

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» сентября 2021 г. № 2116

Лист № 1
Всего листов 5

Регистрационный № 83226-21

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Аппаратура геодезическая спутниковая EFT RS2

Назначение средства измерений

Аппаратура геодезическая спутниковая EFT RS2 (далее – аппаратура) предназначена для определения координат, измерений длин базисов и углов пространственной ориентации.

Описание средства измерений

Аппаратура геодезическая спутниковая EFT RS2 – геодезические приборы, принцип действия которых заключается в измерении времени прохождения сигнала от спутника до приёмной антенны и вычислении значения расстояния до спутника.

Конструктивно аппаратура представляет собой блок, в котором находится спутниковый геодезический приемник. Аппаратура спроектирована для самостоятельного применения в качестве базовой или подвижной станции.

На корпусе аппаратуры расположены функциональная кнопка управления, светодиодные индикаторы питания, статуса приема спутниковых сигналов и приема/передачи поправок, инерциального датчика, порт LEMO (8 контактов) – RS232, LEMO (5 контактов) – RS232, антенный порт TNC (2 шт.) - разъем POS и VEC (опция), LEMO (7 контактов) - Ethernet LAN, LEMO (9 контактов) - CAN+EV1+EV2+EXT+1PPS.

Управление аппаратурой осуществляется с помощью web-интерфейса. Принимаемая со спутников информация записывается во внутреннюю память аппаратуры, память контроллера или персонального компьютера. Электропитание аппаратуры осуществляется от внешнего источника питания постоянного тока.

Аппаратура позволяет принимать следующие типы спутниковых сигналов:

ГЛОНАСС: L1 C/A, L2 C/A, L3; GPS: L1 C/A, L2; L2C, L2E, L5; BEIDOU: B1, B2, B3; Galileo: E1, E5A, E5B, E5AltBOC, E6; QZSS: L1 C/A, L1 SAIF, L1C, L2C, L5, LEX; IRNSS: L5; SBAS: L1 C/A, L5; MSS L-Band, OmniSTAR, Trimble RTX; EFT xFix.

Аппаратура поддерживает следующие режимы измерений: «Статика», «Быстрая статика», «Кинематика», «Кинематика в реальном времени (RTK)», «Автономный», «Дифференциальные кодовые измерения (DGNSS)» и режим измерений углов пространственной ориентации.

Аппаратура выпускается в двух модификациях, которые отличаются наличием инерциальной системы и разъема VEC для подключения дополнительной векторной антенны.

Заводской номер аппаратуры указывается на маркировочной наклейке, расположенной на боковой части корпуса.

Нанесение знака поверки на аппаратуру не предусмотрено.

Общий вид аппаратуры представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид аппаратуры геодезической спутниковой EFT RS2

В процессе эксплуатации аппаратура не предусматривает внешних механических или электронных регулировок. Ограничение от несанкционированного доступа к узлам аппаратуры обеспечено пломбированием одного из крепежных винтов на боковой панели корпуса. Место пломбировки от несанкционированного доступа и место нанесения знака утверждения типа приведены на рисунке 2.



Рисунок 2 – Общий вид маркировки и места пломбирования аппаратуры геодезической спутниковой EFT RS2

Программное обеспечение

Аппаратура имеет встроенное метрологически значимое микропрограммное обеспечение (далее - ПО) МПО, ПО контроллера «EFT Field Survey», а также ПО Winflash, устанавливаемое на персональный компьютер. С помощью указанного ПО обеспечивается взаимодействие модулей аппаратуры, настройка и управление рабочим процессом, хранение и передача 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	Winflash
Идентификационное наименование ПО	МПО	EFT Field Survey	Winflash
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	5.36	3.0.4.2	5.36
Цифровой идентификатор ПО	AF314AA7	67FEA34C	571FA4C4
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32	CRC32	CRC32

Метрологические 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: «Статика», «Быстрая статика», мм: - в плане - по высоте «Кинематика» и «Кинематика в реальном времени (RTK)», мм: - в плане - по высоте «Дифференциальный кодовый (DGNSS)», мм: - 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 определения координат (при доверительной вероятности 0,95) в режиме «Автономный», мм: - в плане - по высоте	± 2000 ± 3000
Диапазон измерений углов пространственной ориентации, °: - курс - крен - тангаж	от 0 до 360 от -60 до + 60 от -60 до +60
Границы допускаемой абсолютной погрешности измерений углов пространственной ориентации (при доверительной вероятности 0,95), °: - курс - крен - тангаж	$\pm 0,10^{1)}$ $\pm 0,09^{1)}$ $\pm 0,09^{1)}$
<p>_____</p> <p>где D – длина измеряемого базиса в мм</p> <p>¹⁾ - при расстоянии между антеннами не менее 2 м</p>	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Тип приёмника	Многочастотный, многосистемный
Количество каналов	336 (672*)
Тип антенны	Внешняя
Диапазон рабочих температур, °С	от -45 до +65
Напряжение источника питания постоянного тока, В: - внешнее питание	от 9 до 36
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	158×130×48
Масса, кг, не более	0,66
<p>_____</p> <p>* для модификации с дополнительной векторной антенной</p>	

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, ед.
Аппаратура геодезическая спутниковая EFT RS2	-	1 шт.
Кабель для передачи данных	-	2 шт.
Внешняя антенна с кабелем передачи данных	-	1 шт.*
Аккумуляторная батарея	-	1 шт.
Зарядное устройство	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	EFT RS2.РЭ	1 экз.
Паспорт	EFT RS2.ПС	1 экз.
Методика поверки	МП АПМ 64-20	1 экз.
* - 2 шт. для модификации с дополнительной векторной антенной		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Настройка приемника. Подготовка к работе» EFT RS2.РЭ «Аппаратура геодезическая спутниковая EFT RS2. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к аппаратуре геодезической спутниковой EFT RS2

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

ТУ 6811-001-51252683-2020 Аппаратура геодезическая спутниковая EFT RS2. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЕФТ СЕРВИС» (ООО «ЕФТ СЕРВИС»)
ИНН 7717785073
Адрес: 127015, г. Москва, ул. Новодмитровская, д. 2, корп. 2
Тел.: +7 (495) 212-1717
E-mail: 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, факс: +7 (495) 120-0350 доб. 0
E-mail: info@autoprogress-m.ru

Аттестат аккредитации ООО «Автопрогресс-М» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311195

