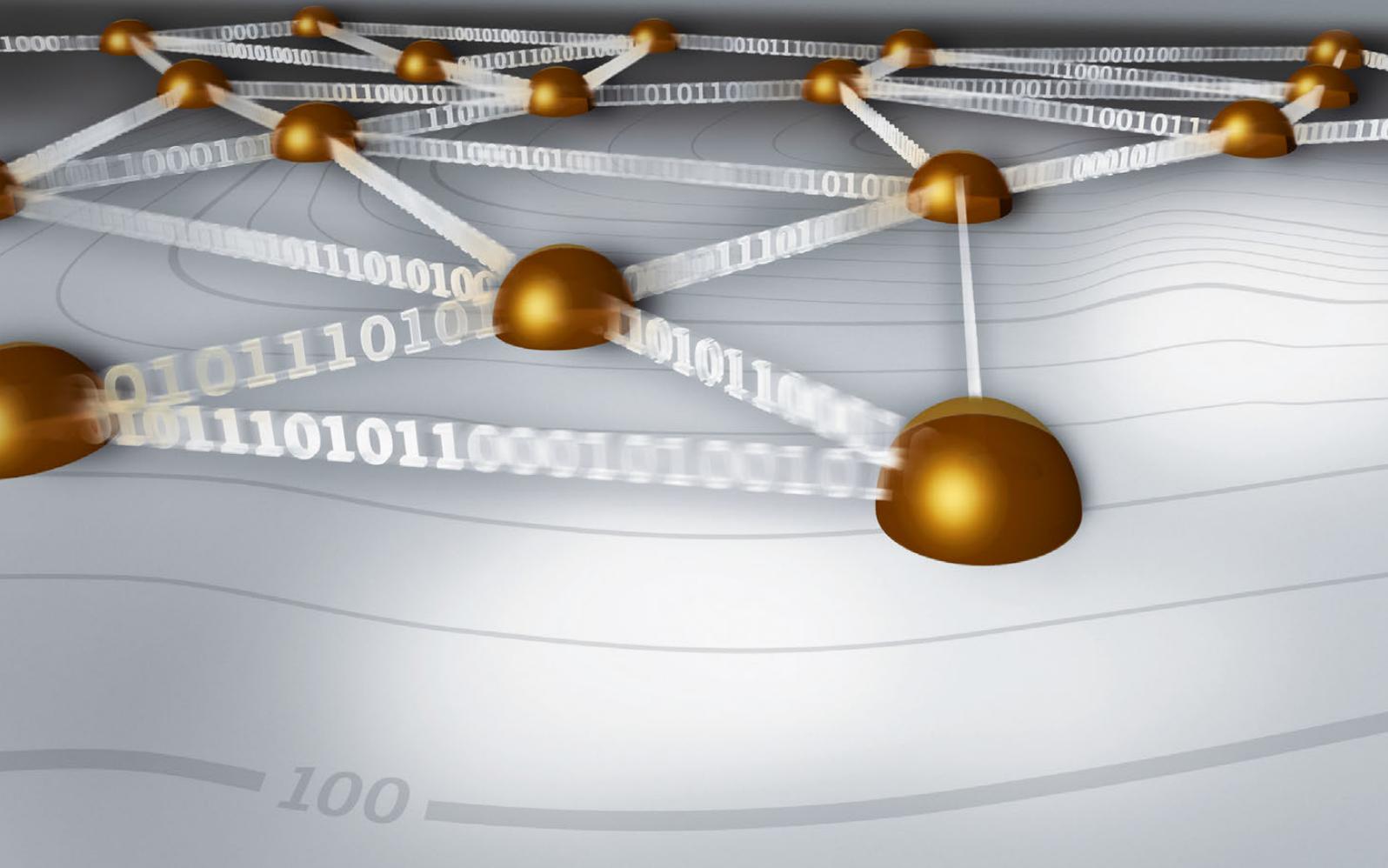


# Leica Spider hardware

## Технические характеристики



- when it has to be **right**

**Leica**  
Geosystems

## Введение



Эта брошюра содержит важные технические данные, касающиеся приемников и антенн GNSS.

Внимательно прочтите технические характеристики.

### Торговые марки

- Windows является зарегистрированной торговой маркой Microsoft Corporation в США и других странах.
- SD является торговой маркой SD Card Association.
- *Bluetooth*<sup>®</sup> является зарегистрированной торговой маркой компании Bluetooth SIG, Inc.

Все остальные торговые марки являются собственностью их обладателей.

### Область применения данной брошюры

Данная брошюра распространяется на Leica GR10/GR25.



На ресурсе myWorld@Leica Geosystems (<https://myworld.leica-geosystems.com>) доступен широкий спектр услуг, информации и учебных материалов.

Имея доступ к myWorld, вы можете воспользоваться любыми услугами именно тогда, когда это удобно для вас, 24 часа в сутки, семь дней в неделю. Это повышает эффективность вашей работы и обеспечивает вашему оборудованию моментальное обновление с использованием самой свежей информации от Leica Geosystems.

Услуга	Описание
myProducts	Добавьте все продукты Leica Geosystems, имеющиеся у вас и вашей компании. Вы можете получить подробную информацию по своему оборудованию, докупить дополнительные опции или пакеты технического обслуживания (CCPs), скачать последние версии ПО и вовремя получить самую свежую документацию.
myService	Просматривайте историю обслуживания вашего оборудования в сервисных центрах Leica Geosystems, а также подробную информацию о проведенном обслуживании. Вы можете узнать текущий этап и предполагаемую дату окончания обслуживания вашего оборудования, находящегося в сервисных центрах Leica Geosystems.
mySupport	Создайте новый запрос на обслуживание вашего оборудования региональной службой поддержки Leica Geosystems. Есть возможность просмотреть историю запросов, а также ответов на них.
myTraining	Совершенствуйте свои знания, используя Leica Geosystems - Campus - Information, Knowledge, Training (Информация, Знание, Обучение). Самые свежие обучающие материалы по Вашему продукту доступны для скачивания. Будьте в курсе образовательных и информационных мероприятий в Вашем регионе.
myTrusted Services	Повышает производительность, в то же время обеспечивая максимальную безопасность. <ul style="list-style-type: none"><li>• myExchange Используя myExchange, вы можете обмениваться файлами/объектами с вашего компьютера с любым из ваших контактов Leica.</li><li>• mySecurity Если прибор будет украден, вы сможете воспользоваться механизмом блокировки, делающим дальнейшее использование инструмента невозможным.</li></ul>

