

**Блок автоматического управления  
«Вега-11» («Вега-модуль 4»)  
Паспорт**

**Для «Вега-модуль» версии:**

**HW: 4**

**SYS: 8.0**

**SW:**

**01.08.2013**



---

## Содержание.

СОДЕРЖАНИЕ.....	2
1. НАЗНАЧЕНИЕ.....	3
2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	4
3. КОМПЛЕКТНОСТЬ.....	5
4. УСТРОЙСТВА И ПРИНЦИП РАБОТЫ.....	5
5. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.....	6
6. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	7
7. МЕНЮ СЛУЖЕБНОЕ.....	8
8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.....	12
9. РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ.....	12
10. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.....	13
11. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ.....	14
12. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....	14
13. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ.....	15
14. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ.....	16
ПРИЛОЖЕНИЕ №1. СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ.....	17
ПРИЛОЖЕНИЕ №2. АЛГОРИТМ РАБОТЫ.....	18
ПРИЛОЖЕНИЕ №3. ОБЩИЙ ВИД.....	19
ПРИЛОЖЕНИЕ №4. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ.....	20
ПРИЛОЖЕНИЕ №5. ХАРАКТЕРИСТИКИ СОЕДИНЕНИЯ ПО RS232/RS485.....	21
ПРИЛОЖЕНИЕ №6. ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ СЧЁТЧИКИ MODBUS.....	21
ДЛЯ ЗАМЕТОК.....	22

---

## 1. Назначение.

**1.1.** Настоящий паспорт является объединенным эксплуатационным документом и включает в себя техническое описание, паспорт, инструкцию по эксплуатации, формуляр и предназначен для изучения принципа действия блока автоматического управления технологическими процессами БАУ «Вега-11» (далее блок управления).

**1.2.** Блок управления предназначен для автоматического управления технологическими объектами.

В блок управления входят:

- автоматика безопасности;
- системы аварийной сигнализации;
- системы технологической сигнализации;
- системы автоматического регулирования технологических параметров и режимов работы технологического объекта.

Встроенные часы с автономным источником (литиевый - срок службы до 5-ти лет) позволяют вести процессы управления по календарю, а также сохранять информацию в привязке к календарному времени

**1.3.** Блок управления соответствует ТУ У 33.3-32932312-001:2005, выпускается в базовом исполнении - «Вега-11». В случае неполного использования функциональных возможностей блока управления при эксплуатации допускается, по согласованию заказчика с предприятием-изготовителем, постановка блоков с ограниченными функциями управления.

**1.4.** Условия эксплуатации блока управления:

- температура окружающей среды от +5°C до +50°C;
- 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 блока управления

### 1.6. Термины и определение понятий.

**Автоматика безопасности** - совокупность приборов, датчиков, исполнительных механизмов, регулирующих органов и их алгоритмов работы. Назначение автоматики безопасности: при выходе из заданных пределов какого-либо из параметров, характеризующих нормальную работу технологического объекта, прекратить работу с включением аварийной сигнализации.

**Аварийная сигнализация** - световая и звуковая сигнализация с регистрацией параметра, вызвавшего нарушение нормального режима работы технологического объекта.

**Предупредительная сигнализация** - световая и звуковая сигнализация с регистрацией параметра, по которому произошло приближение к нарушению нормального режима работы технологического объекта.

**Технологическая сигнализация** - световая и звуковая сигнализация о выполнении команд управления технологическим объектом.

**Уставка** – числовое значение параметра, при котором происходит срабатывание автоматики безопасности, предупредительной сигнализации или технологической сигнализации.

**Автоматическое регулирование** - поддержание оптимальных значений технологических параметров на объекте, обеспечивающих его нормальную и экономичную эксплуатацию.

## 2. Основные технические характеристики.

2.1. Технические характеристики блока управления сведены в таблицу 1.

Таблица 1.

№	Наименование параметра	Ед. изм.	«Вега-11»
1	Напряжения питания	В	=24В
2	Кол-во выходных каналов		14 ( 7 реле + 7 симмисторов)
3	Макс, ток каждого выхода	А	2
4	Кол-во дискретных входов		16
5	Кол-во аналоговых входов (0..10В / 0..20мА)		8
6	Кол-во аналоговых выходов (0..10В / 0..20мА)		4
7	Измерение температуры термопреобразователями сопротивления		6 каналов (ТСМ50, ТСП50, ТСМ100, ТСП100, Pt100, Гр.21, Гр.23)
8	Индикатор		ЖКИ графический монохромный 240х 64 с подсветкой
9	Количество коммуникационных портов RS232/ RS485*		Порт 1 - RS232 или RS485 (протокол ModbusRTU, Slave) Порт 2 - RS232 или RS485 (протокол ModbusRTU, Master) Порт 3 – RS232 или RS485 (GSM модем )
10	Порт 10/100BaseT Ethernet**		1
11	Интерфейс HART**		1
12	Масса, не более	кг	2,0
13	Средний срок службы, не менее	лет	10
14	Мощность, потребляемая блоком управления, не более	ВА	25

\* Показана типичная конфигурация. Для конкретной задачи протокол порта может изменяться.

