

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

ГНСС-приемники спутниковые геодезические многочастотные ТРИУМФ-ЛС

Назначение средства измерений

ГНСС-приемники спутниковые геодезические многочастотные ТРИУМФ-ЛС (далее – приемники) предназначены для определения координат и геодезических измерений относительного местоположения объектов.

Описание средства измерений

Конструктивно приемник выполнен в моноблочном корпусе из прочного магниевого сплава. Приемник оснащен сенсорным экраном, но для удобства на главной панели приемника располагаются два типа кнопок:

первый тип – основные кнопки действия, расположенные слева и справа;

второй тип – дополнительные кнопки для быстрого перехода в основные экраны, они расположены в верхней и в нижней части панели, дополнительно, в нижней части имеются настраиваемые кнопки, которые предназначены для самостоятельных настроек самими пользователями.

В левой и в правой частях корпуса приемника предусмотрены разъемы для подключения внешних устройств. Для связи с внешними устройствами приемники оборудованы последовательным портом RS232, портом Ethernet, портом для подключения источника внешнего питания, портом для подключения наушников, портом для подключения USB-носителя и портом для подключения приемника к персональному компьютеру. Электропитание осуществляется от литиево-ионной батареи или внешнего источника питания.

Встроенная антенна, оснащенная малошумящим усилителем (LNA), и радиочастотное устройство приемника соединены коаксиальным кабелем. Принятый широкополосный сигнал преобразуется, фильтруется, оцифровывается и распределяется по различным каналам. Процессор приемника контролирует процесс отслеживания сигнала.

Многосистемность приемника подразумевает возможность одновременного использования спутников ГЛОНАСС, GPS, Galileo, Beidou и Compass. Использование большего числа спутников способствует повышению точности измерения координат, увеличению производительности и снижению стоимости измерительных работ.

Способность работать с тремя частотами и прием сигналов спутниковых радионавигационных систем - эти возможности приемника в совокупности позволяют существенно сократить время получения фиксированного решения в режиме “кинематики реального времени”, широко используемом для получения высокоточных данных. Множество прочих возможностей приемника, включая методы подавления многолучевости и подавления внутрисполосных помех, позволяют устойчиво принимать слабые сигналы.

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



Рисунок 1



Место нанесения знака
утверждения типа

Место пломбировки от
несанкционированного
доступа

Рисунок 2

Программное обеспечение

Приемники поставляются со встроенным программным обеспечением (далее ПО) «TRIUMPH-LS firmware». Данное ПО позволяет осуществлять измерительный процесс в полевых условиях. Для управления процессом измерения используется программа: «J-FIELD RU EDITION». В комплекте с приемниками поставляется также одна из программ постобработки: «JUSTIN RU EDITION» или «GIODIS RU EDITION». 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 (признаки)	Значение			
	TRIUMPH-LS firmware	J-FIELD EDITION	JUSTIN RU EDITION	GIODIS RU EDITION
Идентификационное наименование ПО	TRIUMPH-LS firmware	J-FIELD EDITION	JUSTIN RU EDITION	GIODIS RU EDITION
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3.6.0 и выше	1.10.3 и выше	2.107.142.31 и выше	1.5.13.02 и выше
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-			
Алгоритм вычисления идентификатора 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 «Низкий» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики приемников приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Частотный диапазон	864 канала GPS/ГЛОНАСС/GALILEO/BeiDo и, код и фаза несущей на частотах L1, L2, L5 и в частотных диапазонах F1, F2
Режимы «Статика» и «Быстрая статика» Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений длины базиса, мм: в плане по высоте (диапазон длин базисов, км: от 0,07 до 30)	$\pm 3 \cdot (3 + 5 \cdot 10^{-7} \cdot D)$ $\pm 3 \cdot (5 + 5 \cdot 10^{-7} \cdot D)$ Здесь и далее D - измеренная длина базиса в мм
Режим «Кинематика с постобработкой» Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений длины базиса, мм: в плане по высоте (диапазон длин базисов, км: от 0,07 до 30)	$\pm 3 \cdot (10 + 1,0 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 3 \cdot (15 + 1,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)$