# Содержание

В этой брошюре	Глава	Страница
<b>1</b>	<b>Приемники GNSS</b>	<b>4</b>
1.1	Общие сведения	4
1.2	Характеристики слежения за спутниками	7
1.2.1	Общие сведения	7
1.2.2	Точность измерения	8
1.2.3	Разрешающая способность измерительного прибора	8
1.2.4	Точность	8
1.3	Запись данных	10
1.4	Передача данных	11
1.5	Память	12
1.6	Пользовательский интерфейс	13
1.6.1	Общие сведения	13
1.6.2	GR10 Интерфейс пользователя	13
1.6.3	GR25 Интерфейс пользователя	13
1.6.4	Работа с прибором	14
1.7	Разъемы, порты и устройства	15
1.7.1	Обзор разъемов портов	15
1.7.2	Разъемы	16
1.7.3	Коммуникационные устройства	18
1.7.4	Внешние контроллеры	18
1.8	Службы Ethernet	19
1.9	Вес и размеры	20
1.10	Особенности эксплуатации	20
1.11	Характеристики электропитания	21
<b>2</b>	<b>Антенны GNSS</b>	<b>22</b>

## 1

## Приемники GNSS

## 1.1

## Общие сведения

## Модельный ряд

	GR10 Basic (774 409)	GR10 Performance (778 848)	GR10 Professional (778 849)	GR10 Unlimited (823 363)	GR25 WLAN Basic (799 085)	GR25 WLAN Performance (799 088)	GR25 WLAN Professional (799 090)	GR25 WLAN Unlimited (823 364)	GR25 Bluetooth Basic (744 410)	GR25 Bluetooth Performance (789 054)	GR25 Bluetooth Professional (789 055)	GR25 Bluetooth Unlimited (823 365)
<b>Поддерживаемые системы GNSS</b>												
GPS L1 & L2 (в том числе L2C)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
GPS L5	○	○	●	●	○	○	●	●	○	○	●	●
GLONASS L1 & L2 (включая L2C)	○	○	●	●	○	○	●	●	○	○	●	●
Galileo E1/E5a/E5b/AltBOC	○	○	●	●	○	○	●	●	○	○	●	●
BeiDou	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●
QZSS L1 & L2	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●
QZSS L5	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●
<b>Скорость передачи данных</b>												
Запись и передача данных с частотой 1 Гц	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Запись и передача данных с частотой 2—20 Гц	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Запись и передача данных с частотой 50 Гц	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<b>Дополнительные лицензии</b>												
Запись в формате RINEX	○	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●
FTP Push	○	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●
Расширенные форматы	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Multi-Client/маршрутизатор NTRIP Caster	○	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●
Wake up	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Campaign	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Расширенный OWI*	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
WLAN	-	-	-	-	○	○	○	○	-	-	-	-
Site monitor	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

● стандартно ○ дополнительно - отсутствует

\* Не требуется для использования с Leica GNSS Spider

## Опции

### Для GR10/GR25

774 411	<b>GRL100</b>	Опция GPS L5
774 422	<b>GRL101</b>	Опция GLONASS L1 и L2
774 424	<b>GRL103</b>	Опция Galileo E1/E5a/E5b/AltBOC
774 426	<b>GRL105</b>	Опция BeiDou
812 237	<b>GRL121</b>	Опция QZSS L1 & L2
812 238	<b>GRL122</b>	Опция QZSS L5 ☞ Требуется наличие GRL121
774 428	<b>GRL107</b>	Опция RINEX
774 432	<b>GRL111</b>	FTP Push
774 429	<b>GRL108</b>	Опция Расширенные форматы (Extended Formats). Включает BINEX/CMR/CMR+
774 430	<b>GRL109</b>	Опция записи и передачи данных с частотой 2—20 Гц
774 431	<b>GRL110</b>	Опция записи и передачи данных с частотой 50 Гц ☞ Требуется наличие GRL109
774 436	<b>GRL115</b>	Опция Multi-Client и Ntrip Caster
778 851	<b>GRL116</b>	Опция Wake-Up
778 852	<b>GRL117</b>	Расширенный OWI для стороннего программного обеспечения. (Не требуется для использования с Leica GNSS Spider).
774 435	<b>GRL114</b>	Опция Site Monitor
805 687	<b>GRL120</b>	Опция GR25W WLAN (только для устройств, подготовленных к использованию GR25W WLAN)

## Аппаратное и программное обеспечение

	GR10	GR25
<b>Регистрация положения и запись данных</b>		
Запись и передача данных с частотой 1 Гц	●	●
Запись и передача данных с частотой 2—20 Гц	○	○
Запись и передача данных с частотой 50 Гц	○	○
<b>Разъемы/порты</b>		
Количество контактов (пинов) питания (Lemo)	2	2
RJ45 Ethernet повышенной прочности	●	●
Последовательный интерфейс (Lemo)	1	2
PPS	-	●
Внешний генератор	●	●
Ввод событий	-	●
USB клиент	●	●
USB хост	-	●
Bluetooth	-	●
WLAN	-	●
Встроенный коммуникационный порт	●	●

<b>Пользовательский интерфейс</b>		
Дисплей	-	●
Клавиатура	-	●
Кнопка питания	●	●
Функциональная клавиша	1	6
Индикаторы	6	7
Веб-интерфейс	●	●
Поддержка GNSS Spider	●	●
<b>Хранение данных/запись</b>		
Тип памяти	SD/SDHC	SD/SDHC
Объем памяти	32 ГБ	32 ГБ
Максимальная скорость передачи данных (Гц)	50 Гц	50 Гц
Собственный (MDB)	●	●
RINEX v2.11, v3.01, v3.02	○	○
RINEX Hatanaka		
Сжатие файлов в формате Zip	●	●
<b>Передача данных</b>		
Максимальная скорость передачи данных (Гц)	50 Гц	50 Гц
Сетевые порты TCP/IP	20	20
<b>Службы</b>		
HTTP/HTTPS	●	●
Сервер FTP	●	●
DHCP/DNS	●	●
DynDNS	●	●
SNMP	●	●
Active Assist	●*	●*
SSL	●	●
Совместное использование подключения к интернет	●	●
<b>Электрические характеристики</b>		
Питание по Ethernet	-	●
Потребляемая мощность (Вт)	3,5 Вт	3,1 Вт
Внутренний аккумулятор	-	●
Внутреннее зарядное устройство	-	●
Тип аккумулятора	-	GEB242
<b>Физические характеристики</b>		
Размер (мм)	210 x 190 x 78	210 x 190 x 78
Вес (кг)	1,67 кг**	2,01 кг**

● Стандарт ○ Опция - Отсутствует

\* Требуется действующий контракт Customer Care Package (CCP) (Пакет поддержки клиентов) на обслуживание и поддержку встроенного программного обеспечения.