\*\* Устанавливается по требованию заказчика.

### 3. Комплектность.

3.1. В комплект поставки входят:

- |  |        |
|--|--------|
| 1) блок управления «Вега-11»           | 1 шт;  |
| 2) разъем подключения                  | 10 шт; |
| 3) паспорт, инструкция по обслуживанию | 1 шт;  |

### 4. Устройства и принцип работы.

4.1. Блок управления «Вега-11» конструктивно выполнен в одном пластмассовом боксе. В боксе управления находится плата управления.

4.2. На лицевой панели блока управления расположены органы управления и индикации:

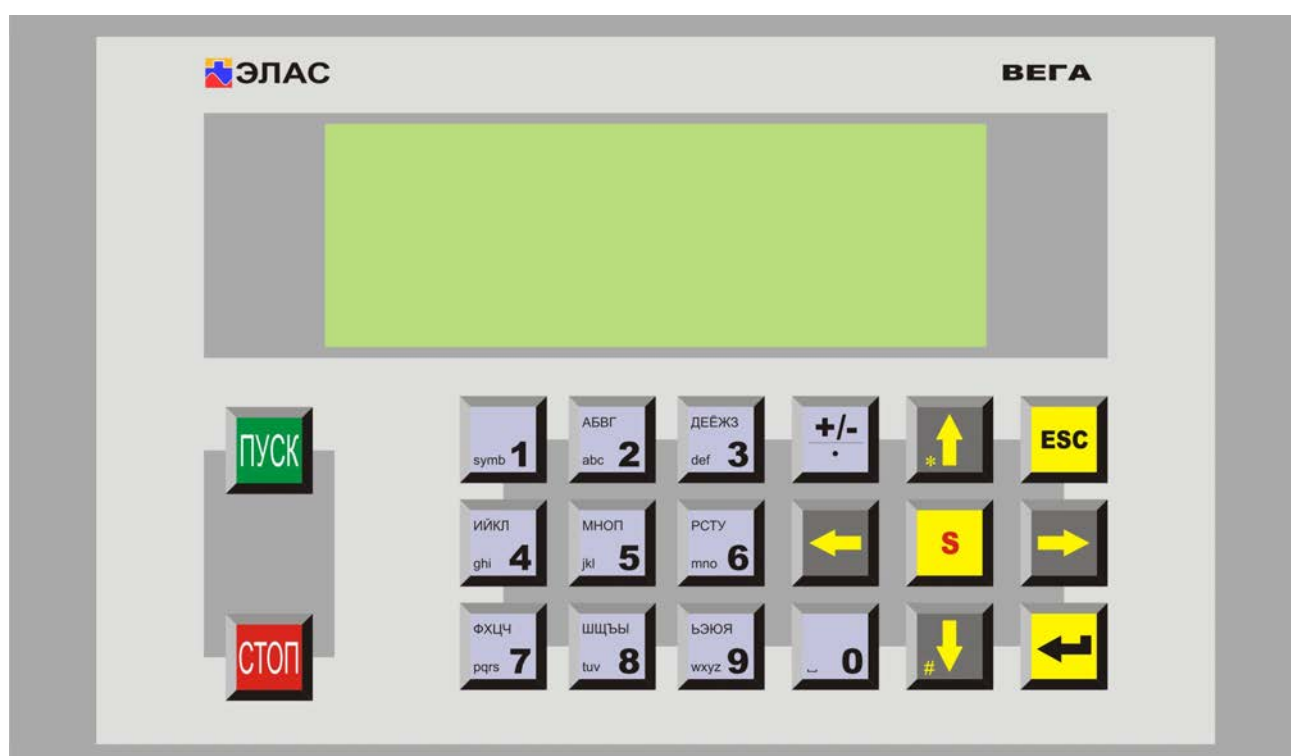


Рис.1. Блок управления «Вега -11».

4.3. Работа блока управления соответствует схеме электрической принципиальной.

4.4. Система управления имеет гальваническую развязку от силовых цепей.

4.5. Алгоритм работы и временные характеристики блока управления определяются в процессе разработки прикладного программного обеспечения для конкретного техпроцесса.

4.6. Подключение внешних электрических цепей к блоку управления осуществляется в соответствии со схемой электрической подключений (Приложение 1), алгоритм работы соответствует Приложению 2.

