

## **Инструкция по комплексной настройке и проверке MSK 01 (Гепард) .**

Перечень используемого оборудования и программного обеспечения.  
Компьютер, с установленной ОС MS Windows 9x.  
Программатор AVR ISP, программа управления программатором AVR Studio.  
Файл эталонной версии ПО ККМ mms\_v1.hex.  
Тестовая программа expert.exe.  
Универсальный мультиметр MASTECH MY-67.  
Технологические заглушки.

Проверка устройства управления АВЛГ527.06.00-01 проводится в следующем порядке:

проверка источников питания 8.2В,+5В,+3.3В, резервного источника на литиевой батарее BT1;  
программирование микроконтроллера  
проверка схем управления печатающими головками и схем управления шаговыми двигателями;  
установка заводских настроек, проверка функционирования устройства управления;

Проверка устройства управления в составе стенда, в которого входят:

блок питания «МЕРКУРИЙ -08М»  
модуль управления и индикации АВЛГ527.01.00  
модуль последовательного интерфейса АВЛГ527.16.00.

### 1. Проверка источников питания 8.2В,+5В,+3.3В

Для проверки источников питания необходимо:  
подключить к устройству управления модуль управления и индикации,  
подключить блок питания «МЕРКУРИЙ -08М» и включить его в сеть,  
включить клавишу "Сеть", подключить вольтметр к контактам 1 и 2 микросхемы DA4,  
измерить напряжение, оно должно соответствовать +8В +/- 0,2В,  
подключить вольтметр к контактам 2 и 3 микросхемы DA4 измерить напряжение, оно должно соответствовать +5.0В +/- 0,25В.  
подключить вольтметр к контактам 5 и 2 микросхемы DA5 измерить напряжение, оно должно соответствовать +3.3В +/- 0,1В.  
выключить клавишу "Сеть",  
Измерить напряжение на литиевой батарее BT1 оно должно быть не менее 2.8В.

## 2. Программирование микроконтроллера.

Программирование состоит из двух этапов:

программирование Fuse битов;

программирование Flash памяти.

2.1. Подключите к разъёму XS4 на устройстве управления АВЛГ527.06.00-01 настроенный, запрограммированный, с запрограммированным заводским номером, накопитель фискальной памяти АВЛГ 423.05.00.

2.2. Для программирования ККМ необходимо подключить к последовательному порту компьютера программатор AVR ISP. Выходной разъём программатора подключить через переходник к разъёму XP2 устройства управления. Соответствие контактов разъёмов программатора и блока фискального:

|                                      |               |
|--------------------------------------|---------------|
| вывод 1 разъема IDC10 программатора: | - вывод 1 PH6 |
| устройства управления                |               |
| вывод 5 разъема IDC10 программатора: | - вывод 4 PH6 |
| устройства управления                |               |
| вывод 7 разъема IDC10 программатора: | - вывод 3 PH6 |
| устройства управления                |               |
| вывод 9 разъема IDC10 программатора: | - вывод 2 PH6 |
| устройства управления                |               |
| вывод 4 разъема IDC10 программатора: | - вывод 5 PH6 |
| устройства управления                |               |
| вывод 2 разъема IDC10 программатора: | - вывод 6 PH6 |
| устройства управления                |               |

Включите питание;

Запустите программу управления программатором. Выполните команду меню Tools | STK500/AVRISP/JTAG ICE | STK500/AVRISP/JTAG ICE...

Установите Device - ATmega128.

Установите флаги в разделе Programming mode - ISP, Erase Device Before Programming, Verify Device After Programming.

Программирование Fuse битов. Перейдите на вкладку Fuses.

Отметьте Fuse:

Preserve EEPROM memory through the Chip Erase cycle;

Boot Flash section size 512 words Boot start address=\$FE00;

Brown-out detection level at VCC=4V;

Brown-out detection enabled;

СКOPT fuse;

Ext. Crystal/Resonator High Freq.; Start-up time: 16K CK + 0ms;

Все остальные Fuse биты должны быть не отмечены.

Установите на этой вкладке флаги Auto Verify, Smart Warnings.

Нажмите кнопку Program. В окне сообщений должно быть сообщение об успешном программировании и сравнении Fuse битов.

