

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

GNSS-приемники спутниковые геодезические многочастотные TRIUMPH-LS

Назначение средства измерений

GNSS-приемники спутниковые геодезические многочастотные TRIUMPH-LS (далее – приемники) предназначены для измерений координат и геодезических определений 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 GPS, ГЛОНАСС, Galileo, QZSS, Beidou 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 внутриполосных 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 – Внешний вид приемника со стороны передней панели



а – место пломбировки
 б – место нанесения наклейки со знаком утверждения типа (верхняя панель)
 Рисунок 2 – Внешний вид приемника со стороны задней панели

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

Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
TRIUMPH-LS firmware	3.6.0 и выше	-	-
J-FIELD EDITION	1.10.3 и выше	-	-
JUSTIN RU EDITION	2.107.142.31 и выше	-	-
GIODIS RU EDITION	1.5.13.02 и выше	-	-

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

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/B eIDou, код и фаза несущей на частотах L1, L2, L5 и в час- тотных диапазонах F1, F2
<i>Режимы» Статика» и «Быстрая статика»</i> Пределы допускаемой абсолютной погрешности изме- рений длины базиса, мм: проекция на горизонтальную плоскость высотная компонента (диапазон длин базисов от 0,07 до 30 км)	$\pm 3 \cdot (3 + 5 \cdot 10^{-7} \cdot D)$ $\pm 3 \cdot (5 + 5 \cdot 10^{-7} \cdot D)$ Здесь и далее D - измеренная длина базиса в мм
<i>Режим «Кинематика с постобработкой»</i> Пределы допускаемой абсолютной погрешности изме- рения длины базиса, мм: проекция на горизонтальную плоскость высотная компонента (диапазон длин базисов от 0,07 до 30 км)	$\pm 3 \cdot (10 + 1,0 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 3 \cdot (15 + 1,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)$
<i>Режим «Кинематика в реальном времени (RTK)»</i> Пределы допускаемой абсолютной погрешности изме- рения длины базиса, мм: проекция на горизонтальную плоскость высотная компонента (диапазон длин базисов от 0,07 до 30 км)	$\pm 3 \cdot (10 + 1,0 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 3 \cdot (15 + 1,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)$
Напряжение питания постоянного тока, В: -внутренний источник (Li-Ion аккумулятор) - внешний источник	7,4 от 10 до 30
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 верхнюю панель приемника и на Руководство по эксплуата-
ции типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки приведен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество, шт.
1 GNSS-приемник спутниковый геодезический многочастотный TRIUMPH-LS	1 шт.
2 8 GB микро SD карта памяти	1 шт.
3 Источник электропитания - преобразователь переменного напря- жения 220 В в 12 В постоянного напряжения, 60 Вт	1 шт.
4 Кабель электропитания для источника электропитания	1 шт.

Наименование	Количество, 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)
23 Программа J-FIELD RU (предустановлена)	1 шт.
24 Руководство по эксплуатации TRIUMPH-LS 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».

Основное средство поверки:

эталонные базы длины 2-го разряда, пределы допускаемой погрешности $\pm 2 \cdot 10^{-6} \cdot D$ мм, где D – длина базы в миллиметрах;

рабочий эталон - тахеометр электронный TDA5005, пределы допускаемой погрешности измерения углов $\pm 0,3''$, пределы допускаемой погрешности измерения расстояний $\pm 0,3$ мм.

Сведения о методиках (методах) измерений

GNSS-приемники спутниковые геодезические многочастотные TRIUMPH-LS. Руководство по эксплуатации TRIUMPH-LS РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к GNSS-приемникам спутниковым геодезическим многочастотным TRIUMPH-LS

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».

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

Фирма JAVAD GNSS Inc., США,
900 Rock Avenue, San Jose, CA 95131, USA
тел.: +1(408)770-1770
факс: +1(408)770-1799
<http://www.javad.com>

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Джавад Джи Эн Эс Эс» (ООО «Джавад Джи Эн Эс Эс»), г. Москва
Юридический (почтовый) адрес: 125057, Россия, Москва, Чапаевский пер., д. 3
Тел./факс (495) 228-23-08/(495) 228-23-09

Испытательный центр

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

Юридический адрес: 1415150, Московская область, Солнечногорский р-н, гор. поселение Менделеево, Главный лабораторный корпус.

Почтовый адрес: 1415150, Московская область, Солнечногорский р-н, п/о Менделеево.

Тел./факс (495) 1544-81-12.

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

Ф.В. Булыгин

«___» _____ 2014 г.

М.п.