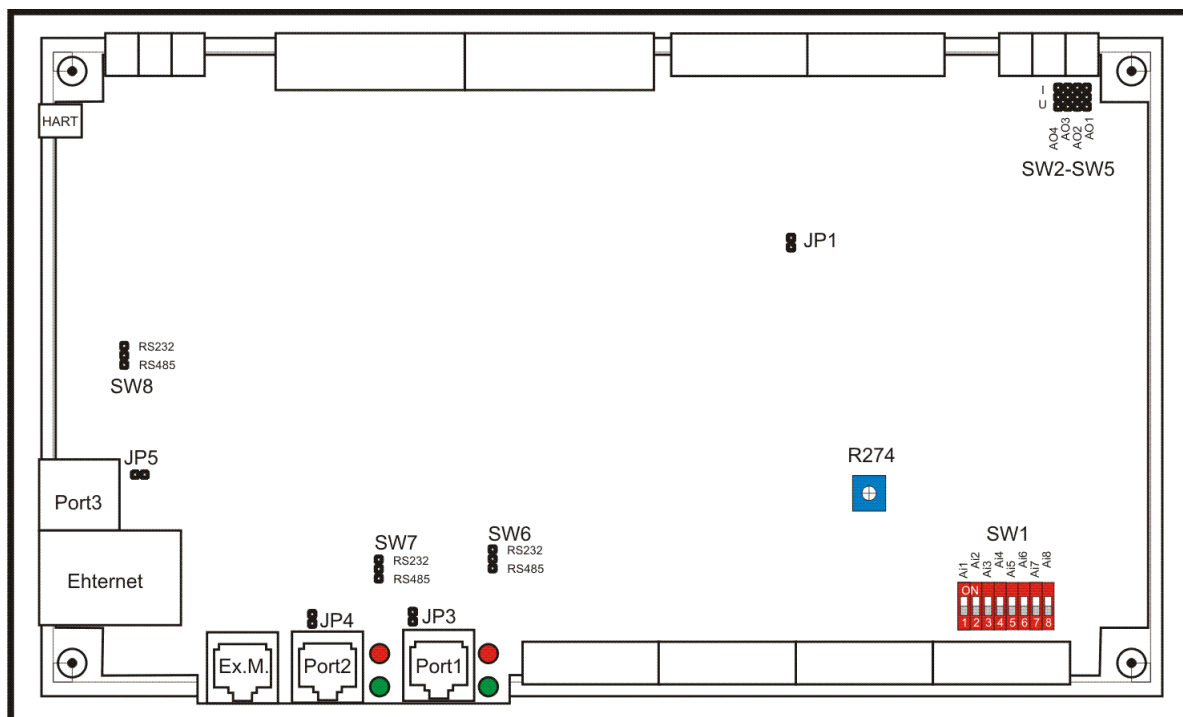
4.7. Выбор типа аналогового входа осуществляется DIP – переключателями SW1. Положение ON – вход 0-20 мА. Положение OFF – вход -0-10 В.

4.8. Выбор типа аналогового выхода осуществляется джамперами SW2-SW5. Положение I – выход 0-20 мА. Положение U – выход -0-10 В.

4.9. Контрастность ЖКИ индикатора подстраивается переменным резистором R274.

**4.10.** Выбор интерфейса для порта 1 производится джампером SW6, для порта 2 — джампером SW7, для порта 3 — джампером SW8. Положение 2 – интерфейс RS232, положение 4 – интерфейс RS485.

Для согласования линии связи RS485 на обоих концах линии подключаются согласующие резисторы сопротивлением 120 Ом (терминаторы). Таким образом, если блок управления является крайним узлом в сети RS485, то необходимо подключить резистор, замкнув джампер JP3 для порта 1 или JP4 для порта 2, JP5 для порта 3.



**Рис.2. Расположение настроечных элементов на печатной плате.**

**4.11.** Для визуального контроля работы порта 1 и 2 предназначены светодиоды зелёного и красного цвета. Назначение светодиодов для протокола Modbus:

	Зелёный светодиод	Красный светодиод
Modbus Slave	Включается при приёме запроса со своим адресом без коммуникационных ошибок. Выключается по окончании передачи ответа на последний запрос.	Включается при приёме запроса с коммуникационной ошибкой. Выключается при приёме запроса без коммуникационных ошибок.
Modbus Master	Включается при приёме ответа на запрос без коммуникационных ошибок.	Включается при приёме ответа на запрос с коммуникационной ошибкой. Выключается при приёме ответа на запрос без коммуникационных ошибок.

Назначение светодиодов может изменяться при использовании других протоколов.

## 5. Указание мер безопасности.

**5.1.** К наладке, работе и обслуживанию блока управления допускаются лица, прошедшие специальное обучение и имеющие документ, удостоверяющий их право на работу с автоматизированными установками, а также изучившие настоящий паспорт.

---

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

**5.3.** Заднюю крышку блока допускается открывать только при отключенном напряжении питания.

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

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

## **6. Общие положения.**

**6.1.** Вся графическая и символьная информация отображается на индикаторе ЖКИ. ЖКИ имеет разрешение 240x64 точек в графическом режиме и 8 строк по 40 символов в текстовом режиме. Управление осуществляется при помощи кнопок.

