

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «19» декабря 2022 г. № 3206

Регистрационный № 87681-22

Лист № 1  
Всего листов 5

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Аппаратура геодезическая спутниковая EFT M4 RUS**

**Назначение средства измерений**

Аппаратура геодезическая спутниковая EFT M4 RUS (далее – аппарататура) предназначена для измерений координат и длин базисов.

**Описание средства измерений**

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

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

Электропитание аппарататуры осуществляется от внешнего источника питания или встроенной аккумуляторной батареи.

На передней панели корпуса аппарататуры расположен блок управления, а именно – сенсорный дисплей, индикатор приема спутниковых сигналов и индикатор состояния/приема данных.

Управление аппарататурой осуществляется с помощью полевого контроллера или непосредственно через блок управления. Принимаемая со спутников информация записывается во внутреннюю память приёмника или контроллера, или на внешний носитель информации.

Аппаратура позволяет принимать следующие типы спутниковых сигналов: GPS: L1C/A, L2, L2C, L2E, L5; GLONASS: L1C/A, L1P, L2C/A, L2P, L3 CDMA; Galileo: E1, E5A, E5B, E5AltBOC, E6; Beidou: B1, B2, B3; SBAS: L1C/A, L5, QZSS: L1C/A, L1SAIF, L1C, L2C, L5, LEX; IRNSS: L5; MSS L-Band; EFT xFix.

Заводской номер аппарататуры в числовом формате типографским способом указывается на маркировочной наклейке, расположенной на нижней панели корпуса.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид аппарататуры представлен на рисунке 1.

Общий вид маркировочной наклейки и схема пломбирования представлены на рисунке 2.



а)

б)

Рисунок 1 – Общий вид аппаратуры:

а) вид со стороны панели управления; б) вид со стороны верхней части корпуса

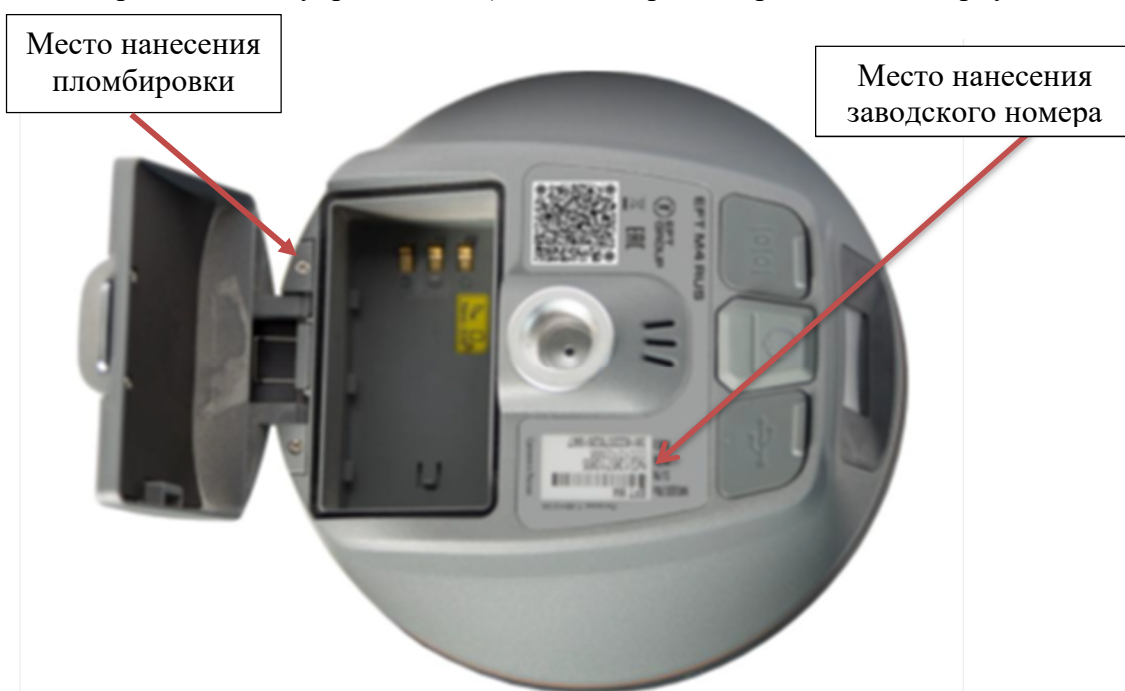


Рисунок 2 – Общий вид маркировочной наклейки и схема пломбирования

В процессе эксплуатации аппаратура не предусматривает внешних механических или электронных регулировок. Ограничение от несанкционированного доступа к узлам аппаратуры обеспечено пломбированием одного из крепёжных винтов под аккумуляторной крышкой. Место пломбировки от несанкционированного доступа и место нанесения заводского номера приведены на рисунке 2.

