

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Аппаратура геодезическая спутниковая «EFT M3 GNSS»

Назначение средства измерений

Аппаратура геодезическая спутниковая «EFT M3 GNSS» (далее - приемники) предназначена для определения координат и измерений длин базисов.

Описание средства измерений

Приемник представляет собой изделие в едином корпусе - моноблок, в состав которого включены спутниковая геодезическая антенна и приемник 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 одну функциональную клавишу. Также на другой боковой стороне корпуса расположен аккумуляторный отсек.

В нижней части корпуса приемника расположены интерфейсные порты: miniUSB и LEMO порт с пятиштырьковым разъемом, оба порта предназначены для подключения внешнего источника питания и ввода/вывода различной информации. На интерфейсных портах предусмотрены резиновые заглушки.

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: WAAS, EGNOS, MSAS;

- использование технологий подавления многолучевости.

Внешний вид приемника с указанием места пломбировки от несанкционированного доступа и места нанесения знака утверждения типа приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Внешний вид приемника со стороны передней панели



а - место пломбировки
б - место нанесения наклейки со знаком утверждения типа (нижняя панель)

Рисунок 2 - Внешний вид приемника со стороны задней панели

Программное обеспечение

Приемники поставляются со встроенным программным обеспечением (далее - ПО) «M3-V11_118.htb», ПО контроллера «EFT Field Survey», «EFT Seismic», «Carlson SurvCE», а также ПО «HGO» и «EFT Post Processing», устанавливаемое на персональный компьютер. Данное ПО позволяет обеспечивать взаимодействие модулей приемника, настройку и управление рабочим процессом, хранение и передачу результатов измерений, а также постобработку измеренных данных.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

| Идентификационные данные (признаки) | Значение | | | | | |
|--|----------------|------------------|-------------|----------------|--------|---------------------|
| | M3-V11_118.htb | EFT Field Survey | EFT Seismic | Carlson SurvCE | HGO | EFT Post Processing |
| Идентификационное наименование ПО | M3-V11_118.htb | EFT Field Survey | EFT Seismic | Carlson SurvCE | HGO | EFT Post Processing |
| Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже | 1.1 | 1.0.2 | 1.0.1 | 5.0 | 1.0.13 | 1.0.15 |
| Цифровой идентификатор ПО | - | - | - | - | - | - |

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.

Метрологические и технические характеристики

приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение характеристики |
|--|--|
| Количество каналов | 220 |
| 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 |
| <i>Режим «Автономный»</i> Границы допускаемой абсолютной погрешности измерений координат (при доверительной вероятности 0,997)*, мм: - в плане - по высоте | ±3600 ±4500 |
| <i>Режимы «Статика» и «Быстрая статика»</i> Границы допускаемой абсолютной погрешности измерений длины базиса (при доверительной вероятности 0,997)*, мм: - в плане - по высоте (диапазон длин базисов от 0,07 до 50 км) | ±3·(2,5 + 0,5·10 ⁻⁶ ·D) ±3·(5 + 0,5·10 ⁻⁶ ·D), здесь и далее D - измеренная длина базиса в миллиметрах |

| Наименование характеристики | Значение характеристики |
|--|---|
| <p><i>Режимы «Кинематика с постобработкой» и «Кинематика в реальном времени (RTK)»</i> Границы допускаемой абсолютной погрешности измерений длины базиса (при доверительной вероятности 0,997)*, мм:</p> <p style="text-align: right;">- в плане - по высоте</p> <p>(диапазон длин базисов от 0,07 до 50 км)</p> | $\pm 3 \cdot (8 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 3 \cdot (15 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ |
| <p><i>Режим «Дифференциальные кодовые измерения»</i> Границы допускаемой абсолютной погрешности измерений координат (при доверительной вероятности 0,997)*, мм:</p> <p style="text-align: right;">- в плане - по высоте</p> <p>(диапазон работы режима от 0,07 до 200 км)</p> | ± 750 ± 1500 |
| <p>Напряжение питания постоянного тока:</p> <ul style="list-style-type: none"> - внутренняя аккумуляторная батарея, В - внешний источник miniUSB, В - внешний источник LEMO порт, В | <p>3,7</p> <p>от 4,2 до 5,5</p> <p>от 6 до 28</p> |
| Диапазон рабочих температур, °С | от - 45 до + 65 |
| Габаритные размеры (диаметр ´ высота), мм, не более | 127,5x57 |
| Масса, кг, не более | 0,58 |

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

Знак утверждения типа

наносится в виде наклейки на переднюю панель приемника и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки приведен в таблице 3.

Таблица 3 - Комплект поставки

| Наименование | Количество, шт. |
|---|-----------------|
| 1 Аппаратура геодезическая спутниковая «EFT M3 GNSS» | 1 |
| 2 Зарядное устройство | 1 |
| 3 Кейс для переноски и хранения | 1 |
| 4 Аккумуляторная батарея | 2 |
| 5 Коммуникационный кабель | 1 |
| 6 Руководство по эксплуатации EFT M3 GNSS.РЭ (на компакт-диске) | 1 |
| 7 Паспорт | 1 |

Поверка

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

Основные средства поверки:

- линейные базисы 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, пределы среднего квадратического отклонения случайной составляющей погрешности формирования безадресной дальности до НКА СНС ГЛОНАСС и GPS: по фазе дальномерного кода 0,1 м; по фазе несущей частоты 0,001 м.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых систем 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 M3 GNSS»

- 1 ГОСТ Р 53340-2009 «Приборы геодезические. Общие технические условия».
- 2 ГОСТ Р 53606-2009 «ГНСС. Методы и технологии выполнения геодезических и землеустроительных работ. Метрологическое обеспечение. Основные положения».
- 3 ГОСТ Р 8.750-2011 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для координатно-временных средств измерений».
- 4 Аппаратура геодезическая спутниковая «EFT M3 GNSS». Технические условия ТУ 6811-003-60438719-2015.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Эффективные технологии»
(ООО «Эффективные технологии»)
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
ИНН 7717648415
Тел./факс: (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) 526-63-00; E-mail: 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. « ____ » _____ 2016 г.