

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

| Наименование характеристики   | Значение характеристики  |
|---|--|
| <p><i>Режим «Кинематика в реальном времени (RTK)»</i><br/>           Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений длины базиса, мм:</p> <p style="text-align: right;">в плане<br/>по высоте</p> <p>(диапазон длин базисов, км: от 0,07 до 30)</p> | $\pm 3 \cdot (10 + 1,0 \cdot 10^{-6} \cdot D)$<br>$\pm 3 \cdot (15 + 1,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ |
| Напряжение питания постоянного тока, В:<br>-внутренний источник (Li-Ion аккумулятор)<br>- внешний источник  | 7,4<br>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 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](mailto: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.