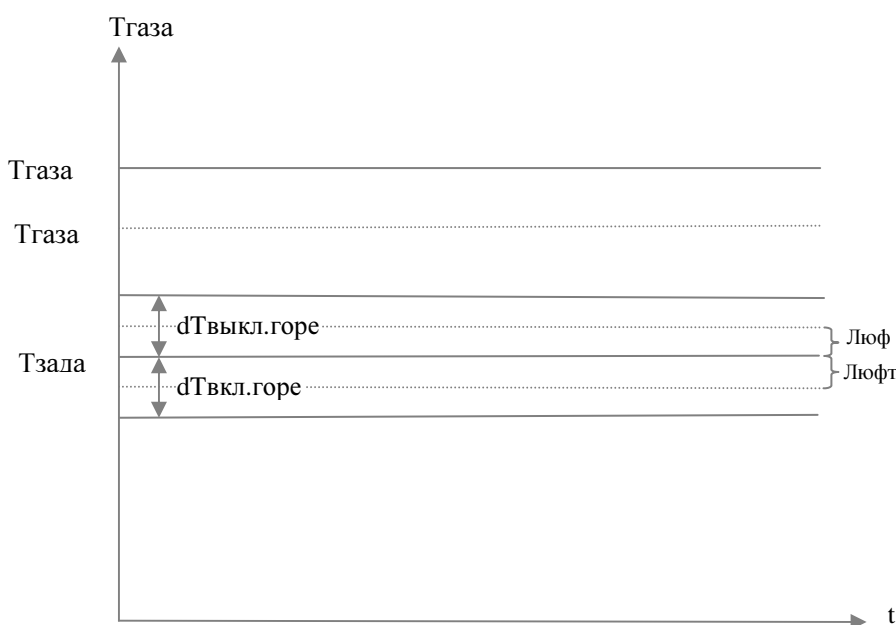
Установки «Малый заряд АБ», «Аварийный заряд АБ» контролируются только в случае установки «Сигнал малый заряд: Аналоговый».

**7.12.6. Установка временных параметров.** Удобно рассматривать совместно с диаграммой работы подогревателя (Приложение №2). Для входа в меню установки введите пароль (подробнее см. п.7.4.). Кнопками «Вверх», «Вниз» установите в нижней строке «Временные» и нажмите «Вход». Кнопками «Вверх», «Вниз» установите в нижней строке название временного параметра. В конце строки указано значение параметра в секундах. При необходимости измените значение. Значение временных параметров вводится по-цифрно. Для этого нажмите «Вход» - значение будет мигающим. Кнопками «Вверх» или «Вниз» измените значение, затем подтвердите изменение, нажав «Вход». При этом мигание прекратится. Выйдите из меню «Временные», нажав «Выход», а затем выйдите из меню «Установки», снова нажав «Выход».

**7.12.7. Установка температурных параметров.** Для входа в меню установки введите пароль (подробнее см. п.7.4.). Кнопками «Вверх», «Вниз» выберите «Установки» и нажмите «Вход». Кнопками «Вверх», «Вниз» установите в нижней строке «Температурные» нажмите «Вход». Кнопками «Вверх», «Вниз» установите в нижней строке название одного из следующих температурных параметров:

- **Тносителя мин.** – минимальная температура ПТ. Прогрев завершается при превышении данной установки.
- **Тносителя макс.** – максимальная температура ПТ. При превышении данной температуры подогреватель газа (ПГ) переходит на минимальную мощность. На индикаторе появляется предупреждение, в основном меню выводится надпись «Тн», включается выход «Предупреждение».
- **Тносителя авар.** – аварийная температура ПТ. При превышении данной температуры происходит аварийный останов.
- **Тгаза макс.** – максимальная температура газа. При превышении данной температуры подогреватель газа (ПГ) переходит на минимальную мощность. На индикаторе появляется предупреждение, в основном меню выводится надпись «Тг», включается выход «Предупреждение».

