

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

ГНСС-приемники спутниковые геодезические многочастотные Geobox Fora20

Назначение средства измерений

ГНСС-приемники спутниковые геодезические многочастотные Geobox Fora20 (далее - приемники) предназначены для определения координат и геодезических определений относительного местоположения объектов.

Описание средства измерений

Принцип действия приемников основан на измерении параметров навигационных сигналов глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС) ГЛОНАСС (параметры сигналов ГНСС согласно ИКД «ГЛОНАСС», редакция 1.0 от 2016 г.; IS-GPS-200E от 08.06.2010 г., IS-GPS-705A от 08.06.2010 г.; OS SIS ICD, Issue 1.2 от 2014 г.; QZSS SIS ICD от 2007 г) в частотных диапазонах L1, L2, L3; GPS в частотных диапазонах L1, L2, L5; GALILEO в частотных диапазонах E1, E5A, E5B; BeiDou в частотных диапазонах B1, B2; QZSS в частотных диапазонах L1, L2, L5 и их последующей обработке. Принятый широкополосный сигнал преобразуется, фильтруется, оцифровывается и распределяется по различным каналам. Процессор приемника контролирует процесс отслеживания сигнала.

Конструктивно приемник состоит из основных частей: смарт-антенны и антенны УКВ. Смарт-антенна выполнена в моноблочном корпусе со встроенной ГНСС-антенной. В корпусе расположены: модуль беспроводной технологии Bluetooth®; приемник, модуль обработки и хранения информации; модуль управления, индикации и вывода информации. Приемники осуществляют непрерывный прием и обработку сигналов со спутников космических навигационных систем. Данные съемки накапливаются во внутренней памяти. Связь с внешними устройствами осуществляется через два порта RS232, а также через модуль беспроводного канала передачи данных Bluetooth®, Wi-Fi и GSM. Имеется возможность подключения внешнего источника электропитания.

На передней панели смарт-антенны расположены:

- пять светодиодных индикаторов: статус заряда аккумуляторной батареи, статус отслеживания сигналов спутников, статус УВЧ сигнала, статус работы Wi-Fi, статус записи данных;
- две функциональные кнопки: включения и выключения приемника, функциональная кнопка.

На нижней панели смарт-антенны располагаются:

- слот для аккумуляторной батареи;
- слот для SIM-карты;
- слот для установки SD-карты памяти;
- разъем для подключения внешней антенны УКВ;
- разъём 7 pin lemo для подключения внешнего питания или связи с внешними устройствами;

- разъём 5 pin lemo для связи с внешними устройствами.

Пломбирование крепёжных винтов корпуса смарт-антенны не предусмотрено, ограничение доступа к узлам обеспечено конструкцией крепёжных винтов, которые могут быть сняты только при наличии специальных ключей.

Общий вид смарт-антенны представлен на рисунке 1. Внешний вид смарт-антенны со стороны нижней панели с указанием места нанесения знака утверждения типа приведен на рисунке 2. Внешний вид антенны УКВ приведен на рисунке 3.



Рисунок 1 - Общий вид приемника



Место нанесения знака
утверждения типа

Рисунок 2 - Внешний вид смарт-антенны
со стороны нижней панели



Рисунок 3 - Внешний вид антенны УКВ

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (ПО) «Geobox Operating System» предназначено для проведения измерений. Управление работой приемника осуществляет ПО «Carlson SurvCE». Эти программы предназначены для высокоточной обработки геодезических измерений, выполненных в режимах относительных и дифференциальных измерений.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Идентификационное наименование ПО	Geobox Operating System
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0	5.04

Разделение на метрологически значимое и не значимое ПО не произведено.
Уровень защиты ПО «низкий» в соответствии с Р 50.2.077 - 2014.

Метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
<i>Режимы «Статика» и «Быстрая статика»**</i> Доверительные границы абсолютной погрешности измерений длины базиса****, мм: - в плане - по высоте	$\pm 3 \cdot (2,5 + 1,0 \cdot 10^{-6} \cdot D)^*$ $\pm 3 \cdot (3,5 + 1,0 \cdot 10^{-6} \cdot D)$
<i>Режимы «Кинематика с постобработкой» и «Кинематика в реальном времени (RTK)»**</i> Доверительные границы абсолютной погрешности измерений длины базиса (при доверительной вероятности 0,997) ****, мм: - в плане - по высоте	$\pm 3 \cdot (8,0 + 1,0 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 3 \cdot (15,0 + 1,0 \cdot 10^{-6} \cdot D)$
<i>Режим «Автономный»</i> Доверительные границы абсолютной погрешности определения координат (при доверительной вероятности 0,997) ****, мм: - в плане - по высоте	± 3600 ± 3600
<i>Режим «Дифференциальные кодовые измерения»***</i> Доверительные границы абсолютной погрешности определения координат (при доверительной вероятности 0,997) ****, мм: - в плане - по высоте (диапазон работы режима от 0,07 до 30 км)	± 900 ± 1200

