

ОПИСАНИЕ ТИПА ДЛЯ ГОСРЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Генеральному директору

ФГУ «Ставропольский ЦСМ»

В.Г. Зеренков

" 2 " 04 2006 г.

Измеритель средней скорости счёта УИМ2-2И	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>33834-07</u> Взамен № _____
--	---

Выпускается по техническим условиям еМ2.814.002-02ТУ, ГОСТ 12997-84.

Назначение и область применения

Измеритель средней скорости счёта типа УИМ2-2И предназначен для измерения средней скорости счёта импульсов и сигнализации о превышении или не превышении установленных пороговых значений скорости счёта импульсов, а также для измерения числа статистически или равномерно распределённых импульсов в течение заданного времени. Измеритель применяется в радиохимических лабораториях и в аппаратуре дозиметрического, радиометрического и технологического контроля, а также в аппаратуре контроля радиационной безопасности на атомных электростанциях.

Описание

Измеритель обеспечивает три основных режима работы:

- режим измерения средней скорости счёта импульсов в каналах I и II и сигнализации о превышении или непревышении установленного порогового значения скорости счёта (порога) в каждом канале (режим 1);
- режим измерения числа статистически или равномерно распределённых импульсов в течение заданного времени в каналах I и II (режим 2);
- режим измерения разности средних скоростей счёта импульсов, поступающих по каналу I и каналу II (вычитание средней скорости счёта импульсов в канале II из средней скорости счёта импульсов в канале I) и сигнализации о превышении или непревышении порога для разности средних скоростей счёта импульсов (режим 3).

Принцип действия измерителя в режиме 1 основан на счете статистически или равномерно распределенных во времени импульсов поступающих от блоков детектирования, их накоплении во временном буфере переменного объема и вычислении с помощью микроЭВМ средней скорости счета с отображением результатов счета на жидкокристаллическом индикаторе (далее – ЖКИ) и отображением направления скорости счёта на светодиодном шкальном индикаторе.

Принцип действия измерителя в режиме 2 основан на прямом счете статистически или равномерно распределенных во времени импульсов в каналах I и II за заданное время измерения с помощью микроЭВМ с отображением результатов на ЖКИ.

Принцип действия измерителя в режиме 3 основан на счёте статистически или равномерно распределенных во времени импульсов поступающих по каналам I и II от блоков детектирования, их накоплении во временных буферах переменного объема с последующим вычитанием (с помощью микроЭВМ) средней скорости счёта импульсов в канале II из средней скорости счёта импульсов в канале I. Результат счета отображается на ЖКИ, направление разности скоростей счёта индицируется на светодиодном шкальном индикаторе канала I.

Измеритель имеет два канала измерения и сигнализации.

Измеритель обеспечивает измерение средней скорости счета импульсов в любом из двух каналов (или в обоих каналах одновременно) при независимой сигнализации о превышении порога в каждом канале, а также измерение разности средних скоростей счета импульсов между каналами I и II. Измеритель позволяет одновременно проводить измерения в двух каналах с различными режимами работы (режимом 1 и режимом 2). Пределы допускаемых основных относительных погрешностей:

- при измерении средней скорости счета $\pm 10\%$;
- при измерении разности средних значений скоростей счета $\pm 10\%$.

Предел допускаемой основной абсолютной погрешности в режиме 2 определяется по формуле $\Delta = \pm(2 \cdot 10^{-4} \cdot N + 1)$, где N – число импульсов или периодов сигнала, 1 – погрешность дискретности.

Основные технические характеристики

В режимах 1 и 3 измеритель обеспечивает:

- диапазон измерения средней скорости счёта от 0,3 до 100000,0 с^{-1} ;
- пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения средней скорости счета импульсов $\pm 10\%$, с доверительной вероятностью 0,95;

– время измерения для получения результата с заданной основной относительной погрешностью $\pm 10\%$, рассчитанное по формуле:

$$T = 4 \cdot 10^4 / f \cdot \delta^2, \quad (1)$$

где T – время измерения, с; f – средняя скорость счета, с^{-1} ; δ – заданная погрешность измерения с доверительной вероятностью 0,95, %;

- световую и звуковую сигнализацию превышения или непревышения порогов с возможностью установки порога от 1 до 99999 с^{-1} , с шагом 1 с^{-1} ;

– уровень звукового сигнала не менее 70 дБ на расстоянии $(20,0 \pm 0,5)$ см от измерителя;

– пределы допускаемой основной относительной погрешности срабатывания сигнализации δ_c при проверке от генератора равны $\pm (1\% + 1)$;

– умножение средней скорости счёта на коэффициент C для пересчёта данных из единиц измерения с^{-1} в Бк/см^2 , устанавливаемого в диапазоне от 0,001 до 9,999 $\text{Бк} \cdot \text{с/см}^2$ с шагом 0,001 $\text{Бк} \cdot \text{с/см}^2$;

- вычитание из измеряемого значения средней скорости счета импульсов, заданного (при помощи клавиатуры) значения средней скорости счета импульсов D, устанавливаемого в диапазоне от 0 до 99999 с^{-1} с шагом 1 с^{-1} .

