УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «15» марта 2023 г. № 542



Регистрационный № 88513-23

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

# Аппаратура геодезическая спутниковая GEOBOX FORA

**Назначение средства измерений**

Аппаратура геодезическая спутниковая GEOBOX FORA (далее – аппаратура) предназначена для измерений приращений координат.

**Описание средства измерений**

Принцип действия аппаратуры основывается на измерении 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 GSM и радио (УКВ/UHF) модулями для приёма/передачи поправок.

Электропитание аппаратуры осуществляется от внешнего источника питания (для модификации ONE) или встроенной аккумуляторной батареи (для модификаций LUX, SMART).

На корпусе аппаратуры расположен четыре светодиодных индикатора, отображающих статус записи данных во внутреннюю память, приема спутникового сигнала, передачи поправок и состояние питания, клавиша управления. На корпусе аппаратуры модификаций LUX, SMART дополнительно расположена клавиша управления.

Управление аппаратурой осуществляется с помощью полевого контроллера или WEB-интерфейса. Принимаемая со спутников информация записывается на карту памяти формата SD или во внутреннюю память контроллера.

Аппаратура позволяет принимать следующие типы спутниковых сигналов: GPS: L1C/A, L2C, L5; ГЛОНАСС: L1OF, L2OF; Galileo: E1B/C, E5b; Beidou: B1I, B2I; QZSS: L1C/A, L1S, L2C; SBAS: L1C/A.

Аппаратура является многочастотным и многосистемным приёмником.

Аппаратура поддерживает следующие режимы измерений: «Статика», «Кинематика», «Кинематика в реальном времени (RTK)», «Дифференциальные кодовые измерения (dGNSS)».

К средствам измерений данного типа относится аппаратура геодезическая спутниковая GEOBOX FORA модификаций ONE, LUX и SMART, которые отличаются исполнением корпуса и источником питания.

Заводской номер аппаратуры в буквенно-числовом формате указывается методом печати на маркировочной наклейке, расположенной корпусе аппаратуры.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид аппаратуры геодезической спутниковой GEOBOX FORA модификаций ONE, LUX и SMART представлен на рисунке 1.

Общий вид маркировочной таблички представлен на рисунках 4-6.




а) модификация ONE б) модификация SMART в) модификация LUX

Рисунок 1 – Общий вид аппаратуры геодезической спутниковой GEOBOX FORA




а) модификация ONE б) модификация LUX в) модификация SMART

Рисунок 2 – Общий вид маркировочной таблички

Ограничение от несанкционированного доступа к узлам аппаратуры модификаций ONE, SMART обеспечено пломбой-наклейкой, которая наносится на стык частей корпуса аппаратуры. Схема пломбирования представлена на рисунке 3.

Ограничение доступа к узлам для модификации LUX обеспечено конструкцией крепёжных винтов, которые могут быть сняты только при наличии специальных ключей.

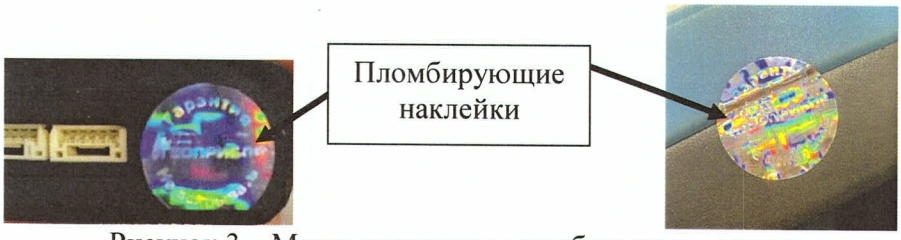



Рисунок 3 – Место нанесения пломбирующих наклеек

**Программное обеспечение**

Аппаратура имеет встроенное метрологически значимое микропрограммное обеспечение (далее - МПО), а также поддерживает работу с программным обеспечением (далее – ПО) контроллера «Surpad 4.2» и «Geobox Express 2.2». Для постобработки записанных данных на персональном компьютере используется ПО «GEOSolution».

Аппаратная и программная части, работая совместно, обеспечивают заявленные точности конечных результатов измерений.