### Программное обеспечение

Аппаратура имеет встроенное метрологически значимое микропрограммное обеспечение (далее – МПО), обеспечивающее взаимодействие составных частей аппаратуры, запись, хранение и передачу результатов измерений, программное обеспечение (далее – 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.

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				
	МПО	EFT Field Survey	EFT Seismic	EFT Post Processing	EFT SeisMonitor
Идентификационное наименование ПО					
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	2.2.7	4.2.0	4.2.0	2.0	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	$\pm 2 \cdot (2,5 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 2 \cdot (5,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 2 \cdot (5,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 2 \cdot (10,0 + 0,8 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 2 \cdot (250 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 2 \cdot (500 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$
Границы допускаемой абсолютной погрешности измерений координат (при доверительной вероятности 0,95) в режиме «Автономный», мм: - в плане - по высоте	$\pm 2000$ $\pm 3000$
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	$2,5 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D$ $5,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D$ $5,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D$ $10,0 + 0,8 \cdot 10^{-6} \cdot D$ $250 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D$ $500 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D$
Допускаемая средняя квадратическая погрешность измерений координат в режиме «Автономный», мм: - в плане - по высоте	1000 1500
где D – измеряемое расстояние в мм	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Тип приёмника	Многочастотный, многосистемный
Количество каналов	336/866/1440
Тип антенны	Внешняя
Режимы измерений	«Статика», «Кинематика в реальном времени (RTK)», «Дифференциальный кодовый (DGNSS)», «Автономный»
Диапазон рабочих температур, °С	от -45 до +65
Напряжение источника питания постоянного тока, В: - внешнее питание - встроенный аккумулятор	от 6 до 28 7,4
Габаритные размеры (Диаметр×Высота), мм, не более	158×98
Масса, кг, не более	1,3

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и на корпус аппаратуры.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Аппаратура геодезическая спутниковая EFT M4 RUS	-	1 шт.
Зарядное устройство	-	1 шт.
Кейс для переноски	-	1 шт.
Аккумуляторная батарея	-	2 шт.
Внешняя УКВ антенна	-	1 шт.
Внешняя GSM антенна	-	1 шт.
Коммуникационный кабель	-	1 шт.
Коммуникационный кабель OTG	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации (на электронном носителе)	EFT M4 RUS.РЭ	1 экз.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Включение и выключение ГНСС - приемника» «Аппаратура геодезическая спутниковая EFT M4 RUS. Руководство по эксплуатации».

### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ТУ 6811-002-51252683-2021 Аппаратура геодезическая спутниковая EFT M4 RUS. Технические условия.

**Правообладатель**

Общество с ограниченной ответственностью «ЕФТ СЕРВИС»  
(ООО «ЕФТ СЕРВИС»), ИНН 7717785073  
Адрес: 127015, г. Москва, ул. Новодмитровская, д. 2, корп. 2  
Тел./факс: +7 (495) 215-0087  
E-mail: [service@eftgroup.ru](mailto:service@eftgroup.ru)

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ЕФТ СЕРВИС»  
(ООО «ЕФТ СЕРВИС»), ИНН 7717785073  
Адрес: 127015, г. Москва, ул. Новодмитровская, д. 2, корп. 2  
Тел./факс: +7 (495) 215-0087  
E-mail: [service@eftgroup.ru](mailto:service@eftgroup.ru)

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Автопрогресс-М» (ООО «Автопрогресс-М»)  
Адрес: 125167, г. Москва, ул. Викторенко, д. 16, стр. 1  
Тел.: +7 (495) 120-0350  
E-mail: [info@autoproggress-m.ru](mailto:info@autoproggress-m.ru)  
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311195.

