

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «26» февраля 2024 г. № 490

Регистрационный № 91405-24

Лист № 1  
Всего листов 5

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Аппаратура геодезическая спутниковая EFT M2 Plus**

**Назначение средства измерений**

Аппаратура геодезическая спутниковая EFT M2 Plus (далее – аппаратура) предназначена для определения длин базисов.

**Описание средства измерений**

Принцип действия аппаратуры основывается на определении псевдодальностей от фазового центра приёмной антенны аппаратуры до навигационных космических аппаратов (далее – НКА) глобальной навигационной спутниковой системы, положение которых известно с высокой точностью. Измерив псевдодальности до достаточного количества НКА, вычисляется положение аппаратуры в пространстве.

Конструктивно аппаратура представляет собой моноблок, в котором объединены встроенная спутниковая антенна и спутниковый геодезический приёмник. Аппаратура спроектирована для самостоятельного применения в качестве базовой или подвижной станции. Аппаратура оснащена встроенными радио (УКВ/UHF) модулями для приёма/передачи поправок.

Электропитание аппаратуры осуществляется от встроенной аккумуляторной батареи.

На передней панели корпуса аппаратуры расположен блок индикаторов: прием спутниковых сигналов, индикатор питания и индикатор состояния/приема данных. Функциональная клавиша находится внизу приемника.

Управление аппаратурой осуществляется с помощью полевого контроллера или непосредственно через блок управления. Принимаемая со спутников информация записывается во внутреннюю память приёмника или контроллера.

Аппаратура позволяет принимать следующие типы спутниковых сигналов: GPS: L1C/A, L2, L2C, L2E, L5; ГЛОНАСС: L1C/A, L1P, L2C/A, L2P, L3; GALILEO: E1, E5A, E5B, E5AltBOC, E6; BEIDOU B1, B2, B3; SBAS L1C/A, L5; QZSS L1C/A, L1SAIF, L1C, L2C, L5, LEX; PPP B2b EFT xFix.

Аппаратура является многочастотным и многосистемным приёмником.

Аппаратура поддерживает следующие режимы измерений: «Статика», «Кинематика в реальном времени (RTK)», «Дифференциальный кодовый (DGNSS)»

Пломбирование крепёжных винтов корпуса аппаратуры не предусмотрено, ограничение доступа к местам настройки (регулировки) обеспечено конструкцией корпуса.

Заводской номер аппаратуры в буквенно-цифровом формате указывается методом печати на маркировочной наклейке, расположенной на нижней части аппаратуры.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид аппаратуры геодезической спутниковой EFT M2 Plus представлен на рисунке 1

Общий вид маркировочной таблички представлен на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид аппаратуры EFT M2 Plus



Рисунок 2 – Общий вид маркировочной наклейки с местом указания заводского номера

### Программное обеспечение

Аппаратура имеет встроенное метрологически значимое программное обеспечение (далее – ВПО) «ВПО», ПО контроллера «EFT Field Survey», «EFT Seismic», а также ПО «EFT Post Processing», «EFT SeisMonitor» устанавливаемое на персональный компьютер. С помощью указанного ПО обеспечивается взаимодействие модулей аппаратуры, настройка и управление рабочим процессом, хранение и передачи результатов измерений, а также пост-обработка измеренных данных.

Уровень защиты ПО – «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				
	ВПО	EFT Field Survey	EFT Seismic	EFT Post Processing	EFT SeisMonitor
Идентификационное наименование ПО	ВПО	EFT Field Survey	EFT Seismic	EFT Post Processing	EFT SeisMonitor
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 2.9.1-P.150.htb	не ниже 5.0.0	не ниже 5.0.0	не ниже 2.0	не ниже 1.0.0
Цифровой идентификатор ПО	-	-	-	-	-

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений длины базиса, м	от 0 до 30000
Границы допускаемой абсолютной погрешности измерений длины базиса (при доверительной вероятности 0,95) в режимах, мм: - «Статика»: - в плане - по высоте - «Кинематика в реальном времени (RTK)»: - в плане - по высоте - «Дифференциальный кодовый (DGNSS)»: - в плане - по высоте	$\pm 2 \cdot (2,5 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 2 \cdot (5,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 2 \cdot (5,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 2 \cdot (10,0 + 0,8 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 2 \cdot (250 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 2 \cdot (500 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$
Допускаемая средняя квадратическая погрешность измерений длины базиса в режимах, мм: - «Статика»: - в плане - по высоте - «Кинематика в реальном времени (RTK)»: - в плане - по высоте - «Дифференциальный кодовый (DGNSS)»: - в плане - по высоте	$2,5 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D$ $5,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D$ $5,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D$ $10,0 + 0,8 \cdot 10^{-6} \cdot D$ $250,0 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D$ $500,0 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D$
Примечание: D - измеряемое расстояние, мм.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество каналов	1408
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С	от -45 до +75
Напряжение источника питания постоянного тока, В: - внешнее питание - встроенный аккумулятор	5,2 7,2
Габаритные размеры (Диаметр×Высота), мм, не более	130×90
Масса, кг, не более	0,75

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Аппаратура геодезическая спутниковая	EFT M2 Plus	1 шт.
Зарядное устройство	-	1 шт.
Кейс для переноски	-	1 шт.
Внешняя УКВ антенна	-	1 шт.
Коммуникационный кабель	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации (на электронном носителе)	EFT M2 Plus.РЭ	1 экз.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 «Основные действия» «Аппаратура геодезическая спутниковая EFT M2 Plus. Руководство по эксплуатации».

### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для координатно-временных средств измерений, утверждённая 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»;

«Стандарт предприятия. Аппаратура геодезическая спутниковая EFT M2 Plus.».

### Правообладатель

Hi-Target Surveying Instrument Co., Ltd. China

Адрес: 10th Floor, Chuangxin Building, Tian'An HQ Center, No.555, North Panyu Road, Panyu 511400, Guangzhou, China

Тел.: +86 20 2868 8296

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

**Изготовитель**

Hi-Target Surveying Instrument Co., Ltd. China

Адрес: 10th Floor, Chuangxin Building, Tian'An HQ Center, No.555, North Panyu Road,  
Panyu 511400, Guangzhou, China

Тел.: +86 20 2868 8296

E-mail: info@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@autoproggress-m.ru

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