- **Тгаза авар.** – аварийная температура газа. При превышении данной температуры происходит аварийный останов.
- **Тредуц. мин.** – минимальная температура редуцирования. При снижении «Т редуцир.» ниже данной установки появляется предупреждение, в основном меню выводится надпись «Тр».
- **Люфт** – люфт регулятора – используется при регулировании. Регулирование прекращается, если  $T_{\text{задания}} - \text{Люфт} < T_{\text{регулятора}} < T_{\text{задания}} + \text{Люфт}$ .
- **dТвыкл.гор** – горелка выключается при  $T_{\text{регулятор}} > T_{\text{задания}} + dT_{\text{выключения}}$ . Данный режим можно отключить в меню Установки/Конфигурации/Технологический останов: Нет.
- **dТвкл.гор** – горелка включается при условии:  $T_{\text{регулятор}} < T_{\text{задания}} + dT_{\text{включения}}$ . Повторный розжиг начинается с шага «тест звонка».



В конце строки указано значение параметра в градусах Цельсия. При необходимости измените значение. Значение температурных параметров вводится по-цифрному. Для этого нажмите «Вход» - значение будет мигающим. Кнопками «Вверх» или «Вниз» измените значение, затем подтвердите изменение, нажав «Вход». При этом мигание прекратится. Выйдите из меню «Температурные», нажав «Выход», а затем выйдите из меню «Установки», снова нажав «Выход».

**7.12.8.** БАУ имеет возможность принимать и передавать данные по интерфейсу RS232 или RS485, используя протокол Modbus. Используется только режим RTU. Широковещательный режим не поддерживается. БАУ работает как подчинённый (Slave). Характеристики соединения сведены в таблицу - см. Приложение №5. Для работы по сети необходимо правильно установить все сетевые настройки. Для анализа соединения используются диагностические счётчики - см. Приложение №6.

**7.12.9.** Установка кода доступа (пароля). Пароль служит для ограничения доступа в меню установки, система. Меню Службное необходимо только для производителя блока управления и имеет отдельный пароль. Для входа в меню установки введите пароль (подробнее см. п.7.4.). Кнопками «Вверх», «Вниз» выберите «Установки» и нажмите «Вход». Кнопками «Вверх», «Вниз» установите в нижней строке «Код доступа» нажмите «Вход». По умолчанию код 0000. Нажмите «Вход» - первая цифра пароля мигает. Кнопками «Вверх», «Вниз» установите первую цифру, затем нажмите «Вход»- мигает вторая цифра. Чтобы

изменить предыдущую цифру нажмите «Выход», для изменения следующей цифры нажмите «Вход». После ввода последней цифры мигание прекратится – новый код введён. Обязательно запишите или запомните новый код доступа. Забыв код, вы не сможете войти в меню тест, установки и система. Выйдите из меню «Код доступа», нажав «Выход», а затем выйдите из меню «Установки», снова нажав «Выход».

### 7.13. Установки 3.

```
--- Установки3 ---  
▶ Тип датчиков ТС  
Наработка  
Код доступа3  
Очистка арх. данных  
Очистка арх. аварий  
Очистка арх. изменен
```

**7.13.1.** Для входа введите пароль (подробнее см.п. 7.4).

**7.13.2.** В меню установки3 можно выбрать один из следующих разделов:

- «Тип датчиков ТС» - выбор типа термосопротивления;
- «Наработка» - изменение общего времени работы БАУ;
- «Код доступа 3» - установка кода доступа для меню «Установка 3»;

**7.13.3.** Наработка. В данном меню можно изменить время наработки если перед этим производилась перепрошивка программы, а данный параметр необходимо сохранить.