**6.2.** Кнопки «Пуск» и «Стоп» предназначены только для запуска и останова агрегата, если не предусмотрено иного.

**6.3.** Кнопки «↑» -вверх, «↓» - вниз, «ESC» - выход, «↵» - вход служат для перемещения по меню. Кнопкой «↵» выполняется вход в дочернее меню. Кнопкой «ESC» выполняется возврат в родительское меню. Кнопки «←», «→» используются для перемещения только в меню верхнего уровня.

**6.4.** Для изменения числовых значений используются кнопки «0»-«9». Чтобы изменить значение какого-либо параметра, кнопками «↑», «↓» установите на нём курсор и нажмите «↵». В поле ввода появится мигающий курсор. Кнопками «0»-«9» введите новое значение. Десятичная запятая вводится кнопкой «+/-». Кнопки «←», «→» перемещают мигающий курсор по полю ввода. Для окончания ввода нажмите «↵». Для отмены ввода - нажмите «ESC».

**6.5.** Для изменения перечисляемых переменных используются кнопки «↑», «↓». Чтобы изменить значение такой переменной, кнопками «↑», «↓» установите на нём курсор и нажмите «↵». Значение переменной будет мигающим. Кнопками «↑», «↓» выберите новое значение и нажмите «↵». Для отмены ввода - используйте «ESC».

**6.6.** Если в одной строке находится несколько редактируемых параметров, параметры вводятся по очереди слева на право. Ниже будет отмечено отдельно, когда назначение кнопок изменяется.

**6.7.** Меню «Службное». Доступ по паролю. Пароль по умолчанию: 22780.

**6.8.** Система меню прикладной программы разрабатывается под конкретную задачу. Описание данного меню содержится в инструкции и/или в описании особенностей прикладной программы.

## 7. Меню служебное.

Меню «Служебное» предназначено для контроля и управления всеми аппаратными узлами БАУ «Вега». Входы и выходы, отображаемые в этом меню, могут быть не задействованы в конкретном приложении.

```
└- Служебное меню - 2 09.07.13 15:32:21
Дискретные входы Scan Cycle: 10ms
Дискретные выходы ADuC7026:RUN
Аналоговые входы ADuC7026_RFMax: 0
Аналоговые выходы ADuC7026 Status: 96
Термодатчики Работает:00004ч 02м
Разное
Modbus
```

Вход в меню возможен в любом режиме работы БАУ. При изменении параметров в меню «Служебное» никакие проверки на корректность действий не проводятся (т. е. разрешено все). Настоятельно рекомендуется не менять параметры через это меню во время работы агрегата, которым управляет БАУ.

**7.1.** В меню «Служебное» можно выбрать один из следующих разделов:

- «Дискретные входы» - проверка и установка параметров входных дискретных датчиков;
- «Дискретные выходы» - проверка и установка дискретных выходов;
- «Аналоговые входы» - проверка и установка параметров аналоговых входов;
- «Аналоговые выходы» - проверка и установка аналоговых выходов;
- «Термодатчики» - проверка и установка параметров каналов измерения температуры;
- «Разное» - разнообразные параметры и состояния;
- «Modbus» - проверка состояния и установка параметров сети Modbus;
- «Scan cycle ---0ms» - длительность текущего основного программного цикла;
- «ADuC7026: RUN» - состояние периферийного микроконтроллера ADuC7026;
- «ADuC7026\_RFMax: 0» - кол-во неудачных попыток связи с ADuC7026;
- «ADuC7026 Status: 96» - код состояния периферийного микроконтроллера ADuC7026;
- «Работает:-----ч --м» - время наработки блока управления;

**7.2.** Дискретные входы.

```
└DI1:Разм н.з. нет DI9 :Разм н.з. нет
DI2:Разм н.з. нет DI10:Разм н.з. нет
DI3:Разм н.р. норм DI11:Разм н.з. нет
DI4:Разм н.з. нет DI12:Разм н.з. нет
DI5:Разм н.з. нет DI13:Разм н.з. нет
DI6:Разм н.з. нет DI14:Разм н.з. нет
DI7:Разм н.з. нет DI15:Разм н.з. нет
DI8:Разм н.з. нет DI16:Разм н.з. нет
```

Состояние входа: разм – разомкнут, замк – замкнут;

Инверсия: н.з. – нормально замкнут, н.р. – нормально разомкнут; изменяемый параметр;

Статус входа - состояние с учетом инверсии: нет/норма

**7.3.** Дискретные выходы.

```
Дискретный выход DO 1: выкл
Дискретный выход DO 2: вкл
Дискретный выход DO 3: вкл
Дискретный выход DO 4: выкл
Дискретный выход DO 5: вкл
Дискретный выход DO 6: выкл
Дискретный выход DO 7: выкл
└Дискретный выход DO 8: вкл
```



В конце строки указано состояние: «Вкл» или «Выкл». Если нажать кнопку «↵» состояние проверяемого выхода изменится. Дискретные выходы с DO1 по DO7 — релейные, с DO8 по DO14 — симмисторные. Нагрузки с большой индуктивностью рекомендуется подключать к релейным выходам. Часто коммутируемые нагрузки рекомендуется подключать к симмисторным выходам.

