

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Аппаратура геодезическая спутниковая Leica GR30, Leica GR50

Назначение средства измерений

Аппаратура геодезическая спутниковая Leica GR30, Leica GR50 (далее - аппаратура) предназначена для измерений длины базиса при выполнении кадастровых и землеустроительных работ, производстве инженерно-геодезических изысканий, 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 GR30, Leica GR50 - 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 геодезическая спутниковая Leica GR30 представляет собой металлический корпус, вмещающий приёмник, управление которым осуществляется с помощью функциональных клавиш на передней панели, web-интерфейса, персонального компьютера или посредством контроллера. Принимаемая со спутников информация записывается на карту памяти объемом до 32 Гбайт или на стационарный компьютер-сервер.

На передней панели аппаратуры геодезической спутниковой Leica GR30 расположены кнопка питания, функциональная кнопка запуска режимов, шесть светодиодных индикаторов состояния работы приемника, а также отсек для коммуникационных портов (USB и SD-карты).

На передней панели аппаратуры геодезической спутниковой Leica GR50 расположены кнопка питания, шесть функциональных кнопок для навигации по основному меню, семь светодиодных индикаторов состояния работы приемника, монохромный дисплей для отображения информации, отсек для съемной аккумуляторной батареи, а также отсек для коммуникационных портов (USB и SD-карты).

Аппаратура геодезическая спутниковая Leica GR30 оснащена следующими портами:

- 1 интерфейсный порт RS-232 с восьмиштырьковым разъёмом Lemo для связи с персональным компьютером или для подключения метеооборудования, инклинометров, для ввода маркера события;

- 1 защищенный RJ45 порт Ethernet с поддержкой протоколов TCP/IP, HTTP, NTRIP;
- 1 MMCX порт для подключения внешнего генератора частоты;
- 1 TNC порт для подключения внешней спутниковой антенны;
- 1 пятиштырьковый Lemo порт для подачи внешнего питания;
- 1 порт TNC для подключения внешней радиоантенны;

Аппаратура геодезическая спутниковая Leica GR50 оснащена следующими портами:

- 2 интерфейсных RS-232 порта с восьмиштырьковым разъёмом Lemo для связи с персональным компьютером или для подключения метеооборудования, инклинометров, для ввода маркера события;

- 1 защищенный RJ45 порт Ethernet с поддержкой протоколов TCP/IP, HTTP, NTRIP;
- 1 MMCX порт для подключения внешнего генератора частоты;
- 1 TNC порт для подключения внешней спутниковой антенны;
- 1 PPS порт для синхронизации внешних устройств;
- 1 пятиштырьковый Lemo порт для подачи внешнего питания;
- 1 TNC порт для подключения внешней радиоантенны;
- 1 SMA порт для подключения внешней радиоантенны Bluetooth/WLAN.

Аппаратура может принимать следующие типа спутниковых сигналов: GPS: L1/L2P(Y)/L2C/L5; ГЛОНАСС: L1/L2P/L2C; GALILEO: E1/E5a/E5b/AltBOC; BeiDou: B1/B2; SBAS: EGNOS/QZSS.

Общий вид аппаратуры приведёна на рисунках 1 и 2.



Рисунок 1 - Общий вид аппаратуры геодезической спутниковой Leica GR30



Рисунок 2 - Общий вид аппаратуры геодезической спутниковой Leica GR50

Пломбирование крепёжных винтов корпуса аппаратуры не производится, ограничение доступа к узлам обеспечено конструкцией крепёжных винтов, которые могут быть сняты только при наличии специальных ключей.

Программное обеспечение

Аппаратура имеет встроенное программное обеспечение «Leica RefWorx» и офисное программное обеспечение «Leica GNSS Spider», «Leica GeoMoS», «Leica Geo Office», «Leica Infinity» с помощью которых производится обработка поступающих спутниковых сигналов, настройка и управление аппаратурой, хранение и передача данных, постобработка и визуализация полученных измерений.

Аппаратная и программная части, работая совместно, обеспечивают заявленные точности конечных результатов. Разработчиком и правообладателем ПО является компания «Leica Geosystems AG», Швейцария.

