

ВКТО
ИОХ. 2203/3-696
"4" 1 1986г.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Подлежит публикации
в открытой печати

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
ВНИИФТРИ

М.п. *[подпись]* Б.И.Альшин
" 06 " 1986г.

Часы карманные элект- ронные "Электроника 56"	Внесены в Государствен- ный реестр средств из- мерений, прошедших го- сударственные испытания Регистрационный № Взамен №
---	---

Выпуск разрешен до
" " 19 г.

Выпускается по ГОСТ 23350-83 и IМО.081.430 ТУ

Назначение и область применения

Часы карманные электронные "Электроника 56" (в дальнейшем часы) предназначены для определения текущего времени и контроля (дозирования) нагрузок при занятиях физической культурой путем: задания ритма выполняемых движений, посредством звуковых сигналов; подсчета количества движений с заданным ритмом; определения продолжительности нагрузок во времени, а также периодического контроля частоты сердечных сокращений (ЧСС).

Описание

Часы являются первой отечественной моделью нового класса, не имеющие отечественных и зарубежных аналогов.

- Часы обеспечивают выполнение следующих функций:
- воспроизведение шкалы текущего времени;
 - секундомера;

- задатчика ритма;
- суммирование импульсов с заданным ритмом;
- индикатора пульса

В режиме воспроизведения шкалы текущего времени часы осуществляют счет и индикацию текущего времени в часах, минутах, секундах.

В режиме секундомера часы осуществляют измерение и суммирование интервалов времени, заданных с помощью кнопок управления.

В режиме задатчика ритма часы обеспечивают подачу звукового импульса, период между которыми выбирается с помощью кнопок управления.

В режиме суммирования импульсов часы обеспечивают подсчет и индикацию суммы звуковых импульсов, прошедших с момента начала (включения) их подачи и до остановки (выключения).

В режиме индикатора пульса на основе обработки временных интервалов между сердечными сокращениями обеспечивается индикация ЧСС.

Вся информация отображается на жидкокристаллическом индикаторе.

Принцип работы часов определяется микропроцессорной архитектурой их строения. Архитектура специализированной микропроцессорной БИС, входящей в систему, включает: программируемую логическую матрицу (ПЛМ), оперативное запоминающее устройство (ОЗУ), арифметическо-логическое устройство (АЛУ), инвертирующий генератор, преобразователь напряжения, делитель частоты, блок синхронизации, блок вывода данных и управления ЖКИ, блок отсчета временных интервалов сердечных сокращений.

Управление часами осуществляется через воздействие на внешние органы управления, которые фиксируются в регистре режима, который в свою очередь адресует в ПЛМ выполнение определенной программы.

Особенностью часов является наличие блока усилителя электрокардиосигнала (ЭКС), который обеспечивает усиление, фильтрацию и выделение импульса соответствующего R зубца ЭКС, а также сопряжение блока усилителя и БИС.

Конструктивно часы состоят из электронного блока и корпуса. Электронный блок состоит из двух функционально законченных узлов:
- узла усилителя ЭКС и узла обработки и отображения информации, что дает возможность сократить время контроля и измерения параметров, а также упростить сборку и ремонт изделия.

Усилитель собран на печатной плате, изготавливаемой из двухстороннего фальгированного стеклотекстолита, в центральной части

которой расположена сигнальная плата с 18 резисторами (R матрица), выполненная по тонкопленочной технологии. Справа и слева от подложки устанавливаются 7 операционных усилителей в бескорпусном исполнении. R - матрица и усилители развариваются и герметизируются. По краям платы распаиваются навесные элементы (конденсаторы, транзисторы, резисторы). Плата усилителя устанавливается в обойму и крепится с помощью 4-х винтов к основной плате. Электрический контакт осуществляется через 4-ре винта и 2 контакта в виде спиральных пружин, устанавливаемых между платами. Обойма имеет два цилиндрических выступа по краям, в отверстия которых при сборке блока в корпус устанавливаются контактные пружины для передачи электрического сигнала с пластин, находящихся с тыльной стороны корпуса.

На основной плате устанавливаются БИС, элементы генератора (два конденсатора, резистор), звукового устройства (транзистор, катушка индуктивности).

ЖКИ устанавливаются на обойму, фиксируемую на плате с помощью 4-х втулок и закрепляют ЖКИ с помощью 2-х планок и 4-х винтов.

На передней поверхности платы внизу распаяны 2 контакта, обеспечивающие при нажатии на кнопку в корпусе подачу напряжения на усилитель в режиме индикации ЧСС.