#### 7.4. Аналоговые входы.

Аналоговые входы		Фильтр	Выборка		
Аналоговый вход 1:	+446	1	0.50сек		
Аналоговый вход 2:	+629	0	0.00сек		
Аналоговый вход 3:	+181	0	0.00сек		
Аналоговый вход 4:	+688	2	0.20сек		
Аналоговый вход 5:	+448	2	0.20сек		
Аналоговый вход 6:	+53	0	0.00сек		
Аналоговый вход 7:	+229	15	2.00сек		
Аналоговый вход 8:	+69	0	0.00сек		
Аналог. вх.	X0	X1	Y0		
AI1:	+446	0	+4095	0	+1023
AI2:	+629	0	+4095	0	+1023
AI3:	+181	0	+4095	0	+1023
AI4:	+688	0	+4095	0	+1023
AI5:	+448	0	+4095	0	+1023
AI6:	+54	0	+4095	0	+1023
AI7:	+229	0	+4095	0	+1023
AI8:	+69	0	+4095	0	+1023

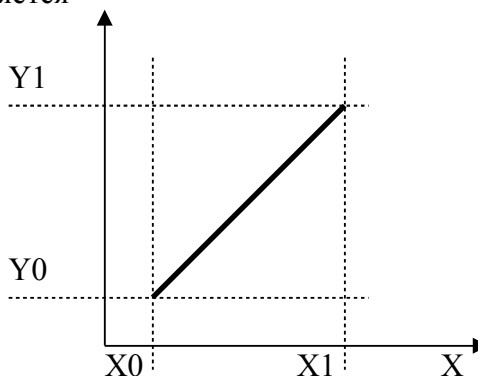
Показано значение напряжения на аналоговых входах в коде 12-бит АЦП. Диапазону 0-10В соответствует код 0-4095, если соответствующий переключатель SW1 (см.рис.2) установлен в положение OFF. В положении ON 0-20мА соответствует 0-4095.

Настройка параметров индивидуально по каждому аналоговому входу.

Выборка — время выборки АЦП.

Уровень фильтрации — от 0 (без фильтрации) до 15(максимальная фильтрация)

Пересчёт значения выполняется



X - код на входе, Y – код после пересчёта.

#### 7.5. Аналоговые выходы.

```

Аналоговый выход 1: 0200
Аналоговый выход 2: 0000
Аналоговый выход 3: 0000
Аналоговый выход 4: 0000

```

Показано значение напряжения/ток на аналоговых выходах в коде 10-бит ЦАП. Диапазону 0-1023 соответствует напряжение 0-10В, если соответствующий переключатель SW2-SW5 (см.рис.2) установлен в положение U. В положении I соответствует току 0-20мА.

### 7.6. Термодатчики.

```

ADuC7061 Status:      1: 64 2: 64 3: 64
ADuC7061 ReadFail:   2      2      1
T1:< +88.5°C>         +88.53°C      +137.89 Ом
T2:< +418.4°C>        +418.62°C      +139.57 Ом
T3:< +38.0°C>         +38.01°C      +115.01 Ом
T4:<  x      °C>      -273.15°C      +148.36 Ом
T5:< +194.7°C>        +194.85°C      +173.96 Ом
T6:< +68.1°C>         +68.44°C      +129.29 Ом
      НСХ      Сдвиг      Наклон      ФильТР      Rref, Ом
T1: TCM100      0.00°C      1.000      2      2420.7
T2: TCM50      0.00°C      1.000      2      2415.0
T3: TSP100      0.00°C      1.000      2      2416.8
T4: Откл.      0.00°C      1.000      2      2411.8
T5: Pt100      0.00°C      1.000      2      2413.4
T6: TCM100      0.00°C      1.000      2      2410.6
  
```

ADuC7061 Status - состояние микроконтроллера измерения температуры. Норма: 64.

ADuC7061 Read Fail – счётчик сбоев чтения температуры.

Настройка параметров каналов измерения температуры.

Возможные типы датчиков: «ТСМ-100», «ТСМ-50», «ТСП-100», «ТСП-50», «Pt-100», «Гр.21», «Гр.23». «Выкл».

«Сдвиг» - к каждому измеренному значению температуры прибавляется заданное значение сдвига характеристики. Используется для компенсации погрешностей, вносимых сопротивлениями подводных проводов. Диапазон значений: -99.99°C...+99.99°C.

«Наклон» - каждое измеренное значение температуры умножается на заданный поправочный коэффициент («наклон характеристики»). Используется для компенсации погрешностей датчиков.