\*\* Вес с бамперами

## 1.2

## Характеристики слежения за спутниками

### 1.2.1

### Общие сведения

#### Технология прибора

Патентованная технология SmartTrack+ от Leica

- Улучшенный измерительный механизм
- Помехоустойчивые измерения
- Высокоточный импульсный коррелятор многолучевости для измерений псевдо-дальности
- Отличное отслеживание низколетящих спутников
- Очень низкий уровень шума при измерении фаз несущих GNSS с точностью менее 0,5 мм
- Минимальное время инициализации

#### Количество спутников

Количество отслеживаемых спутников показано ниже.

- До 60 спутников (при одновременном вещании на двух частотах), до 7 сигналов для каждого спутника, максимум 120 каналов
- Серия GNSS Unlimited<sup>1)</sup>: 240 и больше спутников (при одновременном вещании на двух частотах), до 7 сигналов для каждого спутника, более 500 каналов

1) Серия Unlimited имеет возможность последующего обновления до 500+ каналов при поддержке отслеживания большего количества спутников и типов сигналов (например, BeiDou B3).

#### Отслеживаемые спутниковые сигналы

Отслеживаются следующие спутниковые сигналы

- GPS: L1, L2P, L2C, L5
- GLONASS: L1, L2P, L2C, L31)
- Galileo: E1, E5a, E5b, AltBOC
- BeiDou: B1, B2, B3<sup>1)</sup>
- QZSS: L1, L2, L5
- SBAS: WAAS, EGNOS, GAGAN, MSAS

1) Серия Unlimited имеет возможность последующего обновления до 500+ каналов при поддержке отслеживания большего количества спутников и типов сигналов (например, BeiDou B3).

#### Измерения GNSS

Полностью независимые кодовые и фазовые измерения на всех частотах.

#### Отслеживание по несущей в GPS

Тип	L1, AS выкл. или вкл.	L2, AS выкл.	L2, AS вкл.
Все приемники	Восстановленная фаза несущей по C/A-коду.	Восстановленная фаза несущей по P2-коду	Автоматическое переключение на запатентованную технологию с использованием P-кода, обеспечивающую полностью восстановленную в L2 фазу несущей.

## Кодовые измерения в GPS

Тип	L1, AS выкл. L1. AS выкл.	L2, AS выкл.	L2, AS вкл.
Все приемники	Кодовые измерения со сглаженной фазой несущей: C/A-код.	Кодовые измерения со сглаженной фазой несущей: P2-код и/или L2C-код.	Кодовые измерения со сглаженной фазой несущей: Запатентованный код на основе P-кода и/или L2C-код.

 Фазовые и кодовые измерения несущей на частотах L1, L2 и L5 (GPS) полностью независимы от того, включена или выключена система AS.

### 1.2.2

#### Точность измерения

#### Точность измерения

Тип	По фазе несущей	Кодовые измерения (псевдодальности)
Все приемники*	L1: 0,2 мм ср. квадр. L2: 0,2 мм ср. квадр.	L1: 20 мм ср. квадр. L1: 20 мм ср. квадр.

\* Значения GPS L5 и Galileo E1/E5a/E5b/AltBOC ожидаются примерно равными L1. Окончательные значения будут определены после того, как начальная эксплуатационная возможность (IOC) будет достигнута.

### 1.2.3

#### Разрешающая способность измерительного прибора

#### Разрешающая способность измерительного прибора

Тип	Разрешающая способность по фазе	Разрешающая способность по коду
Все приемники	0,01 мм	0,0005 м

### 1.2.4

#### Точность



Точность зависит от различных факторов, в том числе от количества отслеживаемых спутников, геометрии их совокупного расположения, времени наблюдений, точности эфемерид, ионосферных возмущений, неоднозначностей многолучевого распространения и разрешения.

Следующие показатели точности, приведенные в виде среднеквадратичных значений (СКЗ), основаны на результатах измерений, обработанных с использованием Leica Geo Office и программного продукта Bernese Software.

Использование различных GNSS систем позволяет повысить точность измерений на величину до 30% по сравнению с только GPS.

#### Точность (СКЗ) одиночного приемника в навигационном режиме

Навигационная точность 5—10 м СКЗ по каждой из координат  
Возможно понижение точности из-за селективной доступности

#### Точность в дифференциальном кодовом режиме

Точность определения базовой линии в дифференциальном кодовом решении для статических и кинематических измерений составляет 25 см.

**Точность в дифференциальном фазовом режиме**

<b>Точность (СКЗ) в постобработке<sup>1)</sup></b>						
	В плане				По вертикали	
Статика (фазовая) с продолжительными наблюдениями	3 мм + 0,1 ppm				3,5 мм + 0,4 ppm	
Статика и быстрая статика (фазовая)	3 мм + 0,5 ppm				5 мм + 0,5 ppm	
Кинематика (фазовая)	8 мм + 1 ppm				15 мм + 1 ppm	
<b>Точность (СКЗ) в реальном времени (RTK)<sup>1)</sup></b>						
Стандарт соответствия	Соответствие стандарту ISO17123-8					
Режимы позиционирования Site Monitor	Базовая станция		Мониторинг		Сетевой ровер RTK	
(Горизонтальный/вертикальный)	Г	В	Г	В	Г	В
Одна базовая линия (< 30 км)	6 мм + 1 ppm	10 мм + 1 ppm	8 мм + 1 ppm	15 мм + 1 ppm	8 мм + 1 ppm	15 мм + 1 ppm
Сеть RTK	6 мм + 0,5 ppm	10 мм + 0,5 ppm	8 мм + 0,5 ppm	15 мм + 0,5 ppm	8 мм + 0,5 ppm	15 мм + 0,5 ppm
Выборка	Сглаженная		Мгновенная		Мгновенная	
<b>Инициализация без подготовки (OTF):</b>						
Технология RTK	Технология Leica SmartCheck					
Вероятность успешной инициализации OTF <sup>1)</sup>	≥ 99,999%		≥ 99,999%		≥ 99,99%	
Время инициализации (обычное) <sup>2)</sup>	10 секунд		10 секунд		4 секунды	
Диапазон OTF <sup>2)</sup>	До 80 км		До 70 км		До 70 км	
<b>Сеть RTK</b>						
Сетевая технология	Технология Leica SmartRTK					
Поддерживаемые сетевые решения RTK	VRS, FKP, iMAX					
Поддерживаемые сетевые стандарты RTK	Основная концепция вспомогательных устройств (MAC), утвержденная RTCM SC104					

<sup>1)</sup> Точность, правильность и надежность измерений могут зависеть от многих факторов: количества видимых спутников, их геометрического расположения, наличия препятствий, времени наблюдений, точности координат небесных ориентиров, состояния ионосферы, многолучевости и т. д. Значения приводятся для хороших и нормальных условий наблюдений. Время, требуемое для получения решения заявленной точности варьируется от различных факторов: числа спутников, геометрии их расположения, многолучевости и т. д. GPS и GLONASS могут повысить точность наблюдений до 30% по сравнению с GPS. Полное созвездие Galileo и GPS L5 еще более повысит скорость и точность наблюдений.

