

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### GNSS-приемники спутниковые геодезические многочастотные South S680

#### Назначение средства измерений

GNSS-приемники спутниковые геодезические многочастотные South S680 (далее - приемники) предназначены для определения координат, а так же измерений приращений координат и длин базисных линий.

#### Описание средства измерений

Принцип действия приемников основан на получении данных от спутников глобальных навигационных систем и их последующей обработке.

Конструктивно приемники выполнены в моноблочном варианте с Bluetooth и Wi-Fi модулями.

На передней панели приемников находятся четыре светоиндикатора: «Питание» - показывает что приемник включен, либо что идет зарядка, «Bluetooth» - показывает что установлено беспроводное соединение по Bluetooth, «Статус» - показывает число отслеживаемых спутников, «Данные» - отображает прием или передачу данных (КИ) или статус записи данных и загорается каждый раз, когда происходит запись данных в файл; в нижней части приемника две функциональные кнопки: кнопка Вкл/Выкл - для включения/выключения приемника, либо запуска режима самодиагностики и кнопка Reset - для перезагрузки приемника.

На задней панели приемников расположен интерфейсный порт:

- mini-USB - разъем для высокоскоростного обмена данными и установки связи между приемником и внешним устройством, в т.ч. через интерфейс Ethernet, а также зарядки встроенного аккумулятора.

Корпус приемников, состоящий из ударопрочного поликарбоната, обеспечивает защиту от внешних воздействий.

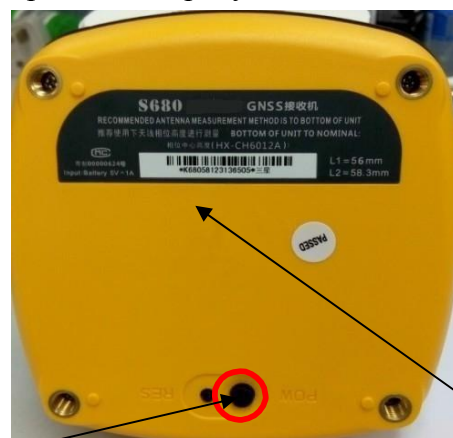
Приемники обладают следующими возможностями:

- одновременное использование спутников навигационных систем ГЛОНАСС, GPS, Galileo, BeiDou, SBAS, QZSS;
- использование технологий подавления многолучевости;
- использование технологий подавления внутриполосных помех.

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



Рисунок 1 - Общий вид приемников



- а - место пломбировки  
б - место нанесения наклейки со знаком утверждения типа (нижняя панель)

Рисунок 2 - Внешний вид приемников со стороны нижней панели

## Программное обеспечение

Приемники поставляются со встроенным программным обеспечением (далее ПО) «BD930 firmware». ПО позволяет осуществлять измерительный процесс в полевых условиях. Для управления процессом измерения используется программа: «WebUI (встр. Web-интерфейс)». В комплекте с приемниками (по заказу) поставляется также одна из программ постобработки: «South Total Control» или «South GPS Processor». 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                               | BD930 firmware | WebUI | South Total Control                      | South GPS Processor                      |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО                       | 4.93 и выше    | 4.05  | 1.3                                      | 4.5                                      |
| Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода) | -              | -     | EBC1EE00BB0250<br>0CD8660C3FE664<br>E9D1 | 2C81207D8F7832E4<br>CA8F8D0DFF2CD1<br>44 |
| Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО                 | -              | -     | md5                                      | md5                                      |

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 «Высокий» 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                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Количество каналов                                                                                                                                                                                                              | 220                                                                                                                                                                                            |
| Принимаемые сигналы                                                                                                                                                                                                             | ГЛОНАСС: L1 C/A, L2 C/A, L3<br>GPS: L1 C/A, L2C, L2E, L5<br>Galileo: E1, E5A, E5B, E5AltBOC<br>BeiDou: B1, B2<br>QZSS: L1 C/A, L1 SAIF, L2C, L5<br>SBAS (WAAS, MSAS, EGNOS, GAGAN): L1 C/A, L5 |
| Режимы «Статика» и «Быстрая статика»<br>Доверительные границы абсолютной погрешности измерений длины базиса (при доверительной вероятности 0,997)*, мм:<br>- в плане<br>- по высоте<br>(диапазон длин базисов от 0,07 до 30 км) | $\pm 3 \cdot (2,5 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)$<br>$\pm 3 \cdot (5,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ ,<br>где здесь и далее D - измеренная длина базиса в миллиметрах                            |