**7.13.4.** Выбор типа термосопротивления. Для входа в меню установки введите пароль (подробнее см. п.7.4.). Кнопками «Вверх», «Вниз» выберите «Установки» и нажмите «Вход». Кнопками «Вверх», «Вниз» установите в нижней строке «Тип датчиков ТС» нажмите «Вход». Кнопками «Вверх», «Вниз» установите в нижней строке название одного из следующих температурных датчика. В конце строки указан тип датчика. Варианты типа датчика: «ТСМ-100», «ТСМ-50», «ТСП-100», «ТСП-50», «Pt-100», «Выкл». При отключённом канале проверка на рабочий диапазон не выполняется. Рабочий диапазон для термодатчиков ТСМ от -50°С до +180°С, для термодатчиков ТСП -50°С до +600°С. При превышении диапазона авария - обрыв, при понижении за диапазон авария - к.з. При необходимости измените тип датчика. Для этого нажмите «Вход» - тип датчика будет мигающим. Кнопками «Вверх» или «Вниз» измените тип, затем подтвердите изменение, нажав «Вход». При этом мигание прекратится. Выйдите из меню «Тип датчиков ТС», нажав «Выход», а затем выйдите из меню «Установки», снова нажав «Выход».

**7.13.5.** Очистка архива данных(аварий, изменений) — удаление всех записей из выбранного архива. **Внимание при нажатии кнопки «ВХОД» напротив данных строчек, происходит обнуление архивов без меню с подтверждением выбора пользователя.**

### 7.14. Тест.

**7.14.1.** Меню тест предназначено для проверки датчиков и исполнительных устройств. Для входа в меню тест введите пароль (подробнее см. п.7.4.).

**7.14.2.** В меню тест кнопками «Вверх», «Вниз» можно выбрать один из следующих разделов:

- «Дискретные входы» - проверка дискретных входов;
- «Датчики температуры» - проверка температурных датчиков;
- «Выходы» - проверка выходов;

Для входа в выбранный раздел нажмите «Вход». Ниже описано, как работать в каждом разделе.

**7.14.3.** Проверка дискретных входов. Установите в нижней строке название проверяемого входа. В конце строки указано реальное состояние: «Замк»(замкнут) или «Разм» (разомкнут). Если изменить состояние проверяемого датчика, то надпись в конце строки должна измениться.

**7.14.4.** Проверка температурных датчиков. Установите в нижней строке название проверяемого датчика температуры. В конце строки показано значение температуры на датчике в градусах Цельсия. При изменении температуры, значение должно измениться.

**7.14.5.** Проверка выходов. Установите в нижней строке название проверяемого выхода. В конце строки указано состояние: «Вкл.» или «Выкл.». Если нажать кнопку «Вход» состояние проверяемого выхода изменится.

### 7.15. Ручной розжиг.

**7.15.1.** Выберите режим «Ручной» и нажмите «Пуск». В течение двух секунд звенит звонок и на экране появится сообщение:

```
ВНИМАНИЕ!!! В режиме
ручной розжиг
аварийные параметры
не контролируются!
```

Чтобы сбросить сообщение нажмите «Выход». Контролируется только наличие пламени

**7.15.2.** Для управления клапанами, приводами и т.п. необходимо кнопками «Вход», «Выход» установить соответствующее меню и включить требуемый исполнительный механизм.

```
►Вых/ГнЗ ГвЗ
Кл.безопасность:выкл
Кл.отсекатель: выкл
```

```
►Вых/
Транс.зажиган.:выкл
Кл.запальника: выкл
```

Кнопками «Вверх», «Вниз» включите или выключите его. Для клапанов отсекаателя, горелки, запальника выводится дополнительная информация о состоянии датчиков. При включённом клапане запальника/горелки осуществляется контроль наличия пламени Пл1/Пл2. Контроль пламени 1 начинается с момента появления пламени запальника. Если произошло исчезновение пламени, выполняется аварийный останов.

**7.15.3.** Для контроля за температурой установите кнопками «Вход», «Выход» меню:

```
►-- Температура --
Тносителя +138.6°С
Тгаза -225.3°С
Тредуцир. × °С
```

**7.15.4.** Для выхода из режима «Ручной розжиг» нажмите «Стоп» выполняется останов.

### 7.16. Наладка с контролем.

**7.16.1.** Выберите режим «Наладка» и нажмите «Пуск». На экране появится «тест звонка». После этого выполняется алгоритм проверки герметичности. Если установлен обход герметичности, то проверка герметичности не выполняется. Выполнение алгоритма приостанавливается на шаге «готов к розжигу».

```
ГОТОВ К РОЗЖИГУ
▶ Р 0.0
Тгаза -2.2°С
Тзадания : +70.0°С
```

