

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений  
от 5 декабря 2023 г. № 17138

Наименование типа средств измерений и их обозначение:  
Секундомеры электронные «Интеграл С-02»

Назначение и область применения:

Секундомеры электронные «Интеграл С-02» (далее – секундомеры) предназначены для измерения длительностей интервалов времени и воспроизведения 24-часовой шкалы времени, индикации текущего времени.

Область применения – научно-производственная деятельность, спорт.

Описание:

Принцип действия секундомеров основан на делении частоты опорного кварцевого генератора и подсчете количества периодов для измерения интервала времени. Секундомеры состоят из корпуса, платы управления с микропроцессором, цифрового жидкокристаллического индикатора, отображающего измерительную информацию, количество запоминаемых промежуточных результатов измерений – 30. Режимы работы и измерений выбираются с помощью кнопочных переключателей. Секундомеры обеспечивают работу в двух режимах – «секундомер» и «часы». В режиме «часы» возможно воспроизведение 24-часовой шкалы времени в часах, минутах и секундах. Программное обеспечение отсутствует.

Дата изготовления и класса точности вносится в паспорт.

Фотографии общего вида средств измерений представлена в приложении 1.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений представлена в приложении 2.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена в приложении 3.

Обязательные метрологические требования: представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Значение
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений в режиме секундомера в нормальных условиях эксплуатации (25 ± 5) °С, с	$\pm(9,6 \cdot 10^{-6} \cdot T_x^* + 0,01)$
Номинальное значение частоты кварцевого генератора, Гц	32768
Относительная погрешность при установке номинального значения частоты кварцевого генератора	$\pm 1 \cdot 10^{-6}$
* – $T_x$ – значение измеренного интервала времени, с	

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Значение
Предел допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений в режиме секундомера, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха от нормальных условий ( $25 \pm 5$ ) °С в интервале рабочей температуры от минус 10 °С до плюс 50 °С на 1 °С изменения температуры, с	$-2,2 \cdot 10^{-6} \cdot T_x$
Суточный ход часов при температуре воздуха ( $25 \pm 5$ ) °С, с/сут	$\pm 1,0$
Суточный ход часов при температуре воздуха ( $23 \pm 2$ ) °С, с/сут	$\pm 0,5$
Суточный ход часов в интервале рабочей температуры от 1 °С до 45 °С за исключением температурного интервала ( $25 \pm 5$ ), °С, с/сут	$\pm 2,5$
Суточный ход часов при воздействии влажности воздуха не более 80 % при температуре 25 °С, с/сут	$\pm 3,0$
Восстановление суточного хода, с/сут	$\pm 0,5$
Дискретность отсчета времени, с	0,01
Оценочное число, не более	1,6
Масса, кг, не более	0,050
Габаритные размеры, длина×высота×ширина, мм, не более	58×77×22
Номинальное напряжение питания постоянного тока, В	3
Условия эксплуатации: диапазон температуры окружающей среды в режиме секундомера, °С  диапазон температуры окружающей среды в режиме часов, °С диапазон относительной влажности воздуха при температуре 25 °С, % диапазон атмосферного давления, кПа	от минус 10 до плюс 50  от 1 до 45 от 30 до 80 от 84 до 107

Комплектность: представлена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество
Секундомер электронный «Интеграл С-02»	1
Элемент питания CR 1225 или аналогичный (в составе изделия)	1
Паспорт	1
Корпус розетки BLS2-3	1
Контакт розетки BLS2-3	3
Инструмент (пштырь) для замены элемента питания	1
Индивидуальная упаковка	1
Копия методики поверки*	1
*Поставляется по требованию заказчика	

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: знак утверждения типа средств измерений наносится на титульный лист паспорта, на лицевую панель секундомера.

Поверка осуществляется по МРБ МП.3756-2023 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Секундомеры электронные «Интеграл С-02. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений: отсутствуют.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений:

ТУ ВУ 100386629.246-2022 «Секундомер электронный «Интеграл С-02». Технические условия»;

технический регламент Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011);

методику поверки:

МРБ МП. 3756-2023 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Секундомеры электронные «Интеграл С-02». Методика поверки»

Перечень средств поверки: представлен в таблице 4.

Таблица 4

Наименование и тип средств поверки
Гигрометр психрометрический ВИТ-1
Гигрометр психрометрический ВИТ-2
Барометр – анероид контрольный М67
Частотомер ЧЗ-54
Формирователь импульсов дРМ2.683.000-03
Примечание – Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

Идентификация программного обеспечения: программное обеспечение отсутствует.

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя: секундомеры электронные «Интеграл С-02» соответствуют требованиям ТУ ВУ 100386629.246-2022, ТР ТС 020/2011.

Производитель средств измерений

ОАО «ИНТЕГРАЛ»-управляющая

компания холдинга «ИНТЕГРАЛ»

ул. Казинца И.П, д. 121 А, к.327,

220108, Республика Беларусь, г. Минск

Телефон: +375172246051, 3381294, +375173021451

сайт: [www.integral.by](http://www.integral.by)

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений/метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений Республиканское унитарное предприятие «Белорусский государственный институт метрологии» (БелГИМ)

Республика Беларусь, 220053, г. Минск, Старовиленский тракт, 93

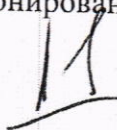
Телефон: +375 17 374-55-01

факс: +375 17 244-99-38

e-mail: [info@belgim.by](mailto:info@belgim.by)

- Приложения:
1. Фотографии общего вида средств измерений на 1 листе.
  2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на 1 листе.
  3. Схема пломбировки от несанкционированного доступа на 1 листе.

Заместитель директора БелГИМ



Ю.В. Козак

Приложение 1  
(обязательное)  
Фотографии общего вида средств измерений

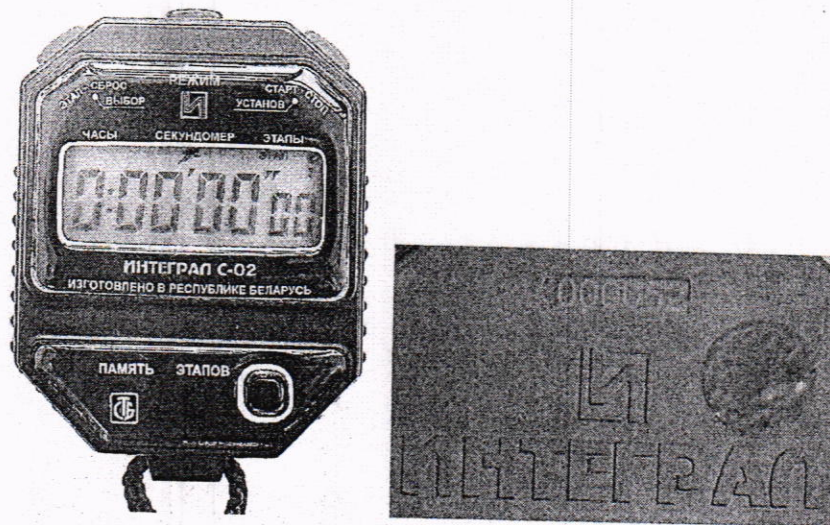


Рисунок 1.1 – Фотографии общего вида и маркировки секундомера электронного «Интеграл С-02»  
(изображение носит иллюстративный характер)

Приложение 2  
(обязательное)

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений

Место для нанесения  
знака поверки



Рисунок 2.1 – Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки

Приложение 3  
(обязательное)

Схема пломбировки от несанкционированного доступа

Место пломбировки от несанкционированного доступа



Рисунок 3.1 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа