

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «10» июля 2023 г. № 1438

Регистрационный № 89470-23

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Аппаратура геодезическая спутниковая многочастотная БАЗИС-3

Назначение средства измерений

Аппаратура геодезическая спутниковая многочастотная БАЗИС-3 (далее - аппаратура) предназначена для измерений приращений координат и геодезических определений относительного местоположения объектов.

Описание средства измерений

Принцип действия аппаратуры основан на измерении параметров навигационных сигналов глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС) ГЛОНАСС в частотных диапазонах L1OF, L2OF, L3OC; GPS в частотных диапазонах L1, L1C, L2C, L5; Galileo в частотных диапазонах E1, E5a, E5b, E6; BeiDou в частотных диапазонах B1, B2, B3; SBAS в частотных диапазонах L1, L5; QZSS в частотных диапазонах L1 C/A, L2C, L5; IRNSS в частотном диапазоне L5 и их последующей обработке. Принятый широкополосный сигнал преобразуется, фильтруется, оцифровывается и распределяется по 874 параллельным каналам. Процессор аппаратуры контролирует процесс отслеживания сигнала.

Конструктивно аппаратура представляет собой модульную систему, состоящую из спутниковой геодезической антенны и приёмника радиосигналов. В корпусе приёмника радиосигналов расположены: модули беспроводной технологии Bluetooth®, Wi-Fi®, модуль 4G/LTE, 1 Вт УВЧ приемопередатчик диапазона 406-470 МГц; приемник ГНСС сигналов, модуль обработки и хранения информации; модуль управления, индикации и вывода информации; инерциальный измерительный модуль, а также Li-Ion аккумулятор. Аппаратура осуществляет непрерывный прием и обработку сигналов со спутников космических навигационных систем. Данные съемки накапливаются во внутренней памяти. Связь с внешними устройствами осуществляется через два высокоскоростных порта USB 2.0: Host и Device, порт Ethernet (LAN) а также через модули беспроводных каналов приема/передачи данных Bluetooth®, Wi-Fi® и 4G/LTE. Имеется возможность подключения внешнего источника электропитания.

На передней панели аппаратуры расположены:

- одиннадцать светодиодных индикаторов: ВКЛ./ВЫКЛ. показывает статус ВКЛ./ВЫКЛ. устройства; БАТАРЕЯ показывает статус заряда батареи; ПИТАНИЕ показывает статус подключения к внешнему источнику питания; 3GLTE показывает статус состояния подключения к сотовой сети; BLUETOOTH показывает статус состояния Bluetooth соединения; Wi-Fi показывает статус состояния Wi-Fi соединения; УВЧ показывает статус состояния встроенного УВЧ-приемопередатчика; СЕТЬ показывает статус подключения аппаратуры к локальной сети LAN; СПУТНИКИ показывает статус отслеживаемых спутников и систем; ПОЗИЦИЯ показывает текущий статус режима расчета местоположения аппаратуры; ЗАПИСЬ показывает статус режима записи данных во внутреннюю память устройства;

- четыре кнопки: ВКЛ./ВЫКЛ. для включения и выключения аппаратуры, BLUETOOTH для включения и выключения модуля беспроводной связи, WiFi для включения и выключения WiFi модуля, ЗАПИСЬ для включения и выключения режима записи данных;
- таблица состояний аппаратуры.

На задней панели аппаратуры расположены:

- шесть разъемов: для подключения внешнего источника питания, microSim для установки SIM-карты, microSD для установки SD-карты, и два USB порта для высокоскоростного обмена данными, а также Ethernet порт для подключения аппаратуры к локальной сети (LAN).

На боковых панелях аппаратуры располагаются: справа два разъема - внешней ГНСС антенны и модуля 4G/LTE; слева три разъема - Bluetooth® модуля, Wi-Fi® модуля, УВЧ приемопередатчика.

В процессе эксплуатации аппаратура не предусматривает внешних механических или электронных регулировок. Пломбирование крепёжных винтов корпуса аппаратуры не предусмотрено, ограничение доступа к узлам обеспечено конструкцией крепёжных винтов, которые могут быть сняты только при наличии специальных ключей.

Заводской номер размещается на нижней панели корпуса аппаратуры в числовом формате в виде наклейки типографским способом.

Нанесение знака поверки на аппаратуру не предусмотрено.

Общий вид аппаратуры приведен на рисунке 1. Общий вид аппаратуры со стороны нижней панели с указанием места нанесения знака утверждения типа и места размещения заводского номера приведен на рисунке 2. Общий вид контроллера полевого приведен на рисунке 3.



Рисунок 1 - Общий вид аппаратуры

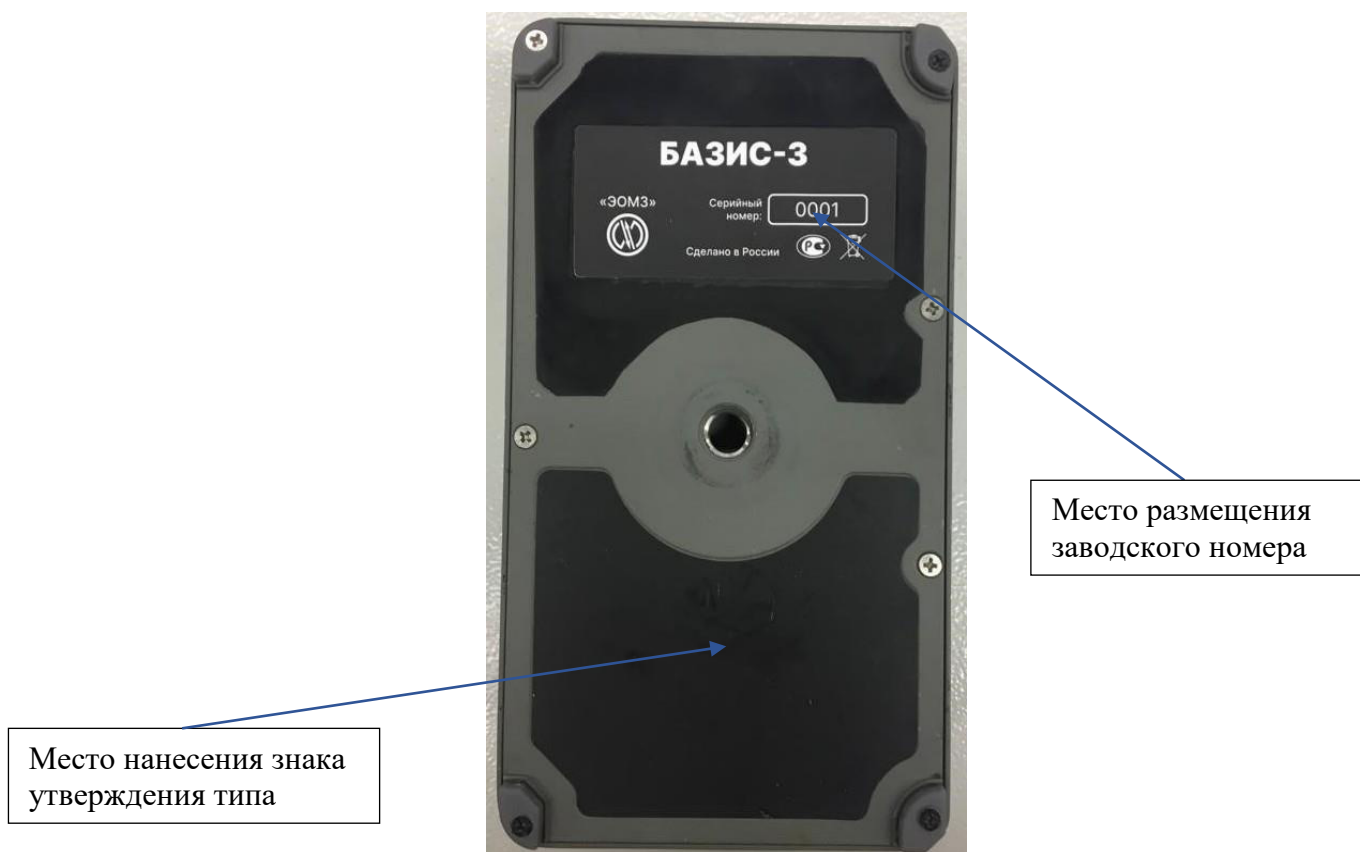


Рисунок 2 - Общий вид смарт-антенны со стороны нижней панели с указанием места нанесения знака утверждения типа

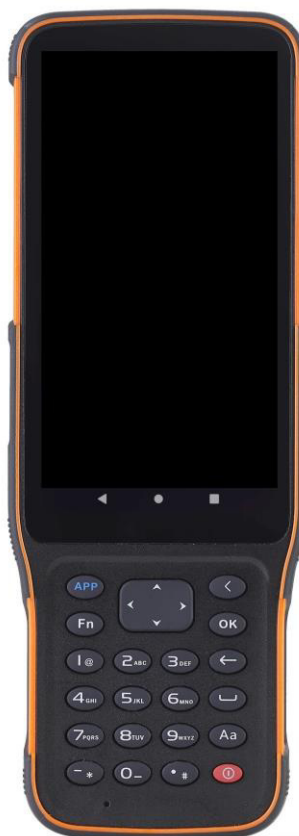


Рисунок 3 - Общий вид контроллера полевого

Программное обеспечение

Для управления аппаратурой используется встроенное программное обеспечение (далее - ПО) «TRIUMPH-3 firmware», осуществляющее взаимодействие узлов аппаратуры, обработку измерительной информации и ее экспорт по интерфейсным каналам. Для управления процессом измерения используется одна из программ: «J-FIELD EDITION», «J-MOBILE RU EDITION» или «NETVIEW&MODEM RU EDITION». В комплекте с аппаратурой поставляется одно из ПО постобработки: «GIODIS RU EDITION» или «JUSTIN RU EDITION», эти программы предназначены для высокоточной обработки измерений. Средства для программирования или изменения метрологически значимых функций отсутствуют.

Уровень защиты ПО «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					
	Идентификационное наименование ПО	TRIUMPH-3 firmware	J-FIELD EDITION	J-MOBILE RU EDITION	NETVIEW&MODEM RU EDITION	JUSTIN RU EDITION
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3.6.0 и выше	1.10.3 и выше	4.3 и выше	2.1.2.2 и выше	2.107.142.31 и выше	1.5.13.02 и выше

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
<p>Режимы «Статика» и «Быстрая статика»¹⁾</p> <p>Доверительные границы абсолютной погрешности измерений длины базиса при доверительной вероятности 0,95, мм</p> <p>- в плане</p> <p>- по высоте</p>	$\pm 2 \cdot (2,5 + 0,4 \cdot 10^{-6} \cdot D)^2$ $\pm 2 \cdot (4,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)^2$
<p>Режимы «Кинематика с постобработкой» и «Кинематика в реальном времени (RTK)»^{1) 3)}</p> <p>Доверительные границы абсолютной погрешности измерений длины базиса при доверительной вероятности 0,95, мм</p> <p>- в плане</p> <p>- по высоте</p>	$\pm 2 \cdot (5,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)^2$ $\pm 2 \cdot (8,0 + 0,8 \cdot 10^{-6} \cdot D)^2$

Примечание:

¹⁾ Диапазон работы режима от 0,07 до 30 км, заявленные точностные характеристики достигаются при одновременном приеме сигналов ГНСС ГЛОНАСС и GPS.

²⁾ где D – измеряемое расстояние, мм.

³⁾ При работе аппаратуры в режимах «Кинематика с постобработкой» и «Кинематика в реальном времени (RTK)» необходима базовая станция, метрологические характеристики которой должны быть не хуже, чем метрологические характеристики аппаратуры.

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Количество каналов	874
Принимаемые сигналы	GPS L1, L1C, L2C, L5 GLONASS L1OF, L2OF, L3OC Galileo E1, E5a, E5b, E6 QZSS L1 C/A, L2C, L5 BeiDou B1, B2, B3 SBAS L1, L5 IRNSS L5
Источник электропитания от внешнего источника, В	от 10 до 30
от внутренней Li-Ion аккумуляторной батареи, В	7,2±0,5
Диапазон рабочих температур, °С	от -45 до +70
Габаритные размеры, мм, не более	
длина	182
ширина	96
высота	78
Масса, кг, не более	1,25

Знак утверждения типа

наносится на нижнюю панель аппаратуры в виде наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность аппаратуры

Наименование	Обозначение	Количество
1 Аппаратура геодезическая спутниковая многочастотная в составе:	БАЗИС-3	1 комплект
1.1 Приемник геодезический многочастотный	-	1 шт.
1.2 GNSS-антенна внешняя, типа RingAntG3T и/или RingAnt-G5T, и/или RingAnt-DM, и/или GrAntG3T, и/или GrAnt-G5T, TriAnt и/или ChokeRing ¹⁾	-	1 шт.
1.3 Кабель антенный 3 и/или 5, и/или 10, и/или 30 метров SMA/TNC RA ¹⁾	-	1 шт.
1.4 Кабель электропитания DC, ODU-5/SAE 0.33 метра	-	1 шт.
1.5 Удлинитель кабеля электропитания SAE/SAE 1.8 метров	-	1 шт.
1.6 Внешний источник питания, DT 1212 ¹⁾	-	1 шт.
1.7 Кабель передачи данных в компьютер (для порта RS-232)	-	1 шт.
1.8 Кабель передачи данных в компьютер (для порта USB) ¹⁾	-	1 шт.
1.9 Кабель передачи данных в компьютер (для порта Internet) ¹⁾	-	1 шт.
1.10 Кейс транспортировочный ¹⁾	-	1 шт.
1.11 Контроллер полевой HCE600 ¹⁾	-	1 шт.
1.12 Программное обеспечение «JUSTIN RU EDITION» и/или «GIODIS RU EDITION» ¹⁾	-	1 шт.

Продолжение таблицы 4

Наименование	Обозначение	Количество
2 Аппаратура геодезическая спутниковая многочастотная БАЗИС-3. Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
3 Аппаратура геодезическая спутниковая многочастотная БАЗИС-3. Паспорт	-	1 экз.

¹⁾ По заказу пользователя.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Сбор данных» в документе «Аппаратура геодезическая спутниковая многочастотная БАЗИС-3. Руководство по эксплуатации»

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2831 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для координатно-временных измерений»;

Аппаратура геодезическая спутниковая многочастотная БАЗИС-3. Технические условия. ТУ 26.51.1-006-02570411-2022.

Правообладатель

Акционерное общество «Экспериментальный оптико-механический завод»
(АО «ЭОМЗ»)
ИНН 7709909906
Юридический адрес: 109004, г. Москва, Шелапутинский пер., д. 6, стр. 3

Изготовитель

Акционерное общество «Экспериментальный оптико-механический завод»
(АО «ЭОМЗ»)
ИНН 7709909906
Адрес: 109004, г. Москва, Шелапутинский пер., д. 6, стр. 3

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)
Адрес: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, рп. Менделеево, промзона ФГУП ВНИИФТРИ
Телефон (факс): (495) 526-63-00
Web-сайт: www.vniiftri.ru
E-mail: office@vniiftri.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.

