

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Аппаратура геодезическая спутниковая GS 08 RUS, GS 10 RUS, GS 10 Unlimited RUS, GS 14 RUS, GS 14 Unlimited RUS, Zenith 25 RUS

Назначение средства измерений

Аппаратура геодезическая спутниковая GS 08 RUS, GS 10 RUS, GS 10 Unlimited RUS, GS 14 RUS, GS 14 Unlimited RUS, Zenith 25 RUS предназначена для измерений координат (приращений координат) точек земной поверхности при выполнении кадастровых и землеустроительных работ, а также при создании и обновлении государственных топографических карт и планов в графической, цифровой, фотографической и иных формах.

Описание средства измерений

Аппаратура геодезическая спутниковая GS 08 RUS, GS 10 RUS, GS 10 Unlimited RUS, GS 14 RUS, GS 14 Unlimited RUS, Zenith 25 RUS – геодезические приборы, принцип действия которых заключается в измерении времени прохождения сигнала от спутника до приёмной антенны и вычислении значения расстояния до спутника.

Конструктивно аппаратура геодезическая спутниковая GS 08 RUS, GS 10 RUS, GS 10 Unlimited RUS, GS 14 RUS, GS 14 Unlimited RUS, Zenith 25 RUS представляет собой пластиковый прорезиненный корпус, который может вмещать в себя спутниковую геодезическую антенну и приёмник, и управление которым осуществляется с помощью персонального компьютера или контроллера. Принимаемая со спутников информация записывается во внутреннюю память.

На передней панели аппаратуры геодезической спутниковой GS 14 RUS, GS 14 Unlimited RUS расположены кнопка питания и функциональная клавиша, а также светодиодные индикаторы. В нижней части корпуса аппаратуры геодезической спутниковой GS 14 RUS, GS 14 Unlimited RUS расположен отсек для съёмного аккумулятора и разъемы для карт памяти.

Аппаратура геодезическая спутниковая GS 14 RUS, GS 14 Unlimited RUS оснащена портом LEMO, последовательным и USB портами.

На верхней панели аппаратуры геодезической спутниковой GS 10 RUS, GS 10 Unlimited RUS расположены кнопка питания и функциональная клавиша. На передней панели аппаратуры геодезической спутниковой GS 10 RUS, GS 10 Unlimited RUS расположен отсек для съёмного аккумулятора и разъемы для карт памяти, а также светодиодные индикаторы.

Аппаратура геодезическая спутниковая GS 10 RUS, GS 10 Unlimited RUS оснащена портами LEMO, USB, портами антенны и питания.

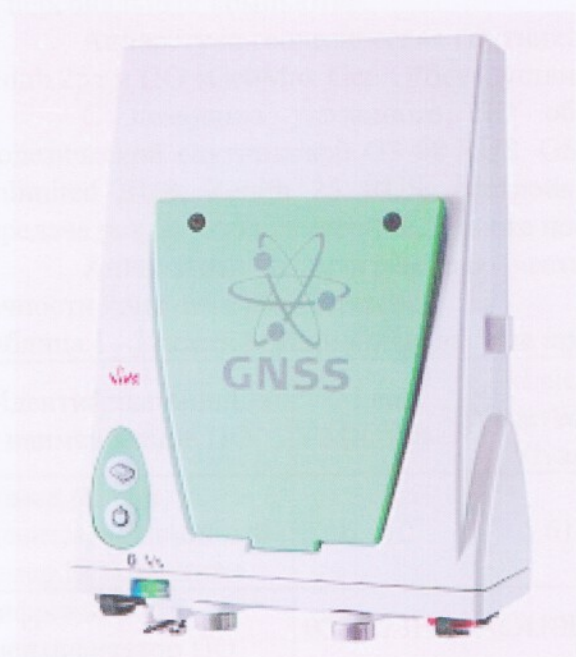
На передней панели аппаратуры геодезической спутниковой GS 08 RUS расположены кнопка питания и светодиодные индикаторы. В нижней части корпуса аппаратуры геодезической спутниковой GS 08 RUS расположен отсек для съёмного аккумулятора, а также порты LEMO и USB.