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 RefWorx	Leica GNSS Spider	Leica GeoMoS	Leica Geo Office	Leica Infinity
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	4.00	6.1.1	7.0	8.40	2.1.0
Цифровой идентификатор ПО	3BFA2E30	C9191F77	709D36FF	BB3D21A	13DCC2A
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32	CRC32	CRC32	CRC32	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений длины базиса, м	от 0 до 30 000
Границы допускаемой абсолютной погрешности измерений длины базиса (при доверительной вероятности 0,95) в режимах: - «Статика», «Быстрая статика», мм - в плане - по высоте - «Кинематика», «Кинематика в реальном времени (RTK)», мм: - в плане - по высоте - «Дифференциальные кодовые измерения (DGPS)», мм: - в плане - по высоте	$\pm 2 \cdot (3,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 2 \cdot (5,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 2 \cdot (8 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 2 \cdot (15 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 2 \cdot (250 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 2 \cdot (500 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ где D - измеряемое расстояние, мм
Допускаемая средняя квадратическая погрешность измерений длины базиса в режимах: - «Статика», «Быстрая статика», мм - в плане - по высоте - «Кинематика», «Кинематика в реальном времени (RTK)», мм: - в плане - по высоте - «Дифференциальные кодовые измерения (DGPS)», мм: - в плане - по высоте	$3,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D$ $5,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D$ $8 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D$ $15 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D$ $250 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D$ $500 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D$ где D - измеряемое расстояние, мм

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики	
Модификация	Leica GR30	Leica GR50
Тип приемника	Многочастотный, многосистемный	
Количество каналов	555	555
Тип антенны	Внешняя, модели: AS10, AR10, AR20, AR25	
Режимы измерений длины базиса	«Статика», «Быстрая статика», «Кинематика», «Кинематика в реальном времени (RTK)», Дифференциальные кодовые измерения (DGPS)»	
Источник электропитания: - напряжение источника электропитания, В	Внешний	Внешний / внутренний от 10,5 до 28,0
Потребляемая мощность, Вт, не более	3,5	3,1
Диапазон рабочих температур, °C	от -40 до +65	
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	220×200×94	
Масса, кг, не более	1,67	2,29

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, ед.
Аппаратура геодезическая спутниковая Leica GR30, Leica GR50	-	1
Внешняя антенна ¹⁾	-	1
Кабель антенный ¹⁾	-	1
Кабель данных ¹⁾	-	1
Адаптер питания ¹⁾	-	1
Кронштейн крепления ¹⁾	-	1
SD-карта ¹⁾	-	1
Кабель Ethernet ¹⁾	-	1
Внутренний аккумулятор (только для Leica GR50) ¹⁾	-	1
Компакт-диск с ПО Leica GNSS Spider, GeoMos ¹⁾	-	1
Руководство по эксплуатации на русском языке	-	1
Методика поверки	МП АПМ 57-16	1
¹⁾ - По заказу потребителя		

Поверка

осуществляется по документу МП АПМ 57-16 «Аппаратура геодезическая спутниковая Leica GR30, Leica GR50. Методика поверки», утверждённому ООО «Автопрогресс-М» «27» октября 2016 г.

Основные средства поверки:

- фазовый светодальномер (тахеометр электронный) 1 разряда по ГОСТ Р 8.750-2011.

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 GR30, Leica GR50

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

Техническая документация «Leica Geosystems AG», Швейцария

Изготовитель

Компания «Leica Geosystems AG», Швейцария

Адрес: CH-9435 Heerbrugg, Switzerland

Тел.: +41 71 727 31 31, факс: +41 71 727 46 74

E-mail: info@leica-geosystems.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «НАВГЕОКОМ» (ООО «НАВГЕОКОМ»)

ИНН 7717626771

Адрес: 129626, г. Москва, ул. Павла Корчагина, 2

Тел.: +7 (495) 781-7777

E-mail: info@navgeocom.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Автопрогресс-М»

Адрес: 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

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2017 г.