

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Аппаратура геодезическая спутниковая Leica GS16 RUS

Назначение средства измерений

Аппаратура геодезическая спутниковая Leica GS16 RUS (далее – аппаратура) предназначена для измерений длин базисов при выполнении кадастровых и землеустроительных работ, создании планово-высотных обоснований, инженерно-геодезических изысканий, в системе геодезического мониторинга, а также при создании и обновлении государственных топографических карт и планов в графической, цифровой, фотографической и иных формах.

Описание средства измерений

Аппаратура геодезическая спутниковая Leica GS16 RUS – 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 прорезиненный корпус, вмещающий внутреннюю микрополосковую антенну и приёмник. Управление аппаратурой осуществляется при помощи контроллера или web-интерфейса через персональный ПК. Принимаемая со спутников информация записывается во внутреннюю память контроллера или на съёмное запоминающее устройство (microSD-карту) объёмом до 8 Гбайт.

На боковой панели аппарата имеет 2 функциональные клавиши включения/выключения питания и выбора функционала, а также 7 светодиодных индикаторов для отображения информации об уровне заряда аккумулятора, слежении за спутниками, Bluetooth соединении, приеме или передаче дифференциальной поправки, записи «сырых» данных и уровне заряда внешнего источника питания.

На нижней панели аппаратуры расположен один LEMO-порт с восьмиштырьковым разъёмом для связи с персональным компьютером, контроллером Leica CS20 или внешним радиомодемом, порт для подключения внешней радиоантенны (типа QN), а также отсек для внутренней аккумуляторной батареи.

Аппаратура может принимать следующие типы спутниковых сигналов: GPS: L1 C/A, L2P, L2C, L5; ГЛОНАСС: L1 C/A, L2P, L2C; GALILEO: E1, E5a, E5b, AltBOC; BeiDou: B1, B2; SBAS: EGNOS/QZSS, SmartLink (L-band).

Аппаратура поддерживает стандартные режимы наблюдений: «Статика», «Быстрая статика», «Кинематика», «Кинематика в реальном времени», «Дифференциальные кодовые измерения (DGPS)».

Общий вид аппаратуры приведён на рисунке 1.

Фотография типовой маркировочной таблички приведена на рисунке 2.



Рисунок 1 - Общий вид аппаратуры геодезической спутниковой Leica GS16 RUS.

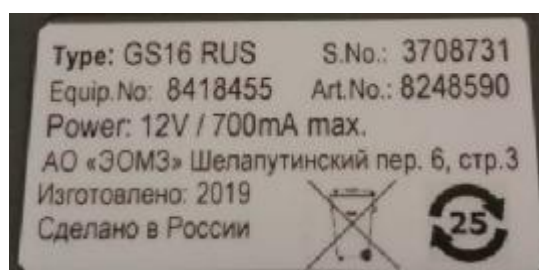


Рисунок 2 – Фотография типовой маркировочной таблички

В процессе эксплуатации, аппаратура не предусматривает механических и электронных внешних регулировок. Пломбирование аппаратуры не предусмотрено, ограничение доступа к узлам обеспечено конструкцией крепёжных винтов, снятие которых возможно только при наличии специальных ключей.

Программное обеспечение

Аппаратура геодезическая спутниковая Leica GS16 RUS имеет встроенное программное обеспечение «Leica ME_fw», полевое программное обеспечение «Leica Captivate» и офисное программное обеспечение «Leica Geo Office», «Leica Infinity» с помощью которых производится обработка поступающих спутниковых сигналов, настройка и управление аппаратурой, хранение и передача данных, постобработка полученных измерений.

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.