На передней панели аппаратуры геодезической спутниковой Zenith 25 RUS расположены кнопка питания и функциональная клавиша, а также светодиодные индикаторы. В нижней части панели аппаратуры геодезической спутниковой Zenith 25 RUS расположен отсек для съёмного аккумулятора и разъемы для карт памяти, а также порты питания, LEMO и USB.



GS 08 RUS

Type: GS08 RUS S.No.:
Equip.No.: Art.No.:
Power 12V / 0.5A max.
АО «ЭОМЗ» Шелапутинский пер. 6, стр.3
Изготовлено: 2015
Сделано в России



GS 10 RUS, GS 10 Unlimited RUS

Type: GS10 RUS

S.No.:
Art.No.:
Equip.No.:
Power 12V-24V / 2.5A max.



АО «ЭОМЗ»
Шелапутинский пер. 6, стр.3
Изготовлено: 2015
Сделано в России

Type: GS10 Unlimited RUS

S.No.:
Art.No.:
Equip.No.:
Power 12V-24V / 2.5A max.



АО «ЭОМЗ»
Шелапутинский пер. 6, стр.3
Изготовлено: 2015
Сделано в России



GS 14 RUS, GS 14 Unlimited RUS

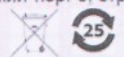
Type: GS14 RUS

S.No.:
Equip.No.: Art.No.:
Power: 12V / 700mA max.
АО «ЭОМЗ» Шелапутинский пер. 6, стр.3
Изготовлено: 2015
Сделано в России



Type: GS14 Unlimited RUS

S.No.:
Equip.No.: Art.No.:
Power: 12V / 700mA max.
АО «ЭОМЗ» Шелапутинский пер. 6, стр.3
Изготовлено: 2015
Сделано в России



Zenith 25 RUS

Type: Zenith25 RUS

S.No.:
Equip.No.: Art.No.:
Power: 12V / 700mA max.
АО «ЭОМЗ» Шелапутинский пер. 6, стр.3
Изготовлено: 2015
Сделано в России



Внешний вид аппаратуры геодезической спутниковой GS 08 RUS, GS 10 RUS, GS 10 Unlimited RUS, GS 14 RUS, GS 14 Unlimited RUS, Zenith 25 RUS

Пломбирование крепёжных винтов корпуса аппаратуры геодезической спутниковой GS 08 RUS, GS 10 RUS, GS 10 Unlimited RUS, GS 14 RUS, GS 14 Unlimited RUS, Zenith 25 RUS не производится, все внутренние крепежные винты залиты пломбирующим лаком.

Программное обеспечение

Аппаратура геодезическая спутниковая GS 08 RUS, GS 10 RUS, GS 10 Unlimited RUS, GS 14 RUS, GS 14 Unlimited RUS имеет встроенное ПО «Leica ME_fw», ПО контроллера «Leica SmartWorx Viva», а также ПО «Leica Geo Office» и ПО «Leica Infinity» устанавливаемое на персональный компьютер.

Аппаратура геодезическая спутниковая Zenith 25 RUS имеет встроенное ПО «Firmware Zenith 25» и ПО «GeoMax Geo Office», устанавливаемое на персональный компьютер.

С помощью указанного ПО обеспечивается взаимодействие узлов аппаратуры геодезической спутниковой GS 08 RUS, GS 10 RUS, GS 10 Unlimited RUS, GS 14 RUS, GS 14 Unlimited RUS, Zenith 25 RUS, настройка и управление рабочим процессом, хранение и передача результатов измерений, а также постобработка измеренных данных.