Итоговое значение температуры, которое показывает БАУ, определяется по формуле:

$$T = (T_{\text{термодатчика}} + \text{Сдвиг}) \times \text{Наклон}$$

Уровень фильтрации — от 0 (без фильтрации) до 8(максимальная фильтрация). По умолчанию: 2.

Rref – значение опорного сопротивления.

### 7.7. Разное. Разнообразные установки, не вошедшие в предыдущие подменю.

```

Flash:Норма EEPROM:Норма
Reset EEPROM fail
Код клавиши: 0 0 Счёт.ЗМН: 42730
Подсветка ЖКИ:30 сек
Контроль переполнения LCD_Buf:
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
  
```

Состояние памяти. В БАУ "Вега" все установки хранятся в энергонезависимой памяти микроконтроллера - ЭСППЗУ (по англ.EEPROM). Программа записана в память Flash. При включении питания проверяется целостность памяти Flash и EEPROM - вычисляется контрольная сумма и сравнивается с исходной. Если контрольные суммы не совпадают, то выдаётся сообщение:

## "Internal error 12. EEPROM failed!".

Такая ошибка может возникнуть, если в процессе записи в EEPROM произошёл сбой питания. Например, при некорректном выключении питания.

Необходимо проверить корректность всех установок. Если ошибок не найдено или найденные ошибки устранены, данное сообщение можно снять. Для этого в данном меню установить курсор напротив «Reset EEPROM fail» и нажать «↵». Состояние EEPROM станет норма.

Код клавиши – показывает код клавиши счётчик нажатий.

«Подсветка ЖКИ: 30сек» - длительность работы подсветки ЖКИ после нажатия кнопки на БАУ (необходимо задействовать программно).

Контроль переполнения буфера ЖКИ используется при разработке программного обеспечения.

**7.8. Настройки Modbus.** БАУ ВЕГА имеет возможность принимать и передавать данные по интерфейсу RS232 или RS485, используя протокол Modbus. Используется только режим RTU. Широковещательный режим не поддерживается. БАУ может работать как подчинённый (Slave) или как ведущий (Master).

```
►Modbus 0 -(сброс-)>CP1:02313 CP5:00000
Паритет: четный CP2:01267 CP6:00000
Стоп-биты: 1 CP3:00000 CP7:00000
BAUD: 19200bps CP4:02313 CP8:00529
```

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. По умолчанию используется протокол Modbus RTU режим Slave.

---

## **8. Техническое обслуживание и хранение.**

**8.1.** Блок управления 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.

**8.3.** Условия хранения блоков управления должны соответствовать группе 2 (С) на срок сохраняемости 2 года, а в части воздействия климатических факторов - по группе условий хранения 5 (ОЖ4) ГОСТ 15150.

## **9. Размещение и монтаж.**

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

**9.2.** Подключение блока управления выполнить согласно схемы подключения (Приложение 1).

**9.3.** Сигнальные и силовые кабели не связывать вместе, не укладывать в один короб/металлорукав и т.п. Сигнальные и силовые кабели разделять на максимальное расстояние. При подключении трансформатора розжига использовать свечи зажигания только с внутренним резистором, например А17ДВР. Избегать размещения блока управления в местах воздействия повышенной температуры и вибрации.

**9.4.** Максимальная длина соединительных кабелей между БАУ и дискретными датчиками 15 метров. При длине более 15 метров необходимо использовать промежуточные реле.

**9.5.** При проведении электросварочных работ вблизи БАУ отсоединить разъёмы подключения от блока.

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

## 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	После подачи питания выдаёт сообщение Internal error 12. EEPROM fail!	Сбой при записи в энергонезависимую память (EEPROM)	Смотри п.7.7. Состояние памяти.
2	После подачи питания выдаёт сообщение Internal error 11. Flash fail!	Сбой Flash-памяти.	Отправить на ремонт к предприятию изготовителю
3	После подачи питания выдаёт сообщение Internal error 31. Dataflash fail!	Сбой микросхемы памяти Data Flash.	Отправить на ремонт к предприятию изготовителю
4	Значительные колебания показаний всех аналоговых входов.	На один из аналоговых входов подключён датчик с токовым выходом. При этом соответствующий DIP – переключатель SW1 не установлен в положение ON.	Установить соответствующий DIP – переключатель SW1 в положение ON.
5	После подачи питания выдаёт сообщение Internal error 22. ADuC7026 fail!	Нет связи с периферийным контроллером ADuC7026.	Отправить на ремонт к предприятию изготовителю

---

## 11. Свидетельство о приёмке.

### 11.1. Блок управления ВЕГА – 11

заводской 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 блока управления требованиям ТУ У 33.3-32932312-001:2005 при соблюдении потребителем условий хранения и эксплуатации.

**12.2.** Гарантийный срок эксплуатации - 1 год со дня ввода в эксплуатацию. Гарантийный срок исчисляется со дня ввода изделия в эксплуатацию, но не позднее 6 месяцев с момента отгрузки изделия заказчику.