<sup>2)</sup> Может варьироваться в зависимости от атмосферных условий, многолучевости, наличия препятствий, геометрии сигнала и количества отслеживаемых сигналов.

Примечание. Указанные выше значения точности для постобработки основаны на данных Leica Geo Office. Указанные значения точности могут достигаться в статическом режиме постобработки даже на очень длинных базовых линиях при использовании специального научного программного продукта (Bernese), который можно получить у Leica Geosystems:

- 2—4 мм в плане
- 3—6 мм по высоте

## Запись данных

	GR10/GR25
<b>Хранение данных</b>	
Тип устройства хранения (съемного)	SD/SDHC (да)
Записывающие каналы	12
Мультисессионная запись	●
Автоматическое удаление	●
Умная очистка	●
Пользовательские папки	●
<b>Типы данных</b>	
Leica raw (MDB)	●
RINEX v2.11, v3.01, v3.02	○
Hatanaka	○
Сжатие (Zip) raw файлов	●
Сжатие (Zip) RINEX файлов	●
<b>Размер файла</b>	
Максимум	24 ч
Минимум	5 мин
<b>Скорость передачи данных</b>	
Максимум (MDB)	50 Гц
Максимум (RINEX)	20 Гц
Минимум (MDB+RINEX)	300 с
<b>Типы записи</b>	
Непрерывный	●
Временный	●

● Стандарт ○ Опция - Требуется обновление

RINEX записывается, если конфигурация позволяет генерировать файлы в реальном времени. На GR10/GR25 файлы RINEX могут быть записаны независимо, без необходимости записи файлов Leica MDB.

## Передача данных

	GR10	GR25
<b>Передача данных</b>		
Максимальное количество потоков	20	20
Максимальное количество потоков в реальном времени	10	10
<b>Потоковый порт</b>		
Последовательные порты	1	2
Порты TCP/IP	20	20
Порт USB клиента	1	1
Встроенный коммуникационный порт	1	1
Порт Bluetooth	-	1 <sup>1</sup>
<b>Типы данных и скорости передачи</b>		
Leica	10 Гц	10 Гц
Leica 4G	10 Гц	10 Гц
RTCM 2.1, 2.2 и 2.3	10 Гц	10 Гц
RTCM 3.0, 3.1, 3.2	10 Гц	10 Гц
CMR/CMR+	10 Гц	10 Гц
Записи BINEX 0x00, 0x01, 0x7d, 0x7e, 0x7f	10 Гц	10 Гц
Собственный Leica LB2	50 Гц	50 Гц
NMEA 0183 v2.20 и собственный Leica	10 Гц	10 Гц
<b>Мультиклиенты (Multi-Clients)</b>		
Клиенты для сетевого порта TCP/IP	10 <sup>2</sup>	10 <sup>2</sup>
Ntrip Caster	Без ограничений <sup>3</sup>	Без ограничений <sup>3</sup>
Временной квант выхода RTK	●	●

● Стандарт ○ Опция — Требуется обновление

- 1 Только для GR25 с BT
- 2 Требуется опция Multi-Client
- 3 Хотя Ntrip Caster и поддерживает неограниченное количество клиентских подключений, производительность и время ожидания данных будут зависеть от качества и пропускной способности используемых коммуникаций. Пользователи должны ограничить количество клиентов в зависимости от используемых коммуникаций.

## Тип памяти

Тип	Карта	Емкость
GR10	Secure Digital (SD и SDHC)	До 32 ГБ
GR25	Secure Digital (SD и SDHC)	До 32 ГБ

Объем данных  
Все приемники

Запись данных может осуществляться на карту SD.

Погрешности приведенных значений порядка 1%. Они зависят от настроек отслеживания, сконфигурированных на приборе.

## Карта 4 ГБ, GPS (L1+L2), 12 спутников

Приемник	Частота записи	Только MDB	Только RINEX 2.11	Только RINEX 2.11 Hatanaka	Только RINEX 3.02	Только RINEX 3.02 Hatanaka
Все	1 с	3100 ч	1300 ч	4800 ч	1300 ч	4500 ч
		5300 ч*	4800 ч*	12600 ч*	4100 ч*	12600 ч*
	30 с	76400 ч	31800 ч	140000 ч	32200 ч	133000 ч
		130000 ч*	119000 ч*	222000 ч*	103000 ч*	234500 ч*

\* Размер при сжатии (Zip)

## Карта 4 ГБ, GPS + GLONASS (L1+L2), 12/10 спутников

Приемник	Частота записи	Только MDB	Только RINEX 2.11	Только RINEX 2.11 Hatanaka	Только RINEX 3.02	Только RINEX 3.02 Hatanaka
Все	1 с	1800 ч	700 ч	2600 ч	700 ч	2500 ч
		3000 ч*	2600 ч*	6800 ч*	2300 ч*	7000 ч*
	30 с	46700 ч	17500 ч	76500 ч	18600 ч	74200 ч
		79000 ч*	65600 ч*	123600 ч*	59700 ч*	142700 ч*

\* Размер при сжатии (Zip)

## Карта 4 ГБ, GPS + GLONASS + Galileo (E1+E5a+E5b+AltBOC), 12/10/10 спутников

Приемник	Частота записи	Только MDB	Только RINEX 2.11	Только RINEX 2.11 Hatanaka	Только RINEX 3.02	Только RINEX 3.02 Hatanaka
Все	1 с	950 ч	400 ч	1400 ч	400 ч	1360 ч
		1614 ч*	1400 ч*	3650 ч*	1230 ч*	3800 ч*
	30 с	26750 ч	9400 ч	41000 ч	10000 ч	40250 ч
		45300 ч*	35200 ч*	66000 ч*	31800 ч*	74050 ч*

\* Размер при сжатии (Zip)

## 1.6

## Пользовательский интерфейс

### 1.6.1

### Общие сведения

#### Кнопки/индикаторы

	GR10	GR25
Кнопка ON/OFF (ВКЛ./ВЫКЛ.)	●	●
Функциональные клавиши	1	6
Индикаторы	6	7

#### Веб-интерфейс

Серии GR10/GR25 содержат интегрированные функциональные возможности веб-интерфейса, что обеспечивает полную информацию о состоянии и конфигурации. Веб-интерфейс содержит подробный журнал событий/сообщений, что позволяет пользователям быть в курсе всех важных действий. Веб-интерфейс также содержит подробную встроенную интерактивную справку.