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

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационное наименование ПО	«Leica ME_fw»	«Leica SmartWorx Viva»	«Leica Geo Office»	«Leica Infinity»	«Firmware Zenith 25»	«GeoMax Geo Office»
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	6.510	5.61	8.40	1.3.0	1.5	3.1.1.0
Цифровой идентификатор ПО	03BC23EA	AC410EE1	3ABB230F	AF03C51	2FB03480	E536DEB2
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32	CRC32	CRC32	CRC32	CRC32	CRC32

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики		
Модель	GS 08 RUS	GS 10 RUS	GS 10 Unlimited RUS
Тип приёмника	Многочастотный, многосистемный		
Количество каналов	120		555
Принимаемые сигналы	GPS: L1/L2/L2C ГЛОНАСС: L1/L2 SBAS: WAAS, EGNOS, GAGAN, MSAS	GPS: L1/L2/L2C/L5 ГЛОНАСС: L1/L2 Galileo: E1/E5a/E5b/Alt-BOC BeiDou: B1, B2 SBAS: WAAS, EGNOS, GAGAN, MSAS,QZSS, SmartLink (L-Band)	
Режимы измерений приращений координат	«Статика», «Быстрая статика», «Статика. Длительные сеансы», «Кинематика», «Кинематика в реальном времени (RTK)», «Кинематика в реальном времени от сети базовых станций», «Дифференциальные кодовые измерения (DGPS)»		

Наименование характеристики	Значение характеристики		
	GS 08 RUS	GS 10 RUS	GS 10 Unlimited RUS
Тип антенны	Внутренняя	Внешняя, модели AS10, AS05, AR25, AR10, AR25	
Границы допускаемой абсолютной погрешности измерений приращений координат (при доверительной вероятности 0,95), мм, в режимах: ∠ «Статика», «Быстрая статика»: ∠ в плане ∠ по высоте ∠ «Статика. Длительные сеансы»: ∠ в плане ∠ по высоте ∠ «Кинематика»: ∠ в плане ∠ по высоте ∠ «Кинематика в реальном времени»: ∠ в плане ∠ по высоте ∠ «Кинематика в реальном времени от сети базовых станций»: ∠ в плане ∠ по высоте ∠ «Дифференциальные кодовые измерения (DGPS)»	$\pm 2 \cdot (3,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 2 \cdot (6,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 2 \cdot (3,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 2 \cdot (6,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 2 \cdot (10 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 2 \cdot (20 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 2 \cdot (8 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 2 \cdot (15 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 2 \cdot (8,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 2 \cdot (15,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ где D – измеряемое расстояние в мм	$\pm 2 \cdot (3,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 2 \cdot (5,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 2 \cdot (3,0 + 0,1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 2 \cdot (3,5 + 0,4 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 2 \cdot (8 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 2 \cdot (15 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 2 \cdot (8,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 2 \cdot (15,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ где D – измеряемое расстояние в мм	$\pm 2 \cdot 250$
Допускаемая средняя квадратическая погрешность измерений приращений координат, мм, в режимах: ∠ «Статика», «Быстрая статика»: ∠ в плане ∠ по высоте ∠ «Статика. Длительные сеансы»: ∠ в плане ∠ по высоте ∠ «Кинематика»: ∠ в плане ∠ по высоте ∠ «Кинематика в реальном времени»: ∠ в плане ∠ по высоте ∠ «Кинематика в реальном времени от сети базовых станций»: ∠ в плане ∠ по высоте ∠ «Дифференциальные кодовые измерения (DGPS)»	$3,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D$ $6,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D$ $3,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D$ $6,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D$ $10 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D$ $20 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D$ $8 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D$ $15 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D$ $8,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D$ $15,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D$ где D – измеряемое расстояние в мм	$3,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D$ $5,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D$ $3,0 + 0,1 \cdot 10^{-6} \cdot D$ $3,5 + 0,4 \cdot 10^{-6} \cdot D$ $8 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D$ $15 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D$ $8,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D$ $15,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D$ где D – измеряемое расстояние в мм	250

Наименование характеристики	Значение характеристики		
Модель	GS 08 RUS	GS 10 RUS	GS 10 Unlimited RUS
Источник электропитания:	Внешний/внутренний 10,5 - 28 2	Внешний/внутренний 10,5 - 28 3,2	
- напряжение, В			
- потребляемая мощность, Вт			
Диапазон рабочих температур, °C	от минус 40 до плюс 65		
Габаритные размеры (Диаметр × В) или (Д × Ш × В), мм, не более	186 × 71	212 × 166 × 79	
Масса, кг, не более	0,8	1,2	