Программирование Flash памяти. Переключитесь на вкладку Program.

В разделе Flash установите флаг Input HEX File. В строке редактирования укажите файл эталонной версии mms\_v1.hex. Нажмите кнопку Program. В окне сообщений должно быть сообщение об успешном программировании и сравнении.

P.S. Если была произведена замена микроконтроллера Atmega128, необходимо произвести программирование Fuses битов, но до этого нажмите кнопку "AVR", и в открывшемся окне на вкладке «BOARD» выставьте частоту 250 kHz и нажмите кнопку "WRITE". После этого запрограммируйте Fuses. После того как Fuses запрограммированы выставьте частоту на 1.000 или 2.000 mHz для более быстрой прошивки.

(Для Меркурий 114.1Ф с подкладным документом, выставить не более 1.0 mHz, можно также снять элемент резервного питания (батарею)).

Если прошить не удастся, снимите интерфейсную плату.

3. Проверка схем управления печатающими головками и схем управления шаговыми двигателями;

Для проверки схем управления печатающими головками и схем управления шаговыми

двигателями необходимо:

- подключить отрицательный провод вольтметра к контакту 2 микросхемы DA4.

включить клавишу "Сеть"

проконтролировать напряжение на контактах 9,10,11 разъемов ХР3иХР4

оно должно быть не ниже 3в.

проконтролировать напряжение на контактах 1,9 микросхем DD2,DD5,DD13

и контакте 9 микросхемы DD12 оно должно быть не выше 0,5в.

выключить клавишу "Сеть",

4. Установка заводских настроек, проверка функционирования

устройства управления.

Соберите фискальный регистратор в соответствии со схемой электрических соединений;

установите переключатели S1-1, S1-2 в положение ON;

установите заглушку датчика крышки;

подключите ККМ к последовательному порту компьютера;

включите клавишу "Сеть";

проконтролировать индикаторы ошибка контрольной и чековой ленты они должны

гореть

закрыть датчики бумаги контрольной и чековой ленты

проконтролировать индикаторы ошибка контрольной и чековой ленты они должны

погаснуть

поднимите термоголовки при помощи рычажков;

проконтролировать индикаторы ошибка контрольной и чековой ленты они должны

гореть

проконтролировать индикатор ошибка он должен гореть

установите заглушку датчика крышки;

проконтролировать индикатор ошибка он должен погаснуть

нажмите кнопку "протяжка чековой ленты";

проконтролируйте вращение двигателя принтера чековой ленты;

нажмите кнопку "протяжка контрольной ленты";

проконтролируйте вращение двигателя принтера контрольной ленты и двигателя подмотки;

- заправьте в термопринтеры термохимическую ленту;  
 опустите термоголовки при помощи рычажков;  
 дождитесь окончания распечатки отчёта "АВТОТЕСТИРОВАНИЕ";  
 запустите программу expert.exe;  
 выполните программирование текущей даты, времени;  
 выключите клавишу "Сеть";  
 установите переключатели S1-1, S1-2 в положение OFF;  
 установите заглушки на разъёмы XS3, XS2 устройства управления и на XS2 модуля последовательного интерфейса.  
 нажмите кнопку "режим" и, удерживая её, включите клавишу "Сеть";  
 после начала печати отпустить кнопку "режим"  
 после распечатки контрольного теста сравните его с приведённым в приложении  
 (Тест 1).
- проверьте срабатывание сигнала от датчика денежного ящика;
  - выключить клавишу "Сеть";

#### Приложение 1

Технологическая заглушка для проверки функционирования COM1.

| Цепь | Конт. |
|------|-------|
| RXD  | 2     |
| TXD  | 3     |

DD25PN

Технологическая заглушка для проверки функционирования COM2.

| Цепь | Конт. |
|------|-------|
| RXD  | 2     |
| TXD  | 3     |
| DTR  | 4     |
| DSR  | 5     |