**7.16.2.** Для продолжения наладки нажмите «Пуск». Выполняется автоматический розжиг запальника. Если наладка происходит теплогенератора с клапаном запальника и клапаном горелки 100% то после розжига запальника на экране выводится «готов к наладке». При использовании теплогенератора с клапаном запальника и клапанами горелок «работа 50%», «работа 100%» контроллер переходит в режим «готов к розжигу горелки».

```
ГОТОВ К РОЗЖ.ГОРЕЛКИ
▶ Пл 0.0
Тгаза +22.7°С
Тзадания : +20.0°С
```

Для продолжения розжига горелки 50% нажмите «Пуск». Выполняется включение клапана горелки «50%». Данный режим используется для настройки датчика разрежения и получения времени при котором сигнал разрежения появляется. После розжига происходит прогрев топki на экране появляется «готов к наладке». Для продолжения наладки нажмите «Пуск».

**7.16.3.** После перехода в режим «**работа: наладка**» возможно управлять мощностью подогревателя газа.

```
▶Вых/ Пл
Мощность больше
Мощность меньше
50%
```

В данном меню отображается наличие пламени (значок «Пл») и клапан горелки который в данный момент включен. Для увеличения мощности поставьте курсор на строке «Мощность больше» и нажмите «ВХОД». Если подогреватель газа работает на максимальной мощности – команда будет проигнорирована. Если горелка на включена - произойдет её включение с отображением на экране информации и контроллер перейдет в режим паузы регулирования с отображением времени до завершения паузы. В процессе паузы регулирования нельзя увеличивать или уменьшать мощность подогревателя газа (данная возможность блокируется контроллером).

**7.16.4.** Для выхода из режима «Наладка с контролем» нажмите «Стоп» - выполняется останов с вентиляцией или, если «Стоп» нажата до розжига, останов без вентиляции.

## 7.17. Работа.

**7.17.1.** Перед началом работы, убедитесь, что в меню Установки/ Конфигурации/ Режим выбрана «работа», иначе блок перейдет в режим наладки. Нажмите «Пуск». На экране появится «тест звонка». После этого выполняется алгоритм проверки герметичности, затем вентиляция, розжиг, прогрев. Если установлен обход герметичности, то проверка герметичности не выполняется. По окончании прогрева на индикаторе появится «работа». В режиме работа выполняется поддержание на датчике «регулятор» температуры Т задания путём включения или отключения клапанов горелок (в ПГ-5 клапан горелки 50% не задействован). Если в исходном режиме срабатывает датчик прорыва трубного пучка или ионодатчик сигнализирует о ложном пламени – в главном меню выводится соответствующая

---

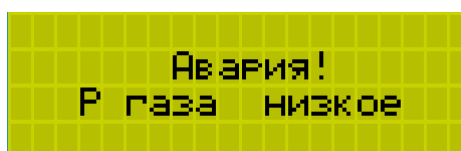
надпись и пока аварийная ситуация не будет устранена блок будет невозможно запустить в работу.

**7.17.2.** В процессе работы возможны отключения запальника – на индикаторе работа:технолог.ост. Данный режим используется, если на минимальной мощности температура на регуляторе не опускается ниже  $T_{\text{задания}} + dT_{\text{выключения}}$ . Запальник выключается при  $T_{\text{регулятор}} > T_{\text{задания}} + dT_{\text{выключения}}$ . Запальник включается при  $T_{\text{регулятор}} < T_{\text{задания}} + dT_{\text{включения}}$ . Повторный розжиг начинается с шага "тест звонка". Этот режим можно отключить в меню Установки2/ Конфигурация/ Технолог.ост. Если установлено «Нет» - запальник работает постоянно.

**7.17.3.** При температуре  $T_{\text{носителя}} > T_{\text{носителя макс.}}$  или  $T_{\text{газа}} > T_{\text{газа макс.}}$  ПГ переходит в режим минимальной мощности.