#### GNSS Spider

Прибор серий GR10/GR25 может быть настроен и обслуживается с помощью программного обеспечения Leica GNSS Spider.

### 1.6.2

### GR10 Интерфейс пользователя

#### Функциональность кнопок GR10

- Питание приемника вкл./выкл.
- Запустить/остановить все сессии записи
- Запустить/остановить все потоки данных
- Инициализация измерений
- Сброс настроек приемника
- Форматирование карты SD

#### Индикатор состояния GR10

- Индикатор питания
- Индикатор SD карты
- Индикатор записи
- Индикатор вывода потока RT данных
- Индикатор получения RT данных
- Индикатор позиционирования

### 1.6.3

### GR25 Интерфейс пользователя

#### Функциональность кнопок GR25

- Функциональность
  - Питание приемника вкл./выкл.
  - Сетевая конфигурация, включая IP-адрес, DHCP, имя хоста и Bluetooth
- Обслуживание
  - Форматирование карты SD или устройства USB
  - Форматирование системных настроек
  - Остановка устройства USB
  - Инициализация измерений
- Состояние
  - Слежение
  - Положение
  - Питание памяти

## Индикатор состояния GR25

- Индикатор питания
- Индикатор SD карты
- Индикатор записи
- Индикатор вывода потока RT данных
- Индикатор получения RT данных
- Индикатор позиционирования
- Индикатор Bluetooth

### 1.6.4

#### Работа с прибором

---

#### Соединение с интернет

Веб-интерфейс для удаленного конфигурирования, эксплуатации и представления состояния. Поддерживает HTTP и HTTPS. GR10/GR25 дополнительно поддерживают DHCP/DNS и уникальное имя хоста.

Порты веб интерфейса:

- Порт Ethernet
- Мобильный интернет через GPRS
- Порт USB клиента — только GR10/GR25
- Порт Bluetooth — только GR25
- Полностью поддерживается одновременный доступ через порт Ethernet

Ограничения безопасности доступа можно настроить в компоненте User Management (Управление пользователями):

- Зрители (только состояние)
- Пользователи/менеджеры GNSS (конфигурация и состояние)
- Администраторы
- Шифрование SSL

Электронная почта

Отправка журнала сообщений через заданные промежутки времени по электронной почте. Поддерживаются подключения к интернет через Ethernet и по протоколу PPP.

FTP Push (опция)

Автоматизированная передача посредством FTP Push исходных данных и/или файлов RINEX на удаленный FTP сервер. Поддерживаются подключения к интернет через Ethernet и по протоколу PPP.

РТК Мультиплексирование/Мультиклиент

Опция позволяет осуществлять передачу данных РТК непосредственно от датчика с помощью TCP/IP, до 10 клиентов на каждый порт TCP/IP. Неограниченное количество клиентов поддерживается на GR10/GR25 с использованием Ntrip Caster.

DynDNS

Позволяет адресацию приемника с динамическим IP-адресом через статическое имя хоста. Требуется регистрация с помощью службы DynDNS.

#### Интерфейс OWI

Фирменный интерфейс с внешним миром (OWI) от Leica для команд управления приемником с компьютера и т. п., для конфигурации, контроля и статуса приемника, например, для использования Leica GNSS Spider. Доступны бинарная и ASCII версии протокола OWI. Поддерживается через последовательные и TCP/IP порты. Полностью поддерживаются одновременный доступ, управление и вывод сообщений. При использовании OWI требуется опция лицензии для его использования со сторонним программным обеспечением. Использование GR10/GR25 с Leica GNSS Spider не требует опции лицензии OWI.

**1.7**  
**1.7.1**

**Разъемы, порты и устройства**  
**Обзор разъемов портов**

**Разъемы портов**

**GR10**

Тип	Описание
Питание	1 Lemo-1 «мама», 5 пин
Последовательный P1	1 Lemo-1 «мама», 8 пин
Антенна GNSS	1 TNC «мама»
Коммуникационный встроенный порт	1 UART последовательный/USB для съемных устройств внутренней коммуникации
Встроенная антенна P3	1 TNC «мама»
Внешний генератор	1 MMCX «мама», 24QMA-50-2-3/133,5/10 МГц
Ethernet	1 RJ45 повышенной прочности, 10/100 Мбит
USB	USB-клиент (mini B)

**GR25**

Тип	Описание
Питание	1 Lemo-1 «мама», 5 пин
Последовательный P1	1 Lemo-1 «мама», 8 пин
Последовательный P2/Событие	1 Lemo-1 «мама», 8 пин
Коммуникационный встроенный порт	1 UART последовательный/USB для съемных устройств внутренней коммуникации
Антенна GNSS	1 TNC «мама»
Встроенная антенна P3	1 TNC «мама»
Внешний генератор	1 MMCX «мама», 24QMA-50-2-3/133,5/10 МГц
Ethernet	1 RJ45 повышенной прочности, 10/100 Мбит
PPS	1 LEMO ERN.OS.250.CTL
USB	USB-клиент (Mini B)
USB хост	Стандартный тип A
Антенна Bluetooth/WLAN	SMA «папа»

**Каналы передачи данных**

	GR10	GR25
Последовательные порты (включая один порт для слот-устройства)	2	3
Порты TCP/IP*	20	20
Bluetooth (последовательный)	-	1
Одновременные потоки данных	20	20
Параллельные форматы RTK	10	10

\* Используя любой доступный аппаратный интерфейс (Ethernet, WLAN, Bluetooth, USB, интернет в мобильном устройстве).