Наименование характеристики	Значение характеристики
<p><i>Режим «Кинематика в реальном времени (RTK)»</i></p> <p>Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений длины базиса, мм:</p> <p style="text-align: right;">в плане по высоте</p> <p>(диапазон длин базисов, км: от 0,07 до 30)</p>	$\pm 3 \cdot (10 + 1,0 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 3 \cdot (15 + 1,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)$
<p>Напряжение питания постоянного тока, В:</p> <p>-внутренний источник (Li-Ion аккумулятор)</p> <p>- внешний источник</p>	<p style="text-align: center;">7,4 от 10 до 30</p>
Габаритные размеры (длина ´ ширина ´ высота), мм, не более	183 × 106 × 124
Масса, кг, не более	2,1
Диапазон рабочих температур, °С	от минус 35 до 55

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Комплект поставки приведен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество, шт.
1 ГНСС-приемник спутниковый геодезический многочастотный ТРИУМФ-ЛС	1 шт.
2 Микро SD карта памяти, 8 GB	1 шт.
3 Источник электропитания - преобразователь переменного напряжения 220 В в 12 В постоянного напряжения, 60 Вт	1 шт.
4 Кабель электропитания для источника электропитания	1 шт.
5 Адаптер типа <ЕВРО> для кабеля электропитания	1 шт.
6 Кабель электропитания для приемника с разъемами типа ODU-5/SAE	1 шт.
7 Кабель электропитания приемника с адаптером	1 шт.
8 Монопод со шкалой	1 шт.
9 Адаптер для крепления на стандартном штативе (1/4-20 на 5/8-11)	1 шт.
10 Пинцет для установки микро SD карты и микро SIM карты	1 шт.
11 Сумка транспортировочная	1 шт.
12 USB кабель (А на микро В), 1 м	1 шт.
13 Внешняя УВЧ антенна 400 – 470 МГц, 2.5 дБ с соединителем типа SMA	1 шт.
14 Стилус	1 шт. (по заказу)
15 Штатив геодезический	1 шт. (по заказу)
16 Трегер	1 шт. (по заказу)
17 Веха геодезическая	1 шт. (по заказу)
18 Внешний радиомодем НРТ435ВТ, НРТ404ВТ, НРТ401ВТ, JLink 3G	1 шт. (по заказу)
19 GNSS-антенна внешняя типа RingAnt-G3T, RingAnt-G5T, RingAnt-DM, GrAnt-G3T, GrAnt-G5T, TriAnt, Choke Ring	1 шт. (по заказу)
20 Кабель антенный 3, 5, 10 или 30 метров	1 шт. (по заказу)
21 Программное обеспечение JUSTIN LINK RU (на компакт-диске)	1 шт.
22 Программное обеспечение JUSTIN RU или GIODIS RU (на компакт-диске)	1 шт. (по заказу)

Наименование	Количество, шт.
23 Программа J-FIELD RU (предустановленна)	1 шт.
24 Руководство по эксплуатации ДРША. 464345.008.РЭ (на компакт-диске)	1 шт.
25 Паспорт	1 шт.

Поверка

осуществляется в соответствии с документом МИ 2408-97 «ГСИ. Аппаратура пользователей космических навигационных систем 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;

- рабочий эталон - тахеометр электронный TDA5005, рег. № 19547-05, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений угла $\pm 0,3''$, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений расстояний $\pm 0,3$ мм.

Сведения о методиках (методах) измерений

ГНСС - приемник спутниковый геодезический многочастотный ТРИУМФ-ЛС.
Руководство по эксплуатации ДРША. 464345.008.РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к ГНСС-приемникам спутниковым геодезическим многочастотным ТРИУМФ-ЛС

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

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

3 ГНСС-приемник спутниковый геодезический многочастотный ТРИУМФ-ЛС.
Технические условия ДРША. 464345.008ТУ

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление геодезической и картографической деятельности (в соответствии с пунктами 2.2 и 5 приложения № 2 приказа Министерства экономического развития РФ от 23 июля 2013 г. № 412 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, выполняемых при осуществлении геодезической и картографической деятельности, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности измерений»).

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Джавад Жи Эн Эс Эс» (ООО «Джавад Жи Эн Эс Эс»)

Юридический (почтовый) адрес: 125057, Москва, Чапаевский пер., д. 3

Тел.: (495) 228-23-08

Факс: (495) 228-23-10

<http://www.javadgnss.ru>

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.

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

«___»_____2015 г.

М.п.