### **7.18. Авария.**

**7.18.1.** В режимах наладка с контролем и работа ведётся контроль аварийных параметров. При аварии отключаются клапан отсекающий, клапан горелки, клапан запальника, включается звонок, на индикаторе появится аварийное сообщение. Если авария произошла после подачи газа, выполняется также вентиляция.



Чтобы выключить звонок нажмите «Стоп». Ознакомьтесь с сообщением, затем нажмите «Выход». По окончании вентиляции блок управления перейдёт в режим исходное. После устранения причин аварии можно продолжить работу, нажав «Пуск».

**7.18.2.** Дата, время, вид аварии, режим работы и температуры на момент аварии записываются в журнал аварий. Журнал может содержать до 50 записей. Все записи расположены в хронологическом порядке. Когда записывается 51-ое сообщение, самая старая запись удаляется. Просмотр осуществляется с помощью «Вверх» и «Вниз».

### **7.19. Окончание работы.**

Для окончания работы в любом режиме нажмите «Стоп». БАУ перейдёт в состояние готовности. Нажмите ещё раз «Стоп» - на индикаторе появится «Выключите питание». Выключите питание выключателем «Сеть».

---

## 8. Техническое обслуживание и хранение.

**8.1.** КУПГ обслуживается оператором и наладочно-ремонтным персоналом, прошедшим специальное обучение.

**8.2.** Профилактические осмотры и ремонт блока производятся в соответствии с графиком ППР, при этом рекомендуется произвести очистку от пыли и подтянуть винты клемных соединений.

## 9. Размещение и монтаж.

**9.1.** Габаритные и присоединительные размеры даны в **Приложении 3**.

**9.2.** Подключение КУПГ выполнить, согласно схемы подключения (Приложение 1).

**9.3.** Обеспечить надёжный контакт корпуса шкафа управления с корпусом подогревателя газа, а также с корпусом горелочного устройства.

**9.4.** Сигнальные и силовые кабели не связывать вместе, не укладывать в один короб/металлорукав и т.п. Сигнальные и силовые кабели разделять на максимальное расстояние. Избегать размещения КУПГ в местах воздействия повышенной температуры и вибрации.

**9.5.** Минимальное сечение медных соединительных кабелей между шкафом управления и выносной панелью —  $2,5 \text{ мм}^2$ , длина не более 30 метров. При длине более 30 метров необходимо использовать соединительные кабели большего сечения. Подключение аккумуляторных батарей производить кабелем сечением не менее  $2,5 \text{ мм}^2$

**9.6.** По вопросам монтажа и наладки блока рекомендуется обращаться на предприятие ООО «ЭЛАС».

**Адрес:** Украина, 08500, Киевская обл., г.Фастов, ул. Гусева 27.

**Тел/факс:** +38(04565) 6-66-00; +38(04565) 6-66-26;

**e-mail:** [elas@elas.com.ua](mailto:elas@elas.com.ua);

<http://www.elas.com.ua>

## 10. Возможные неисправности и способы их устранения.

10.1. Возможные неисправности и способы их устранения приведены в таблице 2.

Таблица 2

№	Неисправность	Причина	Способ устранения
1	При включении вводного автомата не появляется индикация на дисплее	Отсутствие напряжения в сети. Нарушение цепей питания.	Устранить повреждение цепей питания.
2	Пропадание пламени после кратковременного возгорания	Неправильная установка контрольного электрода	Выставить контрольный электрод
3	Отсутствие пламени при розжиге запальной горелки	Нарушение ориентации запального электрода.	Выставить запальный электрод.
4	Не включается клапан. Цепь управления исправна.	Соединительные кабеля питания между шкафом управления и выносной панелью малого сечения.	Подключить шкаф управления и выносную панель с помощью медных кабелей сечением не менее 2,5 мм <sup>2</sup> , длина не более 30 метров.

---

## 11. Свидетельство о приёмке.

### 11.1. КУПГ ВЕГА-7 (ВЕГА-ПГ)

заводской номер \_\_\_\_\_

БАУ номер \_\_\_\_\_

соответствует техническим условиям ТУ У 33.3-32932312-001:2005 и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска \_\_\_\_\_

М. П. Мастер \_\_\_\_\_

Контроллер ОТК \_\_\_\_\_

## 12. Гарантии изготовителя.

**12.1.** Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие КУПГ требованиям ТУ У 33.3-32932312-001:2005 при соблюдении потребителем условий хранения и эксплуатации.