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

### 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. Блок управления ВЕГА - 11

заводской номер \_\_\_\_\_ упакован

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

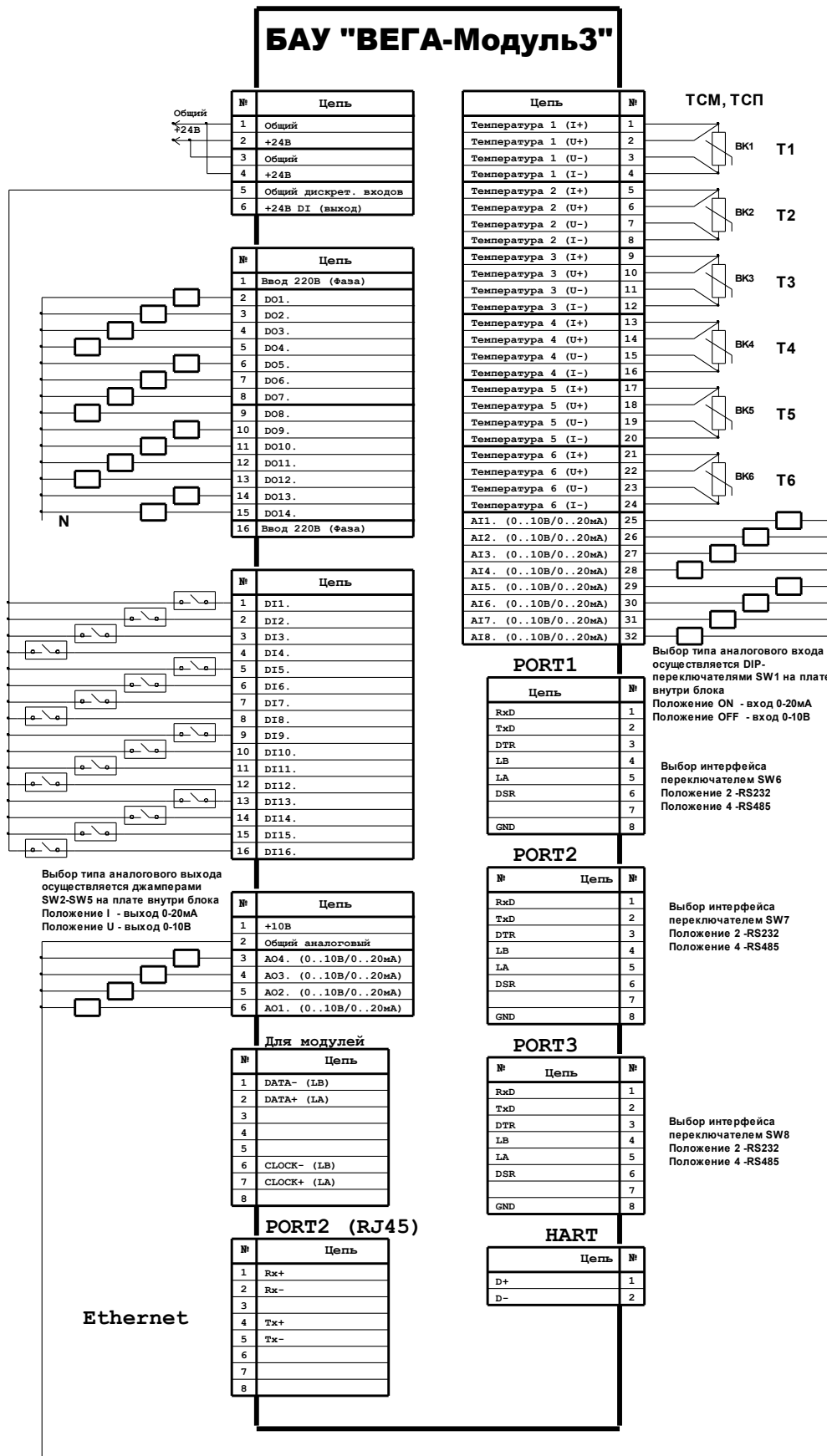
Дата упаковки \_\_\_\_\_

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

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



# Приложение №1. Схема подключения.



---

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

Алгоритм работы разрабатывается под конкретную задачу.

Приложение №3. Общий вид.