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение характеристики		
Модель	GS 14 RUS	GS 14 Unlimited RUS	Zenith 25 RUS
Тип приёмника	Многочастотный, многосистемный		
Количество каналов	120	555	120
Принимаемые сигналы	GPS: L1 C/A, L1, L2P(Y), L2, L2C, L5 ГЛОНАСС: L1C/A, L1P, L1, L2 C/A, L2P, L2 Galileo: E1 SBAS: WAAS, EGNOS, GAGAN, MSAS, QZSS, *SmartLink (L-Band) *BeiDou: B1, B2		GPS: L1/L2/L2C. ГЛОНАСС: L1/L2. BeiDou: B1, B2 SBAS: WAAS, EGNOS, GAGAN, MSAS
Режимы измерений приращений координат	«Статика», «Быстрая статика», «Статика. Длительные сеансы», «Кинематика», «Кинематика в реальном времени (RTK)», «Кинематика в реальном времени от сети базовых станций» **, «Дифференциальные кодовые измерения (DGPS)»		
Тип антенны	Внутренняя		
Границы допускаемой абсолютной погрешности измерений приращений координат (при доверительной вероятности 0,95), мм, в режимах:			
∠ «Статика», «Быстрая статика»:			
∠ в плане	$\pm 2 \cdot (3,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)$		$\pm 2 \cdot (5,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)$
∠ по высоте	$\pm 2 \cdot (5,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)$		$\pm 2 \cdot (10,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)$
∠ «Кинематика», «Кинематика в реальном времени»:			
∠ в плане	$\pm 2 \cdot (8 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$		$\pm 2 \cdot (10 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$
∠ по высоте	$\pm 2 \cdot (15 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$		$\pm 2 \cdot (20 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$
∠ «Кинематика в реальном времени от сети базовых станций»:			
∠ в плане	$\pm 2 \cdot (8,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)$		-
∠ по высоте	$\pm 2 \cdot (15,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)$		-
∠ «Статика. Длительные сеансы»:			
∠ в плане	$\pm 2 \cdot (3,0 + 0,1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$		
∠ по высоте	$\pm 2 \cdot (3,5 + 0,4 \cdot 10^{-6} \cdot D)$		
	где D – измеряемое расстояние в мм		
∠ «Дифференциальные кодовые измерения (DGPS)»	$\pm 2 \cdot 250$		

Наименование характеристики	Значение характеристики		
	GS 14 RUS	GS 14 Unlimited RUS	Zenith 25 RUS
Допускаемая средняя квадратическая погрешность измерений приращений координат, мм, в режимах: \angle «Статика», «Быстрая статика»: \angle в плане \angle по высоте \angle «Кинематика», «Кинематика в реальном времени»: \angle в плане \angle по высоте \angle «Кинематика в реальном времени от сети базовых станций»: \angle в плане \angle по высоте \angle «Статика. Длительные сеансы»: \angle в плане \angle по высоте \angle «Дифференциальные кодовые измерения (DGPS)»	$3,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D$ $5,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D$ $8 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D$ $15 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D$ $8,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D$ $15,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D$ $3,0 + 0,1 \cdot 10^{-6} \cdot D$ $3,5 + 0,4 \cdot 10^{-6} \cdot D$ где D – измеряемое расстояние в мм 250		
Источник электропитания: - напряжение, В - потребляемая мощность, Вт	Внешний/внутренний 10,5 - 28 2		Внешний/внутренний 7,4 - 28 2
Диапазон рабочих температур, °C	от минус 40 до плюс 65		
Габаритные размеры (Диаметр × В), мм, не более	190 × 90		198 × 95
Масса, кг, не более	0,93		1,2