Идентификационное наименование ПО	Leica ME_fw	Leica Captivate	Leica Geo Office	Leica Infinity
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	7.3.0	4.50	8.40	3.3.1
Цифровой идентификатор ПО	22ACCAD	DAC112B	BB3D21A	13DCC2A
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32	CRC32	CRC32	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений длины базиса, м	от 0 до 30 000
<p>Границы допустимой абсолютной погрешности измерений длины базиса (при доверительной вероятности 0,95), мм:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в режимах «Статика» и «Быстрая статика»: <ul style="list-style-type: none"> - в плане $\pm 2 \cdot (3,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ - по высоте $\pm 2 \cdot (5,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ - в режиме «Кинематика», «Кинематика в реальном времени (RTK)»: <ul style="list-style-type: none"> - в плане $\pm 2 \cdot (8 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ - по высоте $\pm 2 \cdot (15 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ - в режиме «Дифференциальные кодовые измерения (DGPS)»: <ul style="list-style-type: none"> - в плане $\pm 2 \cdot (250 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ - по высоте $\pm 2 \cdot (250 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$, <p>где D – измеряемое расстояние в мм</p>	
<p>Допускаемая средняя квадратическая погрешность измерений длины базиса мм:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в режимах «Статика» и «Быстрая статика»: <ul style="list-style-type: none"> - в плане $3,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D$ - по высоте $5,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D$ - в режиме «Кинематика», «Кинематика в реальном времени (RTK)»: <ul style="list-style-type: none"> - в плане $8 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D$ - по высоте $15 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D$ - в режиме «Дифференциальные кодовые измерения (DGPS)»: <ul style="list-style-type: none"> - в плане $250 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D$ - по высоте $250 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D$, <p>где D – измеряемое расстояние в мм</p>	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Тип приёмника	Многочастотный, многосистемный
Количество каналов	555
Тип антенны	Встроенная
Режимы измерений длины базиса	«Статика», «Быстрая статика», «Кинематика», «Кинематика в реальном времени (RTK)», «Дифференциальные кодовые измерения (DGPS)»
Условия эксплуатации:	
- диапазон рабочих температур, °C	от -40 до +65
- относительная влажность, %	100
Напряжение источника питания постоянного тока, В:	
- внутреннего аккумулятора	7,4
- внешнего аккумулятора	от 10,5 до 28,0

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (Высота × Диаметр), мм, не более	90×190
Масса, кг, не более	0,93
Средняя наработка на отказ, ч	4500
Средний срок службы, лет	6

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и наклейкой на корпус аппаратуры.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Аппаратура геодезическая спутниковая Leica GS16 RUS	-	1 шт.
Полевой контроллер Leica CS20	-	По заказу
Транспортировочный кейс	-	По заказу
Измеритель высоты антенны	-	По заказу
Комплект интерфейсных кабелей	-	По заказу
Крепление на штатив для контроллера	-	По заказу
Аккумуляторная батарея	-	По заказу
Зарядное устройство для АКБ	-	По заказу
Резервная аккумуляторная батарея для контроллера	-	По заказу
Адаптер питания контроллера	-	По заказу
Руководство по эксплуатации на русском языке	-	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.
Методика поверки	МП АПМ 102-19	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП АПМ 102-19 «Аппаратура геодезическая спутниковая Leica GS16 RUS. Методика поверки», утверждённому ООО «Автопрогресс-М» «19» января 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 светодальномер (тахеометр).

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 Leica GS16 RUS

ГОСТ Р 53340-2009 Приборы геодезические. Общие технические условия

ГОСТ Р 8.750-2011 Государственная система обеспечения единства измерений.

Государственная поверочная схема для координатно-временных средств измерений

ТУ 26.51.1-005-02570411-2020 Аппаратура геодезическая спутниковая Leica GS16 RUS.

Технические условия

Изготовитель

Акционерное общество «Экспериментальный оптико-механический завод»
(АО «ЭОМЗ»)
ИНН 7709909906
Адрес: 109004, г. Москва, Шелапутинский пер. д.6 стр.3
Тел./факс: +7 (495) 911-32-37, +7 (495) 911-02-75
E-mail: aocomz@gmail.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «ГЕКСАГОН ГЕОСИСТЕМС РУС»
(ООО «ГЕКСАГОН ГЕОСИСТЕМС РУС»)
ИНН 7717626771
Адрес: 127273, г. Москва, ул. Отрадная, дом 2Б стр. 9, эт.6
Тел.: +7 (495) 933-22-77
E-mail: info@geosystems.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Автопрогресс-М»
(ООО «Автопрогресс-М»)
Адрес: 125167, г. Москва, ул. Викторенко, д. 16, стр. 1
Тел.: +7 (495) 120-03-50
E-mail: info@autoproggress-m.ru
Аттестат аккредитации ООО «Автопрогресс-М» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.311195 от 30.06.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2020 г.