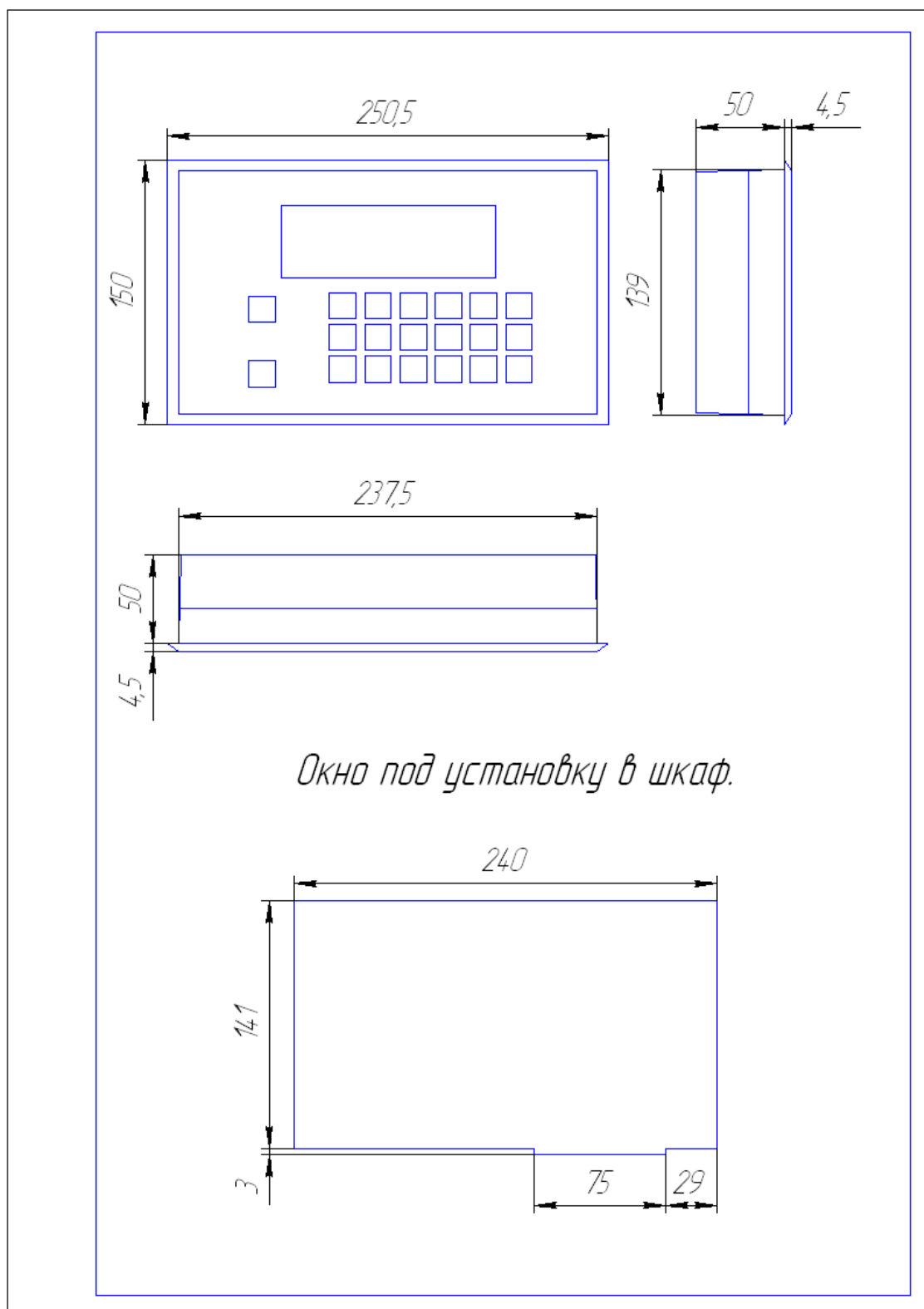


Рис.3. Блок управления ВЕГА-11.

---

## Приложение №4. Используемые сокращения.

БАУ - блок автоматического управления.  
ВАУ – верхний аварийный уровень.  
ВГ – вентилятор горелки.  
ВЗ – воздушная заслонка.  
ВО – вентилятор основной.  
ВРУ – верхний регулируемый уровень.  
ГЗ – газовая заслонка.  
ДД – датчик давления.  
ДЗ – заслонка на дымоходе.  
ДМ – дифференциальный манометр.  
ДН – датчик напора.  
ДНТ – датчик тяги.  
ДТ-2 – дифференциальный датчик.  
ЖКИ – жидкокристаллический индикатор.  
КН – конденсационный насос.  
КЭ – контрольный электрод.  
НАУ – нижний аварийный уровень.  
НП – подпиточный насос.  
НРУ – нижний регулируемый уровень.  
ОКП – общекотельные параметры.  
ОЗУ – оперативное запоминающее устройство.  
ПЗУ – постоянное запоминающее устройство.  
П-регулятор - регулятор с пропорциональным законом управления.  
ПИ-регулятор – регулятор с пропорционально-интегральным законом управления.  
ПИД-регулятор – регулятор с пропорционально-интегрально-дифференциальным законом управления.  
ПН – питательный насос.  
РЦ – рециркуляционный насос.  
СН – сетевой насос.  
ТП – термopара.  
ТС – термометр сопротивления.  
УФД – фотодатчик ультрафиолетовый.  
ФДА – фотодатчик активный.  
ФДЧ – фотодатчик частотный.  
ЭКМ – электроконтактный манометр.

## 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 проводной)	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.