**12.2.** Гарантийный срок — 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев с момента отгрузки изделия заказчику.

**12.3.** Гарантийное и пост гарантийное обслуживание КУПГ производится предприятием-изготовителем.

**Адрес:** Украина, 08500, Киевская обл., г.Фастов, ул. Гусева 27а.

**тел./факс:** +38(04565) 6-66-00; +38(04565) 6-66-26;

**e-mail:** [elas@elas.com.ua](mailto:elas@elas.com.ua);

<http://www.elas.com.ua>

### 13. Сведения о рекламациях.

13.1. Сведения о рекламациях заполняются при эксплуатации.

№	Наименование, обозначение основной части	Номер и дата рекламационного, акта	Кратко содержание	Номер и дата документа	Должность, фамилия и подпись ответственного лица	Примечан.

---

## 14. Свидетельство об упаковке.

### 14.1. КУПГ ВЕГА-7

заводской номер \_\_\_\_\_ упакован

фастовским ООО «ЭЛАС» согласно требованиям,  
предусмотренным ТУ У 33.3-32932312-001:2005.

Дата упаковки \_\_\_\_\_

Упаковку произвел \_\_\_\_\_ М.П.  
*подпись*

Изделие после  
упаковки принял \_\_\_\_\_  
*подпись*

---

## **Приложение №1. Схема подключения.**

---

## **Приложение №2. Алгоритм работы.**

### Приложение №3. Общий вид.

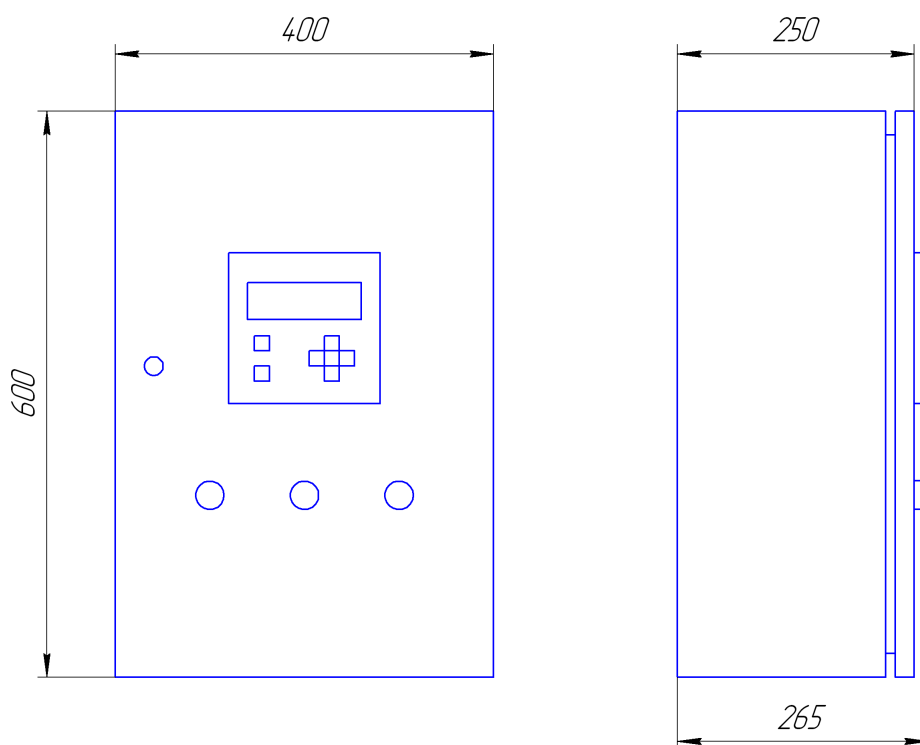


Рис.2. Шкаф управления.

