

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители средней скорости счета УИМ2-2И

Назначение средства измерений

Измерители средней скорости счета импульсов УИМ2-2И предназначены для измерения числа статистически или равномерно распределенных импульсов в течение заданного интервала времени, а также для измерения средней скорости счёта импульсов и сигнализации о превышении или непревышении установленных пороговых значений скорости счёта импульсов, поступающих по двум каналам от блоков или устройств детектирования.

Описание средства измерений

Измерители обеспечивают 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 счета (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 измерителей в режиме 1 основан на счёте 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 счёта с отображением результатов счёта на жидкокристаллическом индикаторе (далее – ЖКИ) и отображением направления скорости счёта на светодиодном шкальном индикаторе.

Принцип действия измерителей 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 измерителей 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 скорости 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.

Общий вид измерителя средней скорости счёта УИМ2-2И и расположение мест для нанесения оттисков клейм поверителя показаны на рисунке 1.



1 – Пломбы с оттиском клейма поверителя
Рисунок 1 – Общий вид измерителя средней скорости счёта УИМ2-2И

Метрологические и технические характеристики

В режимах 1 и 3 измеритель обеспечивает:

- диапазон измерения средней скорости счёта импульсов от 0,3 до 100000,0 с⁻¹;
- пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения средней скорости счёта импульсов с доверительной вероятностью 0,95 равны ± 10 %;
- время измерения измерителя для получения результата с заданной основной относительной погрешностью ± 10 %, рассчитывается по формуле:

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

где T – время измерения, с; f – средняя скорость счёта, с⁻¹.

- световую и звуковую сигнализацию превышения или непревышения порогов с возможностью установки порога от 1 до 99999 с⁻¹, с шагом установки 1 с⁻¹;
- уровень звукового сигнала не менее 70 дБ на расстоянии (20,0 ± 0,5) см от измерителя;
- пределы допускаемой основной относительной погрешности срабатывания сигнализации δ_c при проверке от генератора равны ± 1 %;
- умножение средней скорости счёта на коэффициент C , устанавливаемый в диапазоне от 0,001 до 9,999 с шагом 0,001;
- показания измерителя в режимах 1 и 3 выводятся на встроенный жидкокристаллический индикатор в одной из следующих единиц измерения, выбираемых оператором:
 - с⁻¹, мин⁻¹;
 - Зв/ч, мЗв/ч, мкЗв/ч;
 - Гр/ч, мГр/ч, мкГр/ч;
 - Р/ч, мР/ч, мкР/ч;
 - 1/(с·см²); 1/(мин·см²);
 - Бк/см²; Бк/м³.

В режиме 1 измеритель обеспечивает вычитание задаваемого оператором значения средней скорости счета импульсов D из измеряемого значения средней скорости счета импульсов. Диапазон установки D от 0,001 до 99999 с^{-1} , шаг установки 0,001 с^{-1} .

В режиме 2 измеритель обеспечивает:

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

- пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения равны

$$\Delta = \pm(2 \times 10^{-4} \times N + 1)$$

где N – число импульсов или периодов сигнала;

1 – погрешность дискретности.

Измеритель работоспособен при входных импульсах положительной полярности амплитудой от 2,8 до 9,0 В и длительностью от 0,5 до 50,0 мкс.

Измеритель допускает непрерывную работу в течение 24 ч, при этом нестабильность показаний при измерении в режимах 1,2 и 3 в каждом канале не более $\pm 1\%$.

Измеритель обеспечивает выходные напряжения со следующими параметрами:

- минус $(12,00 \pm 0,12)$ В при токе нагрузки до 100 мА, и среднеквадратическом значении напряжения пульсации не более 12 мВ;

- плюс $(12 \pm 0,4)$ В при токе нагрузки не более 200 мА, и среднеквадратическом значении напряжения пульсации не более 5 мВ;

- плюс (400 ± 12) В при токе нагрузки не более 1 мА, и среднеквадратическом значении напряжения пульсации не более 400 мВ;

- плюс $(6 \pm 0,6)$ В при токе нагрузки не более 150 мА.

Сопротивление входных цепей измерителя (150 ± 20) Ом.

Средняя наработка на отказ не менее 20000 ч.

Средний срок службы до первого капитального ремонта не менее 10 лет.

Габаритные размеры измерителя не более 335×145×360 мм.

Масса измерителя не более 8,5 кг.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта еМ2.814.002-02 ПС типографским способом и на изделие методом фотохимии на табличку.

Комплектность средства измерений

Таблица 1

Обозначение	Наименование	Количество
еМ2.814.002-02	Измеритель средней скорости счета УИМ2-2И	1
	Комплект запасных частей, инструментов и принадлежностей (ЗИП)	–
	Вставка плавкая ВП1-1 В 1 А 250 ВОЮ0.480.003ТУ-Р	2
	Микропереключатель МП1-1ВОЮ0.360.007ТУ	2
еМ8.634.287-03	Колпачок	1
еМ4.098.022	Компакт-диск	1

Обозначение	Наименование	Количество
еМ6.644.091	Комплект монтажных частей	–
	Розетка 2РМТ18КПН7Г1В1В ГЕО.364.126ТУ	2
	Розетка 2РМТ22КПН10Г1В1В ГЕО.364.126ТУ	1
	Розетка 2РМТ22КПН4Г3В1В ГЕО.364.126ТУ	1
	Розетка 2РМТ14КПН4Г1В1В ГЕО.364.126ТУ	1
еМ2.814.002-02ВЭ	Кабель	1
	Ведомость эксплуатационных документов	1
	Комплект эксплуатационных документов согласно ведомости еМ2.814.002-02ВЭ	1 компл.

Поверка

осуществляется по документу еМ2.814.002-02 РЭ «Измеритель средней скорости счёта УИМ2-2И. Руководство по эксплуатации», раздел 4 (методы поверки), утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Ставропольский ЦСМ» 09.08. 2013 г.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки УИМ2-2И:

- генератор Г5-66, (0,1 мкс – 10с), ПГ $\pm 1^{-6}$ Т;
- прибор счетный одноканальный ПСО2-4И1, (1 – 10⁶) с, ПГ $\pm 0,01$ %;
- осциллограф С1-114/1, 15 МГц, ПГ ± 5 %.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерения - прямой и косвенный, приведены в руководстве по эксплуатации еМ2.814.002-02 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям средней скорости счёта УИМ2-2И

1. Измеритель средней скорости счёта УИМ2-2И. Технические условия еМ2.814.002-02 ТУ.
2. ГОСТ Р 52931-2008 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление производственного контроля за соблюдением установленным законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта (применение в лабораториях, предприятиях, в том числе, использующих радиоактивные вещества, а также для проверки аппаратуры контроля радиационной безопасности (АКРБ).

Изготовитель

ОАО «Пятигорский завод «Импульс»
адрес: 357500, Россия, Ставропольский край, г. Пятигорск, ул. Малыгина, 5,
тел.: (8793) 33-65-14, факс: (8793) 33-89-36
E-mail: contact@pzi.ru, www.pzi.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФБУ «Ставропольский ЦСМ»

адрес: 355035, г. Ставрополь, ул. Доваторцев, 7а,

телефон: (8652) 35-21-77, 35-76-19, факс: (8652) 95-61-94,

E-mail: ispcetrcsm@gmail.com

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Ставропольский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30056-10 от 20.07.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Бульгин

М.п.

«___» _____ 2014 г.