

Приложение № 25  
к сведениям о типах средств  
измерений, прилагаемым  
к приказу Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «31» декабря 2020 г. № 2342

Лист № 1  
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Аппаратура геодезическая спутниковая Spectra Geospatial SP85

**Назначение средства измерений**

Аппаратура геодезическая спутниковая Spectra Geospatial SP85 (далее – аппаратура) предназначена для измерений координат и длин базисов.

**Описание средства измерений**

Аппаратура геодезическая спутниковая Spectra Geospatial SP85 – геодезические приборы, принцип действия которых заключается в измерении времени прохождения сигнала от спутника до приёмной антенны прибора и вычислении значения расстояния до спутника.

Конструктивно аппаратура представляет собой пластиковый корпус, вмещающий спутниковую геодезическую антенну и приёмник, управление которым осуществляется с помощью встроенной клавиатуры и экрана, а также персонального компьютера или полевого контроллера. Принимаемая со спутников информация записывается во внутреннюю память прибора, карту SD или полевой контроллер. Аппаратура оснащена съёмными аккумуляторными батареями.

На передней панели аппаратуры геодезической спутниковой Spectra Geospatial SP85 находятся кнопки питания, прокрутки и записи, а также экран и два индикатора питания.

На нижней панели расположены порт RS232, совмещенный с портом питания, два батарейных отсека, гнездо для подключения УКВ антенны, совмещенное с резьбовым соединением для крепления удлинителя вехи (в том случае, если установлен встроенный УКВ радиомодем), или резьбовая втулка 5/8" (в случае если встроенный УКВ радиомодем не установлен).

На правой панели под крышкой находятся гнезда карты SD и сим-карты.

На левой панели под крышкой находится порт USB.

Аппаратура позволяет принимать следующие типы спутниковых сигналов: GPS: L1C/A, L1P(Y), L2C, L2P(Y), L5; ГЛОНАСС: L1C/A, L1P, L2C/A, L2P, L3; Galileo: E1, E5a, E5b; BeiDou: B1, B2; QZSS: L1C/A, L1C, L2C, L5; SBAS: L1C/A, L5.

Аппаратура поддерживает следующие режимы измерений: «Статика», «Быстрая статика», «Кинематика», «Кинематика в реальном времени (RTK)», «Trimble CenterPoint RTX», «Trimble CenterPoint RTX-PP», «Дифференциальные кодовые измерения (dGNSS)», «Автономный».

Внешний вид аппаратуры представлен на рисунках 1 - 3. На рисунке 3 также представлена информация, идентифицирующая аппаратуру геодезическую спутниковую Spectra Geospatial SP85.



Рисунок 1 – Внешний вид аппаратуры (лицевая панель корпуса)



Рисунок 2 – Внешний вид аппаратуры  
(боковая панель корпуса с гнездами карты SD и сим-карты)



Рисунок 3 – Внешний вид аппаратуры  
(нижняя панель корпуса без установленного встроенного УКВ радиомодема,  
идентификационные таблички)

ломбирование аппаратуры геодезической спутниковой Spectra Geospatial SP85 не производится, ограничение доступа к узлам обеспечено конструкцией корпуса.

### Программное обеспечение

Аппаратура имеет встроенное микропрограммное обеспечение «МПО Spectra Geospatial SP85», полевое программное обеспечение контроллера «Survey Pro» для различных операционных систем или «Survey Mobile», а также офисное программное обеспечение «Survey Office», устанавливаемое на персональный компьютер. С помощью указанного программного обеспечения осуществляется взаимодействие узлов прибора, настройка и управление рабочим процессом, хранение, передача и обработка результатов измерений.

Аппаратная и программная части, работая совместно, обеспечивают заявленные точности конечных результатов.

Защита программного обеспечения и измеренных данных от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077 – 2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение				
	МПО Spectra Geospatial SP85	Survey Pro		Survey Mobile	Survey Office
Идентификационное наименование ПО	sp85_upgrade_v5.01.tar	SurveyPro WENN_6.6.1.19.exe	SurveyProT ablet_6.6.1.19.exe	SPSM-V2.6.0.1922_20200110.apk	SO_5_10_2_Full.exe
Номер версии ПО, не ниже	5.01	6.6.1		2.6	5.10
Цифровой идентификатор ПО	4D63C043	F061A59F	2D5AF0ED	B1D1399C	A7006954
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC-32	CRC-32		CRC-32	CRC-32

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Границы допустимой абсолютной погрешности измерений длины базиса <sup>1)</sup> (при доверительной вероятности 0,95), мм, в режимах: - «Статика», «Быстрая статика»: <ul style="list-style-type: none"> <li>- в плане</li> <li>- по высоте</li> </ul> - «Кинематика», «Кинематика в реальном времени (RTK)»: <ul style="list-style-type: none"> <li>- в плане</li> <li>- по высоте</li> </ul> - «Trimble CenterPoint RTX», «Trimble CenterPoint RTX-PP» <sup>2)</sup> : <ul style="list-style-type: none"> <li>- в плане</li> <li>- по высоте</li> </ul> - «Дифференциальные кодовые измерения (dGNSS)»: <ul style="list-style-type: none"> <li>- в плане</li> <li>- по высоте</li> </ul>	$\pm 2 \cdot (3,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 2 \cdot (5,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)$  $\pm 2 \cdot (8 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 2 \cdot (15 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$  $\pm 60$ $\pm 140$  $\pm 2 \cdot (250 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 2 \cdot (500 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ , где D – длина измеряемого базиса в мм
Границы допустимой абсолютной погрешности измерения координат (при доверительной вероятности 0,95), мм, в режиме - «Автономный»: <ul style="list-style-type: none"> <li>- в плане</li> </ul>	$\pm 9000$