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 | | | |
|---|---|---|---|---|
| Идентификационное наименование ПО | МПО | Surpad 4.2 | Geobox Express 2.2 | GEOSolution |
| Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже | 1.00 | 1.0-20220690 | 1.7.20221104 | 1.190726.103126 |
| Цифровой идентификатор | - | - | - | - |

**Метрологические и технические характеристики**

Таблица 2 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|---|---|
| Диапазон измерений координат, км | от 0 до 30 |
| Границы допускаемой абсолютной погрешности измерений приращений координат (при доверительной вероятности 0,95), мм, в режимах: | |
| - «Статика»: | |
| - в плане | $\pm 2 \cdot (2,5 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ |
| - по высоте | $\pm 2 \cdot (5,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ |
| - «Кинематика», «Кинематика в реальном времени (RTK)»: | |
| - в плане | $\pm 2 \cdot (8 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ |
| - по высоте | $\pm 2 \cdot (15 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ |
| - Дифференциальные кодовые измерения (dGNSS)»: | |
| - в плане | $\pm 2 \cdot (250 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ |
| - по высоте | $\pm 2 \cdot (500 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ |
| Допускаемая средняя квадратическая погрешность измерений приращений координат в режимах: | |
| - «Статика»: | |
| - в плане | $2,5 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D$ |
| - по высоте | $5,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D$ |
| - «Кинематика», «Кинематика в реальном времени (RTK)»: | |
| - в плане | $8 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D$ |
| - по высоте | $15 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D$ |
| - Дифференциальные кодовые измерения (dGNSS)»: | |
| - в плане | $250 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D$ |
| - по высоте | $500 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D$ |
| Примечание<br>D – длина линии, вычисленная по измеренным приращениям координат, в мм | |

Таблица 3 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение | | |
|---|---|---|---|
| | ONE | LUX | SMART |
| Количество каналов | 184, 1408 | | |
| Диапазон рабочих температур, °С | от -45 до +80 | | |
| Напряжение источника питания постоянного тока, В | от 3,7 до 5,5 | 8,4 | 8,4 |
| Габаритные размеры (Длина×Ширина×Высота), мм, не более | 47×47×77 | 60×60×225 | 160×160×74 |
| Масса, кг, не более | 0,055 | 0,490 | 1,00 |

**Знак утверждения типа**

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

**Комплектность средства измерений**

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

| Наименование | Обозначение | Количество | |
|---|---|---|---|
| Модификация | | ONE | LUX, SMART |
| Аппаратура геодезическая спутниковая GEOBOX FORA | - | 1 шт. | 1 шт. |
| Комплект соединительных кабелей | - | 1 комплект | - |
| Внешний аккумулятор | | 1 шт. | - |
| Устройство зарядное | - | - | 1 шт. |
| Кейс | - | - | 1 шт. |
| Руководство по эксплуатации | - | 1 экз. | 1 экз. |

**Сведения о методиках (методах) измерений**
приведены в разделах «Статические измерения», «Установка и эксплуатация подвижного приемника», «Работа в качестве базовой станции» «Руководство по эксплуатации. Аппаратура геодезическая спутниковая GEOBOX FORA модификаций ONE, LUX, SMART.».

**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»;

ТУ 29.51.20-001-63005955-2021 «Аппаратура геодезическая спутниковая GEOBOX FORA модификаций ONE, LUX, SMART. Технические условия».

**Правообладатель**

Общество с ограниченной ответственностью «ГЕОПРИБОР» (ООО «ГЕОПРИБОР»)
ИНН 7839447804
Адрес: 194354, г. Санкт-Петербург г, пр-т Энгельса, д. 107 к3, пом. 3Н, оф. 1.
Тел./факс: +7 (812) 438-33-66
E-mail: info@geobox.ru

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ГЕОПРИБОР» (ООО «ГЕОПРИБОР»)
ИНН 7839447804
Адрес: 194354, г. Санкт-Петербург г, пр-т Энгельса, д. 107 к3, пом. 3Н, оф. 1.
Тел./факс: +7 (812) 438-33-66
E-mail: info@geobox.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) 120-03-50
E-mail: info@autoprogress-m.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311195.

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП, хранится в системе электронного документооборота Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии.

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 646070CB8580659469A85BF6D1B138C0
Кому выдан: Лазаренко Евгений Русланович
Действителен: с 20.12.2022 до 14.03.2024

ЗАВЕРЕНИЯ КОПИЙ ЭЛЕКТРОННЫХ ДОКУМЕНТОВ № 11