

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**  
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 2272 от 30.10.2017 г.)

**Аппаратура геодезическая спутниковая «EFT S1 GNSS»**

**Назначение средства измерений**

Аппаратура геодезическая спутниковая «EFT S1 GNSS» (далее - приемники) предназначена для определения координат и измерений длин базисов.

**Описание средства измерений**

Функционально приемник состоит из спутниковой геодезической антенны и приемника спутниковых сигналов.

На боковой части корпуса приемника расположена панель управления, которая включает в себя три свето-индикатора: индикатор статуса спутников, индикатор питания, индикатор приема/передачи поправок и статуса записи данных, и три функциональных клавиши: клавиша F1 - для переключения режимов работы приемника, клавиша F2 - для переключения настроек режима и клавиша питания - для включения/выключения и перезагрузки приемника, а также для подтверждения сделанных настроек.

В верхней части корпуса приемника расположены интерфейсные порты и антенные разъемы:

- LEMO порт восьмиштырьковый разъем для подключения контроллера, персонального компьютера и выгрузки данных по USB;
- LEMO порт с пятиштырьковым разъемом, для подключения внешнего источника питания и ввода/вывода различной информации;
- разъем TNC для подключения внешней спутниковой геодезической антенны;
- разъем TNC для подключения внешней GSM/ Радио антенны.

Корпус приемника, состоящий из трех металлических частей обеспечивает защиту от внешних воздействий.

Пломбирование крепежного винта корпуса приемника не производится, все внутренние крепежные винты залиты пломбирующим лаком.

Принцип действия приемника основан на получении данных от спутников глобальных навигационных систем и их последующей обработке.

Приемник обладает следующими возможностями:

- одновременное использование спутников навигационных систем ГЛОНАСС, GPS, BEIDOU, GALILEO, QZSS, а также спутников систем функциональных дополнений: SBAS: WAAS, EGNOS, MSAS, СДКМ, GAGAN;
- использование технологий подавления многолучевости.

Внешний вид приемника с указанием места нанесения знака утверждения типа приведен на рисунках 1 и 2.



Рисунок 1 - Внешний вид приемника со стороны передней панели



а - место нанесения наклейки со знаком утверждения типа (задняя панель)

Рисунок 2 - Внешний вид приемника со стороны задней панели

### Программное обеспечение

Приемники имеют встроенное программное обеспечение (далее - ПО) «S1-32-P0.101.htb», ПО контроллера «EFT Field Survey», «EFT Seismic», «Carlson SurvCE», а также ПО «HGO» и «EFT Post Processing», устанавливаемое на персональный компьютер. С помощью указанного ПО обеспечивается взаимодействие модулей приемника, настройка и управление рабочим процессом, хранение и передачи результатов измерений, а также пост-обработка измеренных данных.

Метрологически значимая часть ПО приемников и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «Высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	Значение	Значение	Значение	Значение	Значение
Идентификационное наименование ПО	S1-32-T15.P0.htb	EFT Field Survey	EFT Seismic	Carlson SurvCE	HGO	EFT Post Processing
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	3.2	1.0.2	1.0.1	5.0	1.00.13	1.0.15
Цифровой идентификатор ПО	-	-	-	-	-	-

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики приемников

Наименование характеристики	Значение
Режим «Автономный» Доверительные границы абсолютной погрешности определения координат при доверительной вероятности 0,997*, мм: L1 L1+L2	$\pm 3600$ $\pm 4500$
Режимы «Статика» и «Быстрая статика» Доверительные границы абсолютной погрешности определения длины базиса при доверительной вероятности 0,997*, мм: - в плане - по высоте (диапазон длин базисов от 0,07 до 50 км)	$\pm 3 \cdot (2,5 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 3 \cdot (5,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ , здесь и далее D - измеренная длина базиса в миллиметрах
Режимы «Кинематика с постобработкой» и «Кинематика в реальном времени (RTK)» Доверительные границы абсолютной погрешности измерений длины базиса при доверительной вероятности 0,997*, мм: - в плане - по высоте (диапазон длин базисов от 0,07 до 50 км)	$\pm 3 \cdot (8 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 3 \cdot (15 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$
Режим «Дифференциальные кодовые измерения» Доверительные границы абсолютной погрешности определения координат при доверительной вероятности 0,997*, мм: - в плане - по высоте (диапазон работы режима от 0,07 до 200 км)	$\pm 750$ $\pm 1500$

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Количество каналов	555
Принимаемые сигналы	ГЛОНАСС: L1, L2, L3; GPS: L1, L2, L2C, L5; GALILEO: E1, E5a, E5b, E5AltBOC; BEIDOU: B1, B2; SBAS: L1, L5; QZSS: L1, L2C, L5.
Напряжение питания постоянного тока, В	от 9 до 36
Диапазон рабочих температур, °С	от -45 до +65
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	168×107×58
Масса, кг, не более	0,7

\* - заявленные точностные характеристики достигаются при одновременном приеме сигналов всех ГНСС (ГЛОНАСС, GPS, GALILEO, BEIDOU).

### Знак утверждения типа

наносится в виде наклейки на нижнюю часть приемника и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
1 Аппаратура геодезическая спутниковая «EFT S1 GNSS»	-	1 шт.
2 Спутниковая геодезическая антенна EFT A2	-	1 шт.
3 Зарядное устройство	-	1 шт.
4 Сумка для переноски	-	1 шт.
5 Аккумуляторная батарея	-	2 шт.
6 Коммуникационный кабель	-	1 шт.
7 Руководство по эксплуатации EFT S1 GNSS.РЭ (на компакт-диске)	-	1 шт.
8 Паспорт	-	1 шт.

### Поверка

осуществляется по документу ГОСТ Р 8.793-2012 «Государственная система обеспечения единства измерений. Аппаратура спутниковая геодезическая. Методика поверки».

Основные средства поверки:

- эталонные базы длины 2-го разряда по ГОСТ Р 8.750-11, пределы допускаемой абсолютной погрешности длин линий базиса между геодезическими пунктами  $\pm(2 \cdot 10^{-6} \cdot D)$  мм, где D - длина базиса в миллиметрах;

- имитатор сигналов СН-3803М, рег. № 54309-13.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки или оттиска поверительного клейма.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к аппаратуре геодезической спутниковой «EFT S1 GNSS»

ГОСТ Р 53340-2009 Приборы геодезические. Общие технические условия

ГОСТ Р 53606-2009 ГНСС. Методы и технологии выполнения геодезических и землеустроительных работ. Метрологическое обеспечение. Основные положения

ГОСТ Р 8.750-2011 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для координатно-временных средств измерений

ГОСТ Р 8.793-2012 Государственная система обеспечения единства измерений. Аппаратура спутниковая геодезическая. Методика поверки

ТУ 6811-004-60438719-2016 Аппаратура геодезическая спутниковая «EFT S1 GNSS». Технические условия

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Эффективные технологии»  
(ООО «Эффективные технологии»)  
ИНН 7717648415

Почтовый адрес: 127015, г. Москва, ул. Новодмитровская, д. 2, корп. 2, этаж 9

Юридический адрес: 127083, г. Москва, ул. Верхняя Масловка, д. 28, корп. 2, пом. II, комн. 12

Тел./факс: +7 (495) 212-17-17

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, корпус 11

Почтовый адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, п/о Менделеево

Телефон/факс: (495) 744-81-12

E-mail: [office@vniiftri.ru](mailto:office@vniiftri.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 07.10.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.