Наименование характеристики	Значение
- по высоте	±15000
Допускаемая средняя квадратическая погрешность измерений длины базиса <sup>1)</sup> , мм, в режимах: - «Статика», «Быстрая статика»: - в плане - по высоте - «Кинематика», «Кинематика в реальном времени (RTK)»: - в плане - по высоте - «Trimble CenterPoint RTX», «Trimble CenterPoint RTX-PP» <sup>2)</sup> : - в плане - по высоте - «Дифференциальные кодовые измерения (dGNSS)»: - в плане - по высоте	$3,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D$ $5,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D$ $8 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D$ $15 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D$ 30 70 $250 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D$ $500 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D$ , где D – длина измеряемого базиса в мм
Допускаемая средняя квадратическая погрешность измерения координат, мм, в режиме: - «Автономный»: - в плане - по высоте	4500 7500
<p><sup>1)</sup> - при длине базиса от 0 до 30 км <sup>2)</sup> - на суше, с использованием источника дифференциальных поправок Trimble CenterPoint RTX</p>	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Тип приёмника	Многочастотный, многосистемный
Тип антенны	Встроенная
Количество каналов	600
Режимы измерений длины базиса	«Статика», «Быстрая статика», «Кинематика», «Кинематика в реальном времени (RTK)», «Trimble CenterPoint RTX», «Trimble CenterPoint RTX-PP», «Дифференциальные кодовые измерения (dGNSS)»
Режимы измерения координат	«Автономный»
Диапазон рабочих температур, °С	от -40 до +65
Напряжение источника питания постоянного тока, В - внешнего - внутреннего	от 9 до 28 7,4
Габаритные размеры (Ш×Г×В), мм, не более	222×194×75
Масса (с внутренними аккумуляторными батареями и встроенным УКВ радиомодемом), кг, не более	1,4

**Знак утверждения типа**

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

**Комплектность средства измерений**

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, ед.
Приемник	-	1 шт.
Транспортировочный кейс с мягким чехлом	-	1 шт.
Аккумуляторная батарея	-	2 шт.
Зарядное устройство с сетевым источником питания	-	1 шт.
Кабель USB	-	1 шт.
Удлинитель вехи, 7 см	-	1 шт.
Рулетка	-	1 шт.
Встроенный УКВ радиомодем*	-	1 шт.
УКВ антенна*	-	1 шт.
У-кабель питания – передачи данных, 1.5 м*	-	1 шт.
Кабель USB - RS232*	-	1 шт.
Кабель коаксиальный*	-	1 шт.
Кабель питания, 15 см*	-	1 шт.
Веха в чехле*	-	1 шт.
Удлинитель вехи, 25 см*	-	1 шт.
Ключ Г-образный Т25*	-	1 шт.
Методика поверки	МП АПМ 101-19	1 экз.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

\* - для приемников, укомплектованных встроенным УКВ радиомодемом

### Поверка

осуществляется по документу МП АПМ 101-19 «ГСИ. Аппаратура геодезическая спутниковая Spectra Geospatial SP85. Методика поверки», утверждённому ООО «Автопрогресс-М» «13» марта 2020 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон 2 разряда в соответствии с Государственной поверочной схемой для координатно-временных средств измерений, утверждённой Приказом Росстандарта от 29.12.2018 г. №2831 - фазовый светодалномер (тахеометр);
- имитатор сигналов СН-3803М (рег. № 54309-13)

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к аппаратуре геодезической спутниковой Spectra Geospatial SP85

Техническая документация «Trimble Europe B.V.», Нидерланды

### Изготовитель

«Trimble Europe B.V.», Нидерланды  
Адрес: Meerheide 45, 5521 DZ Eersel, Netherlands  
Тел./Факс: +31 (497) 532-433  
E-mail: Sales@Trimble.com

Производственная площадка «Flex Ltd.», Мексика  
Адрес: Libramiento Carretera a la Base Aérea 5850-4, La Mora, Jardín Real, Zapopan, Jalisco  
Mexico 45136  
E-mail: Sales@Trimble.com

**Заявитель**

Московское Представительство компании «Тримбл Экспорт Лимитед» (США)  
ИНН 9909120735  
Адрес: 117218, г. Москва, ул. Кржижановского, д. 14, корп. 3  
Тел.: +7 (495) 258-5045, факс: +7 (495) 258-5044  
E-mail: Moscow\_RepOffice@Trimble.com

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Автопрогресс-М»  
Адрес: 125167, г. Москва, ул. Викторенко, д. 16, стр. 1  
Тел.: +7 (495) 120-0350  
E-mail: info@autoproggress-m.ru  
Аттестат аккредитации по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения  
типа № RA.RU.311195