Продолжение таблицы 2

<p>* D - измеряемое расстояние, мм; ** Диапазон длин базисов от 0,07 до 30 км *** Диапазон работы режима от 0,07 до 30 км **** Заявленные точностные характеристики достигаются при одновременном приеме сигналов всех ГНСС (ГЛОНАСС, GPS, Galileo, BeiDou, QZSS).</p>

Таблица 3 - Технические характеристики

Количество сигналов	220
Принимаемые сигналы	GPS: L1, L2, L5 GLONASS: L1, L2, L3 GALILEO: E1, E5A, E5B BeiDou: B1, B2 QZSS: L1, L2, L5
Напряжение питания постоянного тока, В: - внутренний источник (Li-Ion аккумулятор) - внешний источник	7,4 от 12 до 36
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более: -смарт-антенна	127 × 85 × 127
Масса, кг, не более	1,0
Диапазон рабочих температур, °С	от -40 до +65

Знак утверждения типа

наносится в виде наклейки на нижнюю панель смарт-антенны и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки приведен в таблице 3.

Таблица 4

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
1 ГНСС-приемник спутниковый геодезический многочастотный в составе:	Geobox Fora20	1 комплект
Смарт-антенна		1 шт.
Батарея аккумуляторная		2 шт.
Устройство зарядное		1 шт.
Адаптер к зарядному устройству		1 шт.
Антенна УКВ		1 шт.
Пластина для измерения высоты		1 шт.
Кабель для приема и передачи данных		1 шт.
Футляр транспортировочный		1 шт.
Руководство по эксплуатации «ГНСС-приемник спутниковый геодезический многочастотный Geobox Fora20»		1 шт.
Паспорт «ГНСС-приемник спутниковый геодезический многочастотный Geobox Fora20»		1 шт.

Поверка

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

Основные средства поверки:

- эталонный пространственный полигон 2-го разряда по МИ 2292-94, регистрационный номер 42014-09 в Федеральном информационном фонде, доверительные границы абсолютной погрешности полигона (при доверительной вероятности 0,95) при измерении приращений координат в плане ± 30 мм;

- линейные базисы по ГОСТ Р 8.750-2011, пределы допускаемой абсолютной погрешности длин линий базиса между геодезическими пунктами $\pm (1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ мм, где D - длина базиса в миллиметрах;

- линейка измерительная металлическая 300 мм по ГОСТ 427-75, регистрационный номер № 66266-16 в Федеральном информационном фонде;

- рулетка измерительная металлическая 2 м 2 разряда по ГОСТ 7502-98, регистрационный номер № 46391-11 в Федеральном информационном фонде;

- термогигрометры ИВА-6Н-КП-Д, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры $\pm 0,3$ °С; регистрационный номер № 46434-11 в Федеральном информационном фонде.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых приемников 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 ГНСС-приемникам спутниковым геодезическим многочастотным Geobox For20

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».

Техническая документация фирмы-изготовителя.

Изготовитель

Фирма Tianjin Jinfeng Surveying Instrument Co., Ltd., Китай
NanBeiXinZhuang State Road 103, XiaZhuZhuang Street, WuQing District, TianJin 301700,
China

Тел.: +86 22 87280568

Факс: +86 22 87938615

Web-сайт: www.tjjinfeng.en.alibaba.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «ГЕОПРИБОР»

Адрес: 194354, г. Санкт-Петербург, пр. Энгельса, д. 107, к 3

Юридический адрес: 197183, г. Санкт-Петербург, ул. Сабиловская, д.37, оф. 35

Тел.: 8 (812) 438-33-66, 8 (812) 431-11-73

Web-сайт: www.geospb.ru

E-mail: info@geobox.ru

Испытательный центр

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

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

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

Тел. (факс): (495) 526-63-00

Web-сайт: www.vniiftri.ru

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. « ____ » _____ 2018 г.