* - только для GS 14 Unlimited RUS

** - только для GS 14 RUS, GS 14 Unlimited RUS

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и наклейкой на корпус аппаратуры геодезической спутниковой GS 08 RUS, GS 10 RUS, GS 10 Unlimited RUS, GS 14 RUS, GS 14 Unlimited RUS, Zenith 25 RUS.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Для GS 08 RUS, GS 10 RUS, GS 10 Unlimited RUS, GS 14 RUS, GS 14 Unlimited RUS

Наименование	Количество, ед.
Приёмник	1
Контроллер*	1
Транспортировочный кейс	1
Измеритель высоты антенны	1
Комплект интерфейсных кабелей	1
Крепление на штатив для контроллера	1
Аккумуляторная батарея	2
Зарядное устройство для АКБ	1

Наименование	Количество, ед.
Резервная аккумуляторная батарея для контроллера*	1
Адаптер питания контроллера*	1
Компакт-диск с документацией	1
Руководство по эксплуатации	1
Методика поверки МП АПМ 69-15	1

* - по заказу потребителя

Таблица 5 - Для Zenith 25 RUS

Наименование	Количество, ед.
Приёмник	1
Аккумулятор	2
Зарядное устройство для аккумуляторов	1
Трегер	1
Адаптер трегера	1
Насадка с резьбой	1
Держатель контроллера	1
Антенна GSM	1
Радиоантенна*	1
Интерфейсный USB кабель	1
Рулетка для измерений высоты	1
Вежа 2,5 м.	1
Руководство по эксплуатации	1
Транспортировочный кейс	1
Компакт-диск с ПО и документацией	1
Методика поверки МП АПМ 69-15	1
Контроллер	1

*- только для комплектации "Rover with UHF radio"

Поверка

осуществляется по документу МП АПМ 69-15 «Аппаратура геодезическая спутниковая GS 08 RUS, GS 10 RUS, GS 10 Unlimited RUS, GS 14 RUS, GS 14 Unlimited RUS, Zenith 25 RUS. Методика поверки», утверждённому ООО «Автопрогресс-М» в ноябре 2015 года

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки:
- рабочий эталон длины по ГОСТ Р 8.750-2011.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документах «Аппаратура геодезическая спутниковая GS 08 RUS. Руководство по эксплуатации», «Аппаратура геодезическая спутниковая GS 10 RUS. Руководство по эксплуатации», «Аппаратура геодезическая спутниковая GS 10 Unlimited RUS. Руководство по эксплуатации», «Аппаратура геодезическая спутниковая GS 14 RUS. Руководство по эксплуатации», «Аппаратура геодезическая спутниковая GS 14 Unlimited RUS. Руководство по эксплуатации», «Аппаратура геодезическая спутниковая Zenith 25 RUS. Руководство по эксплуатации»

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к аппаратуре геодезической спутниковой GS 08 RUS, GS 10 RUS, GS 10 Unlimited RUS, GS 14 RUS, GS 14 Unlimited RUS, Zenith 25 RUS

1. ГОСТ Р 53340-2009 «Приборы геодезические. Общие технические условия».
2. ГОСТ Р 8.750-2011 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для координатно-временных средств измерений».
3. ТУ 4433-003-02570411-2015г «Аппаратура геодезическая спутниковая GS 08 RUS, GS 10 RUS, GS 10 Unlimited RUS, GS 14 RUS, GS 14 Unlimited RUS, Zenith 25 RUS. Технические условия».

Изготовитель

Акционерное общество «Экспериментальный оптико-механический завод»
(АО «ЭОМЗ»), г. Москва
ИНН 7709909906
109004, Москва, Шелапутинский пер., д. 6, стр. 3
Тел./Факс: +7 (495) 911-01-12 / +7 (495) 911-02-75
E-mail: oaoeomz@gmail.com

Испытательный центр

ООО «Автопрогресс-М»
123308, г. Москва, ул. Мневники, д.3, корп.1
Тел.: +7 (495) 120-0350, факс: +7 (495) 120-0350 доб.0
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

М.п.



С.С. Голубев

2016 г.