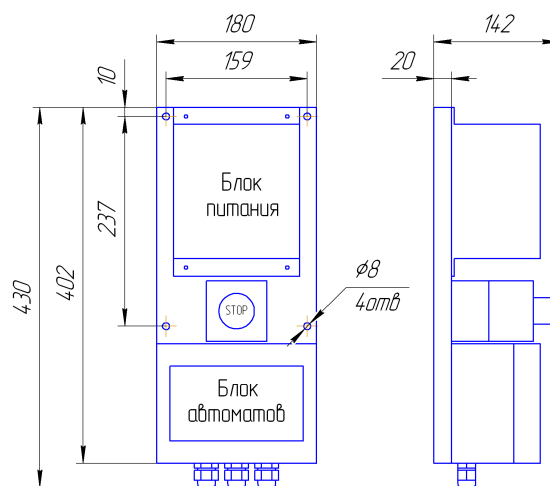


Рис.3. Панель выносная.

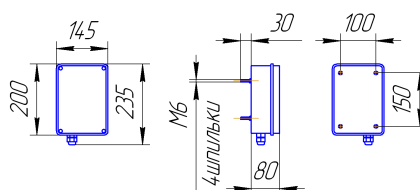


Рис.4. Устройство розжига

---

#### Приложение №4. Используемые сокращения.

БАУ - блок автоматического управления.  
ДД – датчик давления.  
ДН – датчик напора.  
ДНТ – датчик тяги.  
ЖКИ – жидкокристаллический индикатор.  
КУПП - комплекс управления подогревателем газа.  
КЭ – контрольный электрод.  
НАУ – нижний аварийный уровень.  
ОЗУ – оперативное запоминающее устройство.  
ПГ – подогреватель газа.  
ПЗУ – постоянное запоминающее устройство.  
ПТ – промежуточный теплоноситель.  
ТП – термopара.  
ТС – термометр сопротивления.

## Приложение №5. Характеристики соединения по RS232/RS485.

Параметр	Значения	По умолчанию
Адрес	от 1 до 247	1
Широковещательный режим	не поддерживается	-
Скорость, бит/сек	1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 28800, 38400, 57600	19200
Паритет	нет, чётный, нечётный	чётный
Количество стоп-битов	1,2	1
Режим	RTU	-
Электрический интерфейс	RS232 или RS485(2-х проводный)	RS232
Разъём	D-shell 9-pin Male (блочный 9-ти штырьковый)	-

## Приложение №6. Диагностические счётчики Modbus.

Номер счётчика	Название Счётчика	Примечание
СРТ1	Количество сообщений в сети.	Количество всех сообщений в сети, которые БАУ определило с момента включения питания. Запросы с неверной CRC игнорируются.
СРТ 2	Количество ошибок связи.	Количество всех сообщений в сети с неверной CRC, которые БАУ определило с момента включения питания. Учитываются также ошибки на уровне передачи отдельного байта (переполнение, чётность, стоповый бит) и сообщения длиной менее 3 байт.
СРТ 3	Количество ошибок исключения.	Количество ошибок исключения при обработке принятых сообщений с момента включения питания, включая ошибки исключения для широковещательных сообщений.
СРТ 4	Количество сообщений для подчинённого.	Количество сообщений адресованных БАУ, которые БАУ определило с момента включения питания. Включая широковещательные сообщения.
СРТ 5	Количество сообщений без ответа.	Количество сообщений, полученных БАУ с момента включения питания, на которые БАУ не ответило. Фактически – это количество широковещательных сообщений, принятых БАУ.
СРТ 6	Количество исключающих ответов.	Количество сообщений адресованных БАУ, на которые отправлены исключающие ответы. С момента включения питания.
СРТ 7	Количество ответов устройство занято.	Количество сообщений адресованных БАУ, на которые отправлен исключающий ответ – подчинённое устройство занято. С момента включения питания.
СРТ 8	Количество ошибок переполнения буфера приёма.	Количество сообщений адресованных БАУ, которые не обрабатывались по причине ошибки переполнения буфера приёма. С момента включения питания. Ошибка переполнения буфера приёма возникает, если данные передаются быстрее, чем они считываются из буфера приёма или вследствие аппаратного сбоя.

---

## ДЛЯ ЗАМЕТОК