Для обеспечения устойчивости изделия к внешним воздействиям обе платы имеют защитные лаковые покрытия, в конструкции использованы проводники с боковой изоляцией, взаимовлияющие элементы удалены друг от друга.

Корпус состоит из верхней и нижней пластмассовых крышек, соединенных между собой 2-мя винтами саморезами. В верхней крышке имеется отверстие с полочкой под стекло, которое соединяется с крышкой клеем. В обеих крышках имеются пластины (в верхней одна, в нижней две), соединенные с соответствующими крышками клеем. В нижней крышке с внутренней стороны клеится пьезокерамический звончок и имеются сквозные отверстия для выхода звука. В корпусе с торцевых сторон расположены кнопки управления.

В часах предусмотрены режимы индикации :

- текущего времени (основной режим);
- секундомера;
- задачика ритма;
- сумматора импульсов;
- частоты сердечных сокращений.

В первом режиме индицируются показания текущего времени в часах от 0 до 23, минутах от 00 до 59, секундах от 00 до 59. Часы и минуты

разделены неподвижным разделительным знаком.

Во втором режиме индицируются показания секундомера :

а) если измеренное значение времени меньше одного часа то: минуты от 00 до 59, секунды от 00 до 59, десятые доли секунды от 0 до 9; секунды и десятые доли секунды разделены сегментом "-", а также минуты, секунды и секунды, и десятые доли секунд разделены соответственно сегментами "I" и "II",

б) если измеренное значение времени не менее одного часа то: часы от I до 23, минуты от 00 до 59, секунды от 00 до 59, часы и минуты разделены неподвижным разделительным знаком.

В третьем режиме индицируется показания заданного ритма от 31 до 240.

В четвертом режиме индицируются значения сумматора импульсов от 000000 до 999999.

В пятом режиме индицируется значение ЧСС от 31 до 202.

Основные технические характеристики

1. На ЖКИ одновременно отображаются три единичные функции на шести цифровых разрядах.

2. Функциональные возможности :

Часы:

- информация : часы, минуты, секунды ;
- шкала 24-х часовая

Секундомер:

- режимы : старт/стоп, суммирование ;
- объем : 23 часа, 59 минут, 59 сек ;
- дискретность отсчета: 0,1 сек, до 1 часа, 1 сек с 1 часа

Задатчик ритма:

- диапазон задания ритма 31 - 240 уд/мин ;
- способ задания ритма - звуковые импульсы длительностью 0,0625 с с частотой заполнения 4096 Гц

Сумматор импульсов:

- режимы : старт/стоп, суммирование ;
- объем суммирования - 999999 имп. ;

Индикатор ЧСС:

- диапазон индицируемых показаний ЧСС - 31 ÷ 202 уд/мин ;
- период измерения 4RR интервала.

3. Дополнительные возможности:

- ускоренная установка показаний;
- звуковое указание времени;
- звуковое указание воздействия на кнопки

4. Средний суточный ход часов при температуре $(25 \pm 5)^\circ\text{C}$ не более $\pm 0,5\text{с}$

5. Автономность работы часов 1,5 года (от одного комплекта источников тока СЦ-32).

6. Габаритные размеры часов не более 77,0 x 58,0 x 13,0 мм.

7. Вес не более 60 г.

8. Устанавливаемый срок службы часов - 10 лет.

9. Вероятность безотказной работы часов при температуре $(25 \pm 5)^\circ\text{C}$ за 2000 часов не менее 0,97.

Знак Государственного реестра

Изображение знака Государственного реестра по ГОСТ 8.383-80 наносится типографским способом в паспорте на часы

Комплектность

В комплект поставки входят:

- часы карманные электронные Электроника 56 ИМО.081.430 ТУ - 1 шт;
- элемент СЦ-32 ИМО.080.010 ТУ (в составе часов) - 2шт.;
- гара потребительская ДР4.130.048 - 1 шт.;
- паспорт ДР2.819.099 ПС - 1 экз.

Поверка

В соответствии с методическими указаниями по поверке № И-85

Нормативные документы

ГОСТ 23350-83, ИМО.081.430 ТУ

Заключение

Электронные карманные часы Электроника 56 соответствуют требованиям ГОСТ 23350-83 и ИМО.081.430 ТУ.

Испытания проведены Государственной приемочной комиссией.

Материалы рассмотрены ВНИИФТРИ

Изготовитель - ПО "Интеграл" г. Минск

Главный инженер СКТБ

К.И.Сухопаров

Начальник сектора ВНИИФТРИ

К.Т.Н.

К.И.Назаров