В режиме 2 измеритель обеспечивает:

- ёмкость счёта 999999 импульсов;
- диапазон времени измерения от 1 до 9999 с, с шагом в 1 с;
- регистрацию периодических импульсных сигналов с максимальной частотой следования не более 1 МГц;

- пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения $\Delta = \pm (2 \cdot 10^{-4} \cdot N + 1)$, где: N – число импульсов или периодов сигнала, 1- погрешность дискретности.

Измеритель обеспечивает работу от входных импульсов положительной полярности амплитудой от 2,8 до 9,0 В и длительностью от 0,5 до 50,0 мкс.

Измеритель обеспечивает непрерывную работу в течение 24 ч, при этом нестабильность измерения в режимах 1, 2 и 3 в каждом канале не более $\pm 1\%$;

Измеритель обеспечивает выходные питающие напряжения со следующими параметрами:

- минус 12 В $\pm 0,12$ В с током потребления не более 100 мА, и со среднеквадратичным значением напряжения пульсаций не более 12 мВ;

- плюс 12 В $\pm 0,4$ В с током потребления не более 200 мА, и со среднеквадратичным значением напряжения пульсаций не более 5 мВ;

- плюс 400 В ± 12 В с током потребления не более 1 мА, и со среднеквадратичным значением напряжения пульсаций не более 400 мВ;

- плюс 6 В $\pm 0,6$ В для питания бленкера с током потребления не более 150 мА.

Соппротивление входных цепей измерителя 150 ± 20 Ом.

Наработка на отказ 20000 ч.

Срок службы –10 лет.

Габаритные размеры измерителя 335×142×360 мм, не более.

Масса измерителя 10 кг, не более.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на специальную табличку задней панели измерителя УИМ2-2И фотохимическим методом, а также на титульные листы паспорта еМ2.814.002-02ПС и руководства по эксплуатации еМ2.814.002-02РЭ типографским способом.

Комплектность

Комплект поставки измерителя средней скорости счёта УИМ2-2И приведен в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение	Наименование	Количество
еМ2.814.002-02	Измеритель средней скорости счета УИМ2-2И	1
—	Комплект ЗИП	—
—	Вставка плавкая ВП1–1 В 1 А 250 В ОЮ0.480.003ТУ–Р	2
—	Микропереключатель МП1–1В ОЮ0.360.007ТУ	2
—	Розетка 2РМТ18КПН7Г1В1В ГЕО.364.126ТУ	2
—	Розетка 2РМТ22КПН10Г1В1В ГЕО.364.126ТУ	1
—	Розетка 2РМТ22КПН4Г3В1В ГЕО.364.126ТУ	1
еМ4.098.022	Компакт–диск	1
еМ2.814.002-02ВЭ	Ведомость эксплуатационных документов	1
	Комплект эксплуатационных документов согласно ведомости еМ2.814.002-02ВЭ	1 компл

Поверка

Поверка измерителя проводится по методике еМ2.814.002-02РЭ раздел 4 (Методы и средства поверки), утвержденной ФГУ «Ставропольский ЦСМ» 24.07.2006г.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки:

- генератор Г5-60 ГВ3.264.103ТУ;
- пересчетный прибор ПСО2-4 еМ2.801.022ТУ.

Межповерочный интервал 1 год.

Нормативные и технические документы

еМ2.814.002-02ТУ Измеритель средней скорости счета УИМ2-2И.
Технические условия.
ГОСТ 12997-84 Изделия ГСП. Общие технические условия

Заключение.

Тип измеритель средней скорости счета УИМ2-2И утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа,

метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Обязательной сертификации на безопасность в системе ГОСТ Р не подлежит.

Изготовитель: Открытое акционерное общество

“Пятигорский завод “Импульс”

357500, Ставропольский край, г. Пятигорск

ул.Малыгина, 5

телефон (879-33) 3-65-14

факс (879-33) 3-89-36

Генеральный директор ОАО

“Пятигорский завод “Импульс”



С.И.Томашевский