<b>Антенна GNSS</b>	<b>Все приемники</b>	
	Разъем	TNC «мама»
	Выходное напряжение	Номинальное 5,0 В пост. тока
	Максимальный выходной ток	150 мА
	Максимальные потери в кабеле	12 дБ
	Рекомендуемые антенны	AR25/AR20/AR10/AS10
	Другие антенны	Также могут использоваться устаревшие антенны Leica и некоторые антенны сторонних производителей. Для антенн сторонних производителей может потребоваться дополнительный встроенный усилитель или аттенуатор.
<b>Порт питания</b>	<b>Все приемники</b>	
	Описание	Лемо 5 пин, поддерживается параллельный вход питания
	Разъем	LEMO-1, 5 пин, LEMO HMG.1B.306.CLNP
<b>Сетевой интерфейс Ethernet</b>	<b>Все приемники</b>	
	IEEE стандарты:	802.3 10BASE-T Ethernet 802.3u 100BASE-TX Fast Ethernet 802.3 Auto-negotiation
	Скорость связи: Протокол:	10/100 МБ, Half/Full Duplex CSMA/CD
	Разъем:	RJ45 повышенной прочности
<b>Bluetooth</b>	Тип:	Bluetooth 2.0
	Улучшенная передача данных:	EDR макс 2.1 Мбтс/с
	Разъем	SMA папа
<b>WLAN</b>	Тип (один поток):	IEEE 802.11 b, g и n
	Сетевая аутентификация:	Open, Shared, WPA-PSK (no server), WPA-NONE, WPA, WPA2, WPA2-PSK (no server)
	Тип шифрования:	Отключено, WEP, TKIP, AES
	Разъем:	SMA «папа»
<b>Последовательные порты</b>	<b>Все приемники</b>	
	Описание	8 пин LEMO, поддерживающий 2400—115200 бод, включая RTS/CTS
	По-умолчанию Разъем (P1/P2/P3)	115200/N/8/1/N LEMO-1, 8 пин, LEMO HMA.1B.308.CLNP
	 Обратите внимание на то, что при использовании внешних устройств потребляется следующий ток:	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 А/12 В с внешним источником питания на порт питания</li> <li>• 0,5 А/12 В с внутренними аккумуляторами</li> <li>• Радиоустройства высокой мощности (PDL: 2 Вт, 35 Вт усилитель и т. п.) должны быть запитаны отдельно с помощью Y-кабеля!</li> </ul>	

<b>Внешний генератор</b>	<b>Все приемники</b>		
	Частота:	5 МГц или 10 МГц	
	Входное полное сопротивление:	50Ω номинально	
	Входной коэффициент стоячей волны по напряжению (VSWR):	Макс. 2:1	
	Уровень сигнала:	От 0 дБм до +13,0 дБм	
	Частотная стабильность:	Максимум +0,5 ppm	
	Форма волны:	Синусоидальная	
	Разъем:	MMCX «мама» — 24QMA-50-2-3/133	
		Перед подключением кабеля к GR10/GR25 снимите крышку порта внешнего генератора.	
		Внутренний генератор выравнивается по времени GPS в течение 10 нс.	
<b>Импульсов в секунду (PPS)*</b>	<b>Только GR25</b>		
	Пиковое	3,3 В = Высокое	
	Полное сопротивление	50 Ω	
	Длительность импульса	1 мс	
	Положительный/отрицательный фронт	Передний фронт импульса совпадает с началом каждого периода дискретизации Выбираемый через веб-интерфейс.	
	Подключение кабеля	Сочетается с соответствующим сопротивлением 50 Ω	
	Разъем	LEMO ERN.OS.250.CTL	
* PPS импульс обычно с точностью до 50 нс (120 нс 3 сигма).			
<b>Ввод событий</b>	<b>Только GR25</b>		
	Тип импульса	TTL, положительный или отрицательный импульс	
	Длительность импульса	Минимум 200 нс	
	Напряжение	Уровень TTL, ~ 5 В, мин. 3,3 В	
	Распиновка	Пин 7 = сигнал, Пин 3 = земля	
	Разъем	LEMO-1, 8 пин, LEMO HMI.1B.308.CLNP	
<b>Порт USB клиента</b>	<b>Только GR10/GR25</b>		
	USB Разъем	Высокоскоростной USB Mini B	
<b>Хост-порт USB</b>	<b>Только GR25:</b>		
	USB Разъем	Высокоскоростной USB Стандартный тип A	

<b>Поддерживаемые коммуникационные устройства</b>	Приборы серий GR10/GR25 поддерживают различные коммуникационные устройства. Все приемники поддерживают использование внешних устройств с последовательным интерфейсом. Leica Geosystems предлагает множество устройств во внешнем корпусе повышенной прочности типа GFU. Кроме того, GR10/GR25 поддерживает использование съемных коммуникационных слот-устройств.
<b>Поддерживаемые радиомодемы</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Поддерживается любое подходящее радиоустройство UHF/VHF диапазонов с интерфейсом RS232, работающее в прозрачном режиме</li> <li>• Sateline3AS в полностью герметичном и защищенном корпусе Leica GFU, IP67</li> <li>• Pacific Crest PDL в полностью герметичном и защищенном корпусе Leica GFU, IP67</li> </ul>
<b>Поддерживаемые телефонные модемы стандартов GSM/UMTS (HSDPA)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Поддерживается любой подходящий GSM/GPRS/UMTS (HSDPA) модем</li> <li>• Siemens MC75 в полностью герметичном и защищенном корпусе Leica GFU, Quad-Band 850/900/1800/1900 МГц, IP67</li> </ul>
<b>Поддерживаемые модемы CDMA телефонов</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Поддерживается любой подходящий CDMA модем</li> <li>• Multitech MTMMC CDMA в полностью герметичном и защищенном корпусе Leica GFU, Dual-Band 800/900 МГц, 1xRTT, IP67</li> </ul>
<b>Поддерживаемые модемы Landline телефонов</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Поддерживается любой подходящий модем Landline телефонов на базе US Robotics или Courier V.90.</li> </ul>
<b>Поддерживаемые слот-устройства для GR10/GR25</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Поддерживается множество съемных слот-устройств для GR10/GR25</li> <li>• Sateline TA11 радио, 403—470 МГц TXO</li> <li>• Telit 3G GSM/GPRS/UMTS модуль, 5-Band 850/900/1800/1900/2100 МГц</li> <li>• Cinterion MC75i GSM/GPRS/EDGE модуль, 4-Band 850/900/1800/1900 МГц</li> </ul>

<b>GR10/GR25</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Приборы серии GR имеют встроенный программный веб-сервер, называемый RefWorx. Любое веб-совместимое устройство можно использовать для настройки GR10/GR25. Контроллеры CS10/CS15/CS25 могут использоваться для настройки GR10/GR25 с помощью встроенного веб-браузера и USB-подключения к GR10/GR25.</li> </ul>
------------------	--

