

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «18» апреля 2023 г. № 858

Регистрационный № 88864-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Тахеометры электронные EFT TS1

Назначение средства измерений

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

Описание средства измерений

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, пленочных 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.

Тахеометры оснащены интерфейсным портом RS232 для связи с внешними устройствами и подключения к внешнему источнику питания, а также модулем беспроводного обмена данными Bluetooth.

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

К средствам измерений данного типа относятся тахеометры электронные EFT TS1.

Заводской номер в буквенно-числовом формате указывается методом печати на лицевой стороне тахеометра. Обозначение типа указывается на боковой панели тахеометра.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид тахеометров электронных EFT TS1 представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид тахеометров электронных EFT TS1

Пломбирование не производится, ограничение доступа к узлам обеспечено конструкцией крепёжных винтов, которые могут быть сняты только при наличии специальных ключей.

Программное обеспечение

Тахеометры имеют метрологически значимое встроенное программное обеспечение (далее – ВПО), устанавливаемое на тахеометр, с помощью которого осуществляется взаимодействие узлов прибора, настройка и управление рабочим процессом, хранение, передача и обработка результатов измерений и программное обеспечение «EFT Field Survey», устанавливаемое на контроллер, предназначенное для управления рабочим процессом, хранения, передачи и обработки результатов измерений.

Аппаратная и программная части, работая совместно, обеспечивают заявленные точности конечных результатов.

Защита программного обеспечения и измеренных данных от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077 – 2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Идентификационное наименование ПО	ВПО
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 2.82G (20221116)	не ниже 5.01
Цифровой идентификатор ПО	-	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений: - углов, ° - расстояний, м: - с призмным отражателем (1 призма) - с плёночным отражателем - без отражателя	от 0 до 360 от 0,5 до 3500 от 0,5 до 1000 от 0,5 до 1000
Границы допускаемой абсолютной погрешности измерений углов (при доверительной вероятности 0,95), "	±4
Допускаемая средняя квадратическая погрешность измерений углов, "	2
Границы допускаемой абсолютной погрешности измерений расстояний (при доверительной вероятности 0,95), мм: - с призмным отражателем (1 призма) - с плёночным отражателем - без отражателя	$\pm 2 \cdot (2 + 2 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 2 \cdot (2 + 2 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 2 \cdot (3 + 2 \cdot 10^{-6} \cdot D)$
Допускаемая средняя квадратическая погрешность измерений расстояний, мм: - с призмным отражателем (1 призма) - с плёночным отражателем - без отражателя	$2 + 2 \cdot 10^{-6} \cdot D$ $2 + 2 \cdot 10^{-6} \cdot D$ $3 + 2 \cdot 10^{-6} \cdot D$
Примечание – где D – измеряемое расстояние, мм	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Дискретность измерений: - углов, " - расстояний, мм	1 1
Увеличение зрительной трубы, крат	30
Диаметр входного зрачка зрительной трубы, мм	50
Угловое поле зрения зрительной трубы, не менее	1°20'
Наименьшее расстояние визирования, м, не более	1,5
Диапазон работы компенсатора, ', не менее	±3
Напряжение питания от источника постоянного тока, В	7,4
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	200×212×372
Масса с трегером и аккумуляторными батареями, кг, не более	5,6
Диапазон рабочих температур, °С	от -30 до +60

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Тахеометр электронный	EFT TS1	1 шт.
Треггер	-	1 шт.
Аккумуляторная батарея	-	2 шт.
Зарядное устройство (Блок питания)	-	1 шт.
Кабель питания	-	1 шт.
Кабель передачи данных	-	1 шт.
Транспортировочный футляр	-	1 шт.
Набор инструментов для юстировки	-	1 шт.
Чехол от дождя	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 8 «Съемка» «Тахеометры электронные EFT TS1» Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений плоского угла, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 ноября 2018 г. № 2482;

Государственная поверочная схема для координатно-временных средств измерений утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2018 г. № 2831;

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»;

«Тахеометры электронные EFT TS1. Стандарт предприятия» Hi-Target Surveying Instrument Co., Ltd., КНР.

Правообладатель

Hi-Target Surveying Instrument Co., Ltd., КНР

Адрес: 511400, Plant 202, BLDG 13, Tian'An HQ Center, No.555 North Panyu RD. Donghuan Block, Panyu District, China

Тел./факс: +86 20 2868 8296

E-mail: sales@hi-target.com.cn

Изготовитель

Hi-Target Surveying Instrument Co., Ltd., КНР

Адрес: 511400, Plant 202, BLDG 13, Tian'An HQ Center, No.555 North Panyu RD. Donghuan Block, Panyu District, China

Тел./факс: +86 20 2868 8296

E-mail: sales@hi-target.com.cn

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Автопрогресс-М»
(ООО «Автопрогресс-М»)

Адрес: 125167, г. Москва, ул. Викторенко, д. 16, стр. 1

Тел.: +7 (495) 120-03-50

E-mail: info@autoprogres-m.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311195.