| Наименование характеристики                                                                                                                                                                                                                                             | Значение                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Режимы «Кинематика с постобработкой» и «Кинематика в реальном времени (RTK)»<br>Доверительные границы абсолютной погрешности измерений длины базиса (при доверительной вероятности 0,997)*, мм:<br>- в плане<br>- по высоте<br>(диапазон длин базисов от 0,07 до 30 км) | $\pm 3 \cdot (8 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ ,<br>$\pm 3 \cdot (15 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ |
| Режим «Автономный»<br>Пределы допускаемой абсолютной погрешности определения координат (при доверительной вероятности 0,997)*, мм:<br>- в плане<br>- по высоте                                                                                                          | $\pm 3600$<br>$\pm 4500$                                                                      |
| * Заявленные точностные характеристики достигаются при одновременном приеме сигналов всех ГНСС (ГЛОНАСС, GPS, Galileo, BeiDou, SBAS, QZSS)                                                                                                                              |                                                                                               |

Таблица 3 - Технические характеристики

| Наименование характеристики                                                                                         | Значение                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Напряжение питания постоянного тока, В:<br>- внешний источник питания постоянного тока,<br>- аккумуляторная батарея | $5 \pm 0,5$<br>$7,4 \pm 0,5$ |
| Габаритные размеры (длина ширина высота), мм, не более                                                              | 115´ 115´ 40                 |
| Диапазон рабочих температур, °С                                                                                     | от -45 до +65                |
| Масса, кг, не более                                                                                                 | 0,54                         |

### Знак утверждения типа

наносится в виде наклейки непосредственно на корпус приемника в специальном месте и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплект поставки приведен в таблице 4.

Таблица 4 - Комплект поставки

| Наименование                                                              | Количество, шт. |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1 GNSS-приемник спутниковый геодезический многочастотный South S680       | 1               |
| 2 Кабель Mini USB-2.0                                                     | 1               |
| 3 Крепление на веху TP-S650                                               | 1               |
| 4 Адаптер питания PSAI10R-                                                | 1               |
| 5 Упаковочная коробка 050Q                                                | 1               |
| 6 Программное обеспечение «South Total Control» или «South GPS Processor» | 1 (по заказу)   |
| 7 Руководство по эксплуатации                                             | 1               |

### 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, абсолютная погрешность полигона (при доверительной вероятности 0,95) при измерении приращений координат в плане  $\pm 30$  мм;
- линейные базисы по ГОСТ Р 8.750-11, 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;
- рулетка измерительная металлическая 2 м по ГОСТ 7502;
- термогигрометры «ИВА-6Н-КП-Д» по Госреест СИ № 46434-11, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры  $\pm 0,3$  °С.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемой аппаратуры 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 GNSS-приемникам спутниковым геодезическим многочастотным South S680**

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

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

Техническая документация фирмы - изготовителя.

**Изготовитель**

Фирма «SOUTH SURVEYING & MAPPING INSTRUMENT CO., LTD.», Китай  
Почтовый адрес: 3/F, Surveying Building (He Tian Building), NO.24-26, Ke Yun Road, Guangzhou 510665, China  
Тел./Факс: +86-20-23380891/+86-20-85524889

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Геодетика» (ООО «Геодетика»)  
Почтовый адрес: 127411, г. Москва, Дмитровское Шоссе, 157, строение 12  
Юридический адрес: 127411, г. Москва, Дмитровское Шоссе, 157, строение 12  
ИНН 7713747398  
Тел.: 8 (495) 979-03-17, 8 (495) 798-73-99, 8 (926) 710-19-35  
[info@geodetika.ru](mailto:info@geodetika.ru)  
[www.geodetika.ru](http://www.geodetika.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) 526-63-00

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

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.