Службы	GR10	GR25
TCP/IP	●	●
Статический IP-адрес	●	●
DHCP	●	●
DNS	●	●
Поддержка имени хоста	●	●
DynDNS	●	●
HTTP	●	●
HTTPS	●	●
Определяемый пользователем порт HTTP	●	●
Определяемый пользователем порт HTTPS	●	●
Secure SSL	●	●
Сертификаты пользовательского SSL	●	●
Сервер FTP	●	●
Определяемый пользователем порт FTP	●	●
Пассивный режим FTP	●	●
Активный режим FTP	●	●
Одновременные FTP клиенты	6	6
Анонимный FTP	●	●
FTP Push	○/●*	○/●*
Загрузка файла с помощью HTTP	●	●
SNMP	●	●
Сервер TCP/IP	●	●
Клиент TCP/IP	●	●
Сервер NTRIP (источник)	●	●
Клиент NTRIP	●	●
NTRIP caster	○	○
TCP/IP через USB	●	●
Журнал событий веб-интерфейса	●	●
Уведомления по электронной почте	●	●

● Стандарт ○ Опция - Отсутствует

\* Для GR10/GR25 Basic FTP push является опцией. Для других моделей GR10/GR25 FTP является стандартом.

## 1.9

## Вес и размеры

### Размеры

Размеры даны для корпуса без учета разъемов.

Тип	Длина (мм)	Ширина (мм)	Толщина (мм)
GR10/GR25	210	190	78
GR10/GR25 с бамперами	220	200	94

### Вес

GR10: 1,50 кг (без бамперов), 1,67 кг (с бамперами)  
GR25: 1,84 кг (без бамперов), 2,29 кг (с аккумуляторами и бамперами)

## 1.10

## Особенности эксплуатации

### Условия эксплуатации

Условия эксплуатации применимы к приемнику, включая все разъемы на задней панели.

#### Температура

Тип	Рабочая температура [°C]	Температура хранения [°C]
Все приемники	От -40 до +65	От -40 до +80
Leica SD-карты памяти	от -40 до +85	от -40 до +85

Соответствие стандартам ISO9022-10-08, ISO9022-11-special, MIL-STD-810G - 502.5-II, MIL-STD-810G - 501.5-II (работа) и MIL-STD-810G - 502.5-I, MIL-STD-810G - 501.5-I (хранение).

#### Защита от влаги, пыли и песка

Тип	Уровень защиты
Все приемники	IP67 (IEC 60529) и MIL-STD-810G - 512.5-I Пылезащита Защита от водных брызг и струй Водонепроницаемость при временном погружении в воду на глубину до 1 м

#### Влажность

Тип	Уровень защиты
Все приемники	До 100 % Соответствие с ISO9022-13-06, ISO9022-12-04 и MIL-STD-810G - 507.5-I Влияние конденсации влаги успешно устраняется периодической просушкой инструмента.

#### Вибрация

Тип	Уровень защиты
Все приемники	Выдерживает сильную вибрацию во время работы, соответствует ISO9022-36-08 и MIL-STD-810G - 514.6-Cat.24

#### Падения

Тип	Уровень защиты
Все приемники	Выдерживает падение с высоты 1 м на твердые поверхности

## 1.11

## Характеристики электропитания

<b>Время работы</b>	Приемник подходит для длительной непрерывной работы.																
<b>Напряжение питания</b>	<b>Все приемники</b> Номинальное напряжение 24 В пост. тока, диапазон напряжений 10,5 В — 28 В пост. тока																
<b>Энергопотребление</b>	GR10	Обычно 3,5 Вт, 24 В и 150 мА															
	GR25	Обычно 3,1 Вт, 24 В и 150 мА															
<b>Электропитание</b>	<b>Все приемники</b> Двойной подвод  Возможно одновременное подключение до двух внешних источников питания. Для GR25 можно настроить один источник питания в качестве основного, а другой — в качестве резервного источника питания.																
<b>Аккумуляторы</b>	<table><thead><tr><th></th><th>GR10</th><th>GR25</th></tr></thead><tbody><tr><td>Внутренний аккумулятор</td><td>-</td><td>●</td></tr><tr><td>Внешний аккумулятор</td><td>●</td><td>●</td></tr><tr><td>Внутреннее зарядное устройство</td><td>-</td><td>●</td></tr><tr><td>Тип</td><td>-</td><td>GEB242</td></tr></tbody></table> <b>Встроенная</b> Тип (GEB242)                      Литий-ионная аккумуляторная батарея. Напряжение                      14,8 В Емкость                            GEB242: 5,8 Ач/85,8 Втч Вес                                    0,41 кг Время работы                    Питание приемника и антенны до 22/27 часов.  <b>Внешняя</b> Тип (GEB171)                      Никель-кадмиевая аккумуляторная батарея. Напряжение                      12 В Емкость                            9,0 Ач/108 Втч Вес                                    2,1 кг Время работы                    Питание приемника и антенны приблизительно от 27 до 35 часов.			GR10	GR25	Внутренний аккумулятор	-	●	Внешний аккумулятор	●	●	Внутреннее зарядное устройство	-	●	Тип	-	GEB242
	GR10	GR25															
Внутренний аккумулятор	-	●															
Внешний аккумулятор	●	●															
Внутреннее зарядное устройство	-	●															
Тип	-	GEB242															
<b>Сертификаты</b>	Соответствие	FCC, CE Одобрено на уровне стран (IC Canada, C-Tick Australia, Japan, China) RoHS REACH <a href="http://www.leica-geosystems.com/en/Reach-Compliance_79929.htm">http://www.leica-geosystems.com/en/Reach-Compliance_79929.htm</a>															

**Описание и использование**

Выбор антенны зависит от типа выполняемых работ. Приведенная ниже таблица дает представление о характеристиках и предназначении конкретных типов антенн.

Тип	Описание	Использование
AR25	GPS, GLONASS, Galileo, BeiDou, QZSS антенна Dorne & Margolin с 3D отражающим кольцом противовеса. Возможен дополнительный выбор обтекателя.	Высокоуровневые приложения, включая все референц-станции и мониторинг. Особенно хорошо для научных исследований, где требуется превосходное отслеживание на малых углах.
AR20	GPS, GLONASS, Galileo, BeiDou, QZSS антенна с золотым отражающим кольцом для референц-станций и мониторинга. Возможен дополнительный выбор обтекателя.	Высокоуровневые приложения, включая все референц-станции и мониторинг. Особенно подходит для работы с сетью RTK, где требуется превосходное отражение многолучевого сигнала и лучшая устойчивость фазового центра.
AR10	GPS, GLONASS, Galileo, BeiDou, QZSS антенна с большим заземлением и встроенным обтекателем для референц-станций и мониторинга.	Общее использование для приложений стандартной и высокой точности для референц-станций и мониторинга.
AS10	Компактная геодезическая GPS, GLONASS, Galileo, BeiDou, QZSS антенна со встроенным заземлением.	Для применения в стандартных сетях RTK и мониторинга.

