

СЕРТИФИКАТ  
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 17703 от 18 июня 2024 г.

Срок действия до 18 июня 2029 г.

Наименование типа средств измерений:

**Тахеометры электронные EFT TS1**

Производитель:

**«Hi-Target Surveying Instrument Co., Ltd.», Китай**

Документ на поверку:

**МРБ МП.3912-2024 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Тахеометры электронные EFT TS1. Методика поверки»**

Интервал времени между государственными поверками: **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 18.06.2024 № 66

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, или утвержденный тип единичного экземпляра средства измерений разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений.

Заместитель Председателя



А.А.Бурак

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**  
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений  
от 18 июля 2024 г. № 17703

Наименование типа средств измерений и их обозначение:  
Тахеометры электронные EFT TS1

Назначение и область применения:

Тахеометры электронные EFT TS1 (далее – тахеометры) предназначены для измерения вертикальных и горизонтальных углов, расстояний.

Область применения – геодезия, строительство.

Описание:

Принцип действия тахеометров заключается в измерении углов поворота линии визирования зрительной трубы в горизонтальной и вертикальной плоскостях, с возможностью одновременного измерения расстояний до объектов вдоль линии визирования для определения координат объекта.

Принцип измерения углов поворота зрительной трубы в горизонтальной и вертикальной плоскостях заключается в следующем: на горизонтальном и вертикальном лимбах располагаются кодовые дорожки (диски), дающие возможность на основе сочетания прозрачных и непрозрачных полос получать при пропускании через них света лишь два сигнала: "темно - светло", которые принимаются фотоприёмником. Сигнал, принятый фотоприемником, поступает в электронную часть датчика угла, где происходит вычисление угла поворота зрительной трубы.

Измерение расстояний производится лазерным дальномером, принцип действия которого основан на определении разности фаз излучаемых и принимаемых модулированных сигналов. Модулируемое излучение лазера с помощью оптической системы направляется на цель. Отраженное целью излучение принимается той же оптической системой, усиливается и направляется на блок, где происходит измерение разности фаз, излучаемых и принимаемых сигналов, на основании, которого вычисляется расстояния до цели. Лазерный дальномер может работать с применением призмённых отражателей, плёночных отражателей и без отражателей.

Конструктивно тахеометры выполнены единым блоком. На передней и задней панелях находятся цветные жидкокристаллические дисплеи, клавиши включения и выключения тахеометра, управления измерением, изменения настроек. Сбоку под защитной крышкой расположен USB-порт внешнего накопителя информации. На боковой панели расположены аккумуляторный отсек и наводящие и закрепительные винты для ручного наведения на цель.

Результаты измерений записываются во внутреннюю память тахеометра, выводятся на дисплей тахеометра и могут быть переданы на внешние устройства.

Дата изготовления указывается на маркировочной табличке.

Фотографии общего вида средств измерений представлены в приложении 1.

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

Обязательные метрологические требования: представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Значение
Диапазон отклонения вертикальной оси при вращении тахеометра, коллимационная погрешность, место нуля или место зенита	от минус 4" до плюс 4"
Диапазон отклонения от перпендикулярности оси вращения зрительной трубы и вертикальной оси тахеометра	от минус 8" до плюс 8"
Диапазон работы компенсатора	от минус 3' до плюс 3'
Пределы допускаемой погрешности работы компенсатора на 1' наклона тахеометра	±2"
Среднее квадратическое отклонение при измерении горизонтальных и вертикальных углов, не более	2"
Среднее квадратическое отклонение при измерении расстояний, мм, не более:	
в отражательном режиме	$2 + 2 \cdot 10^{-6} \cdot L$
в безотражательном режиме:	$3 + 2 \cdot 10^{-6} \cdot L$
Примечание – L – числовое значение, соответствующее измеренному расстоянию в миллиметрах	

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

Таблица 2

Наименование	Значение
Угловое поле зрения зрительной трубы, не менее	1°20'
Наименьшее расстояние визирования, м, не более	1,5
Диапазон измерений:	
углов	от 0° до 360°
расстояний, м:	
отражательный режим (1 призма)	от 0,5 до 6500
безотражательный режим	от 0,5 до 1000
Источник электропитания	аккумулятор напряжением 7,4 В
Диапазон температуры окружающего воздуха в условиях эксплуатации, °С	от минус 30 до плюс 60
Диапазон температуры окружающего воздуха в условиях транспортирования и хранения, °С	от минус 45 до плюс 75

Комплектность: представлена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество
Тахеометр электронный EFT TS1	1
Треггер	1
Аккумуляторная батарея	2
Зарядное устройство	1
Кабель передачи данных	1
Набор инструментов для юстировки	1
Транспортировочный футляр	1
Чехол от дождя	1
Руководство по эксплуатации	1

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: знак утверждения типа средств измерений наносится на титульный лист руководства по эксплуатации.

Поверка осуществляется по МРБ МП.3912-2024 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Тахеометры электронные EFT TS1. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений: отсутствуют.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений:

техническая документация производителя (руководство по эксплуатации);

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

технический регламент Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011);

методику поверки:

МРБ МП.3912-2024 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Тахеометры электронные EFT TS1. Методика поверки».

Перечень средств поверки: представлен в таблице 4.

Таблица 4

Наименование и тип средств поверки
Термогигрометр UNITESS THB 1
Установка автоколлимационная для поверки нивелиров и теодолитов АУПНТ
Эталонный линейный базис из состава Национального эталона единицы длины – метра в области больших длин НЭ РБ 53-19
Базис линейный
Примечание – Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

Идентификация программного обеспечения: представлена в таблице 5.

Таблица 5

Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО (идентификационный номер)
-	не ниже 3.03G*
* - при условии неизменности метрологически значимой части	

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя: тахеометры электронные EFT TS1 соответствуют требованиям технической документации производителя (руководства по эксплуатации), TP TC 020/2011, TP TC 004/2011.

Производитель средств измерений  
«Hi-Target Surveying Instrument Co., Ltd.», Китай  
511400, Plant 202, BLDG 13, Tian'An HQ Center, No.555 North Panyu RD. Donghuan Block, Panyu District, Guangzhou, China

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

- 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.

Директор БелГИМ



А.В. Казачок

Приложение 1  
(обязательное)  
Фотографии общего вида средств измерений



Рисунок 1.1 – Фотография общего вида тахеометров электронных EFT TS1  
(изображение носит иллюстративный характер)

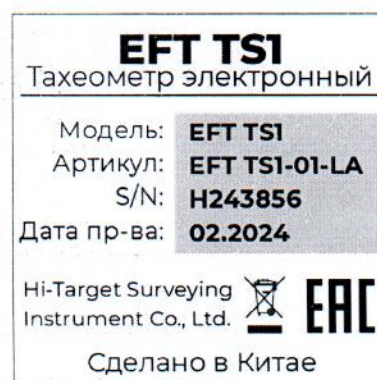


Рисунок 1.2 – Фотографии маркировки тахеометров электронных EFT TS1

Приложение 2  
(обязательное)

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



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