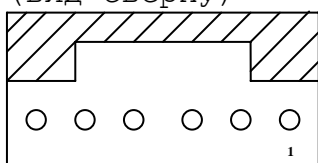
MP0808RM

## Программирование Атмеги.

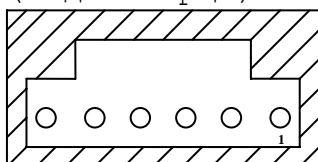
| Цепь | «МЕРКУРИЙ СТ-01» | «ChipProg» | «ГЕПАРД»<br>(XP2) |
|------|------------------|------------|-------------------|
| MOSI | 2                | 39         | 1 (PDI)           |
| MISO | 4                | 1          | 2 (PDO)           |
| RES  | 6                | 3          | 4                 |
| SCK  | 8                | 2          | 3                 |
| +5V  | 10               | 40         | 6                 |
| GND  | 1, 3, 5, 7       | 5          | 5 (SG)            |

Контакты разъема на ФР для подключения программатора:

(вид сверху)



(вид с торца)



## Методика программирования ФР программатором AVR ISP

При работе с программатором необходимо соблюдать следующие правила:  
Соединение программатора с целевой платой производить при выключенном питании программатора и целевой платы.

При использовании импульсного блока питания компьютер и блок питания целевой платы должны быть заземлены.

Аккуратно обращаться с соединительными шлейфами и кабелями, не допускать переломов и перегибов.

Установка ПО для программатора AVR ISP на ПК:

Открыть правой кнопкой мыши диск Techlib.

Выбрать папку Software=>Открыть=> Выбрать Studio4=>Открыть=> Выбрать Software=>Открыть=> Выбрать ver\_4...=> Открыть=> Выбрать файл aStudio4 => Запустить этот файл.

Открывается инсталляционное окно. Нажимаем «NEXT».

Принимаем лицензионное соглашение.

2 раза в открывающихся окнах нажимаем «NEXT».

Затем нажимаем «INSTALL».

По завершению инсталляции нажимаем «FINISH».

Подключение программатора

Перед запуском программы нужно подключить программатор AVR ISP к COM или USB порту ПК.

2-й разъём программатора 6-pin ISP подключить на плату ФР АВЛГ 527.06.03 к разъёму XP2.

Внимание!

Перед программированием переведите рычажок №2 на переключателе S1 который находится на системной плате. При программировании ФР должен быть Включён! Программатор питается от ФР.

P.S. Если была произведена замена микроконтроллера Atmega128, необходимо произвести программирование Fuses битов, но до этого нажмите кнопку «AVR», и в открывшемся окне на вкладке «BOARD» выставьте частоту 250 kHz и нажмите кнопку «WRITE». После этого запрограммируйте Fuses. После того как Fuses запрограммированы выставьте частоту на 1.000 mHz для быстрой прошивки и нажмите кнопку «WRITE».

Для проверки соединения перейдите на вкладку Advanced и попробуйте считать сигнатуры.

(Для Меркурий 114.1Ф с подкладным документом, выставить не более 1.0 mHz можно также снять элемент резервного питания (батарею)).

Если прошить не удастся, снимите интерфейсную плату.

Запуск программы

В меню «ПУСК» => «ВСЕ ПРОГРАММЫ» находим программу Atmel AVR Tools и запускаем AVR-STUDIO4

Появляется окно «Welcome to AVR STUDIO4». Нажать кнопку «Cancel»

На панели инструментов в окне «AVR STUDIO4» выбираем Tools-> Program AVR-> AUTOCconnect

Появляется окно «STK 500/AVR ISP». Нажать «ОТМЕНА».

Появляется окно «AVR ISP»

В нём находим «DEVICE» и выбираем «Atmega 128».

В «FLASH» выбираем файл для загрузки msk10e.hex (указываем файл прошивки)

Нажать кнопку «PROGRAM»

Обратите внимание, что к концу программирования в нижней части окна

появятся следующие записи Reading Flash input file... OK

Entering programming mode... OK

Erasing device... OK

Programming Flash...OK

Reading Flash...OK

Flash connect is equal to file...OK

Leaving programming mode...OK

ФР распечатает тест автотестирования

Прошивка msk10e.hex зашита в микроконтроллер Atmega 128.

Выключить ФР

Отключить программатор.

Включить ККМ (должен пройти технологический сброс)

Вернуть переключатель S1. рычажок №2 в OFF.

Произвести настройку ФР для работы с TVD-01 или с ПО на ПК.