**Размеры**

Тип	AR25	AR20	AR10	AS10
Высота	20,0 см	16,3 см	14,0 см	6,2 см
Диаметр	38,0 см	32,0 см	24,0 см	17,0 см

**Разъем**

AR25:	N-Типе «мама», поставляется с адаптером TNC
AR20:	N-Типе «мама», поставляется с адаптером TNC
AR10:	TNC «мама»
AS10:	TNC «мама»

**Установка**

Для всех антенн:	Винт крепления на 5/8"
------------------	------------------------

**Вес**

AR25:	8,1 кг, обтекатель 1,1 кг
AR20:	5,9 кг, обтекатель 0,9 кг
AR10:	1,1 кг
AS10:	0,4 кг

## Электрические характеристики

Тип	AR25	AR20	AR10	AS10
<b>Напряжение</b>	От 3,3 В до 12 В постоянно го тока	От 3,3 В до 12 В постоянно го тока	От 3,3 В до 12 В постоянно го тока	От 4,5 В до 18 В постоянно го тока
<b>Ток</b>	100 мА максимум	100 мА максимум	100 мА максимум	35 мА стандартно
<b>Частота</b>				
GPS:	L1, L2 (в том числе L2C), L5.	L1, L2 (в том числе L2C), L5.	L1, L2 (в том числе L2C), L5.	L1, L2 (в том числе L2C), L5.
GLONASS:	L1, L2, L3.	L1, L2, L3.	L1, L2, L3.	L1, L2.
Galileo:	E2-L1-E1, E5a, E5b, E5a+b (AltBOC), E6.	E2-L1-E1, E5a, E5b, E5a+b (AltBOC), E6.	E2-L1-E1, E5a, E5b, E5a+b (AltBOC), E6.	E2-L1-E1, E5a, E5b, E5a+b (AltBOC).
BeiDou:	B1, B2, B3.	B1, B2, B3.	B1, B2, B3.	B1, B2.
QZSS	L1, L1C, L2C, L5, L1-SAIF, LEX	L1, L1C, L2C, L5, L1-SAIF, LEX	L1, L1C, L2C, L5, L1-SAIF, LEX	L1, L1C, L2C, L5, L1-SAIF
L-Band	SBAS, OmniSTAR, Veripos, CDSGPS	SBAS, OmniSTAR, Veripos, CDSGPS	SBAS, OmniSTAR, Veripos, CDSGPS	-
<b>Усиление (обычно)</b>	40 дБи	29 дБи	29 дБи	27 дБи
<b>Уровень шумов (обычно)</b>	< 1,2 дБи максимум	< 2 дБи	< 2 дБи	< 2 дБи
<b>Стабильность фазового центра</b>	< 1 мм	< 1 мм	< 1 мм	< 1 мм

## Условия эксплуатации

### Температура

Тип	Рабочая температура [°C]	Температура хранения [°C]
AR25	от -55 до +85	от -55 до +90
AR20	от -55 до +85	от -55 до +85
AR10	от -40 до +70	от -55 до +85
AS10	от -40 до +70	от -55 до +85

Рабочие температуры в соответствии с ISO9022-10-08, ISO9022-11-05 и MIL-STD-810G, Метод 502.5-II, MIL-STD-810G, Метод 501.5-II

Температуры хранения в соответствии с ISO9022-10-08, ISO9022-11-06 и MIL-STD-810G, Метод 502.5-I, MIL-STD-810G, Метод 501.5-I

### Защита от влаги, пыли и песка

Тип	Уровень защиты
Все антенны	IP67 (IEC 60529) Пылезащита Защита от водных брызг и струй Водонепроницаемость при временном погружении в воду на глубину до 1 м

## Влажность

Тип	Уровень защиты
Все антенны	До 100 % Соответствие стандартам ISO9022-13-06, ISO9022-12-04 и MIL-STD-810G Метод 507,5-I Влияние конденсации влаги успешно устраняется периодической просушкой антенны.

## Вибрация

Тип	Стойкость к вибрации
AR25	ISO9022-36-05, 10—55 Гц; ±0,15 мм, 5 циклов
AR20	ISO9022-36-05, 10—55 Гц; ±0,15 мм, 5 циклов
AR10	ISO9022-36-05, 10—55 Гц; ±0,15 мм, 5 циклов
AS10	ISO9022-36-08 и MIL-STD-810G Метод 514.6-Cat.24

## Падения

AR25:	Выдерживает падение с высоты 0,6 м на твердые поверхности (за исключением падения вверх дном)
AR20:	Выдерживает падение с высоты 1,0 м на твердые поверхности (за исключением падения вверх дном)
AR10:	Выдерживает падение с высоты 1,2 м на твердые поверхности
AS10:	Выдерживает падение с высоты 1,5 м на твердые поверхности

## Длина кабелей

Доступные длины кабелей для всех антенн (м)

Коаксиальный (5 мм): 1,2, 2,8 и 10

Коаксиальный (11 мм): 2, 10, 30, 50 и 70

## Сертификаты

Соответствие	FCC, CE Одобрено на уровне стран (IC Canada, C-Tick Australia, Japan, China) RoHS REACH <a href="http://www.leica-geosystems.com/en/Reach-Compliance_79929.htm">http://www.leica-geosystems.com/en/Reach-Compliance_79929.htm</a>
--------------	--

При проведении корректировок всего для одной референц-станции или при предоставлении обширного диапазона услуг от общенациональной сети RTK — инновационные решения для референц-станций от Leica Geosystems предлагают специально разработанные масштабируемые системы, спроектированные таким образом, что требуют минимального вмешательства оператора, обеспечивая при этом максимальную выгоду пользователя. Проверенные и надежные решения Leica основаны на новейших технологиях и находятся в полном соответствии с международными стандартами.

**Когда нужно, чтобы все было правильно.**

**817414\_1.0.1ru, July 2014**

Перевод исходного текста (804944-1.0.1en)

Отпечатано в Швейцарии

© 2014 Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Switzerland

**Leica Geosystems AG**  
Heinrich-Wild-Strasse  
CH-9435 Heerbrugg  
Switzerland  
Phone +41 71 727 31 31  
[www.leica-geosystems.com](http://www.leica-geosystems.com)

- when it has to be **right**

**Leica**  
Geosystems