

## Литература для ознакомительного прочтения

- С.М. Рюмик Микроконтроллеры AVR  
(AVR\_Рюмик\_NEW.pdf , прилагается.)

- Шпак Ю.А. Программирование на языке С для AVR и PIC микроконтроллеров. МК-Пресс, Киев, 2006

- Справочник «Резисторы» под  
ред.И.И.Четверткова.1991 (прилагается)

- Соответствующее техническое описание для  
используемых микросхем – datasheet (прилагается)

## Технические данные:

### Данные.

ЦВУ – Цифровой восьмиразрядный МикроКонтроллер(МК) фирмы AVR, серии Mega - ATmega128-16AU, корпус 64А.

Средство отображения (Экран) – LCD от мобильного аппарата сотовой связи Nokia 3410.

Контроллер времени (Real Time Clock) – фирмы Dallas, DS1302.

Линейный регулятор (стабилизатор) напряжения – фирмы Maxim, Max884.

Аудио устройство вывода – пьезоизлучатель D=9мм на 3,3В, со встроенным генератором.

Датчик температуры (с –ТКС) – терморезистор КМТ-1, 2 КОм.

Устройство ввода: - микропереключатели,

- магнитно-управляемые контакты (геркон) ГК-15.

Питание – низковольтное, постоянным, стабилизированным током (аккумуляторная батарея), 4-5В.

## Технические характеристики.

Потребляемый ток в рабочем режиме - 10мА, с подсветкой 30мА.

- в выключенном режиме – 1,5мА.

Тактовая частота МК – 12МГц.

Диапазон рабочего напряжения питания МК – от 3,85В(+/-5%) до 5,5В.

Рабочий диапазон по температуре от - 20 до +60 (по данным производителя микроэлектронной базы...)

Измеряемая температура от – 20 до + 65гр.Ц. (+/-5%)\*\*.

Точность замера:

- скорости движения - 0,1 км/ч,
- каденса (частоты педалирования) - 1 мин/-1,
- расстояния – 1мм.,
- температуры – 1 гр.Ц,
- напряжения – 0,01 В,

Погрешность всех замеров и работы с учётом изменения напряжения питания и температуры окружающей среды, в процессе эксплуатации - +/-3%.

## Ограничения.

Макс. индицируемая скорость – 99,9км/ч\*  
Макс. индицируемый каденс – 130 мин/1\*  
Макс. замеряемая температура от -60 до +100 гр.Ц  
Макс. измеряемое напряжение от 0В до 6,3В\*\* .

\* - программно.

\*\* - аппаратно.

## Функции:

- Индикация текущей скорости (цифровая и графическая),
- Индикация максимальной скорости (цифровая и графическая),
- Индикация средней скорости (цифровая и графическая),
- Индикация пройденного расстояния,
- Индикация каденса (частоты педалирования),
- Замер и индикация замеряемого расстояния,
- Замер времени движения,
- Запись пройденного расстояния и потраченного времени (за день) ,
- Регистрация времени (наезда),
- Регистрация расстояния (наката),
- Спортивный режим (2-а режима – Результат (разновидность «Рывок» и «Барьер») и Замер),
- Запись значения скорости (на 35 мин, графически),
- Индикация положения переключателей передачи,
- Подсветка экрана (временно (5сек), постоянно),
- Индикация температуры,
- Индикация напряжения питания (аккумулятора),
- Индикация местного времени,
- Будильник,
- Мониторинг состояния рабочих переменных и параметров,
- Юстировка вольтметра, термометра,
- Юстировка герконов.

Режимы работы и индикации (основные):

- 1.1. Основной
- 1.2. Туристский
- 1.3. Часы/Будильник
- 2.1. Результат
- 2.2. Замер

Режимы работы и индикации (вспомогательные):

- Монитор опроса переключателей
- Монитор вольтметра и термометра
- Монитор проверки герконов

## Описание режимов:

### **Основной:**

Индикация напряжения питания, температуры окружающей среды, положения переключателей, частоты педалирования, текущей скорости, местного времени и даты, индикацию состояния будильника, спортивного режима 1.

### **Туристский:**

Индикацию графически текущей скорости, максимальной скорости, средней скорости.

Индикацию положения переключателей, частоты педалирования, текущей скорости, пройденного расстояния, затраченного времени.

### **Часы/Будильник:**

Индикация температуры окружающей среды, напряжения питания, местного времени и даты, а также состояние будильника и время его установки.

### **Результат:**

Постоянный режим - «Рывок»

Индикация режима работы, положения переключателей, частоты педалирования, текущей скорости, пройденного расстояния, замеренного времени(секундомера). А также ежесекундную запись значений скорости.

Ожидающий режим - «Барьер».

Индикация режима работы, положения переключателей, частоты педалирования, текущей скорости, пройденного расстояния и потраченного времени при превышении установленного порога скорости.

А также ежесекундную запись скорости, при превышении установленного порога скорости.

### **Замер:**

Индикацию пройденного и замеренного расстояния, местного и текущего времени.

## Интерфейс:

Простой.. интеллектуально доходчивый. Сопоставимый расположению клавиш кнопок с расположением надписей и символов на экране.