

Leica ScanStation P20

Руководство по эксплуатации

Version 1.0
Русский

- when it has to be **right**

Leica Geosystems

www.rusgeocom.ru

Введение

Покупка

Поздравляем Вас с приобретением системы лазерного сканирования ScanStation P20.



В данном Руководстве содержатся важные сведения по технике безопасности, а также инструкции по настройке инструмента и работе с ним. Более подробные указания по технике безопасности имеются в разделе "4 Руководство по безопасности".
Внимательно прочтите Руководство по эксплуатации прежде, чем включить сканер.

Идентификация продукта

Модель и заводской серийный номер Вашего сканера указаны на специальной табличке.
Запишите модель сканера и серийный номер в Руководство по эксплуатации и всегда имейте их под рукой при обращении в представительства и службы Leica Geosystems.

Тип: _____

Серийный номер: _____

www.rusgeocom.ru

О предупреждающих сообщениях

Предупреждающие сообщения являются важной частью концепции безопасного использования данного прибора. Эти сообщения появляются там, где могут возникать опасные ситуации и угрозы безопасности.

Предупреждающие сообщения...

- предупреждают пользователя о прямых и непрямых угрозах, связанных с использованием данного изделия.
- содержит основные правила обращения.

С целью обеспечения безопасности пользователя все инструкции и сообщения по технике безопасности должны быть изучены и выполняться неукоснительно! Поэтому данное руководство всегда должно быть доступным для всех работников, выполняющих операции, описываемые в документе.

ОПАСНО!, **ВНИМАНИЕ!**, **ОСТОРОЖНО!** и **Примечание** - стандартные сигнальные слова для обозначения уровней опасности и рисков, связанных со здоровьем работников и опасностью повреждения оборудования. Для безопасности пользователей важно изучить и понять сигнальные слова и их значение в таблице, приведенной ниже. Внутри предупреждающего сообщения могут размещаться дополнительные информационные значки и текст по безопасности.

www.rusgeocom.ru

Тип		Описание
⚠	**ОПАСНО**	Означает непосредственно опасную ситуацию, которая может привести к серьезным травмам или даже к летальному исходу.
⚠	**ПРЕДУПРЕ-ЖДЕНИЕ**	Означает потенциально опасную ситуацию или нештатное использование прибора, которые могут привести к серьезным травмам или даже к смертельному исходу.
⚠	**ОСТОРОЖНО**	Означает потенциально опасную ситуацию или нештатное использование прибора, способные вызвать травмы малой или средней тяжести или привести к значительному материальному, финансовому или экологическому ущербу.
Примечание		Указывает на потенциально опасную ситуацию или на неправильное использование, которые, если их не избежать, могут привести к заметному материальному, финансовому и экологическому вреду.
☞		Важные разделы документа, содержащие указания, которые должны неукоснительно соблюдаться при выполнении работ для обеспечения технически грамотного и эффективного использования сканера.

www.rusgeocom.ru

Торговые марки

- Windows является зарегистрированной торговой маркой Microsoft Corporation.
- *Bluetooth*® является зарегистрированной торговой маркой компании Bluetooth SIG, Inc.

Все остальные торговые марки являются собственностью их обладателей.

www.rusgeocom.ru

Содержание

В этом руководстве

Глава			Страница
1	**Описание системы**		**10**
	1.1	Упаковка / Распаковка	10
	1.2	Содержимое контейнера	11
	1.3	Компоненты системы	13
	1.4	Питание системы	15
	1.4.1	Аккумуляторы	15
	1.4.2	Зарядное Устройство	17
	1.5	Прочие составляющие	23
	1.6	Подключение кабелей	24
	1.6.1	Зарядные Устройства и Источники Питания	27
	1.7	Поле Зрения	28
	1.8	Пользовательский интерфейс	29
	1.8.1	Фронтальная Плоскость	29
	1.8.2	Дисплей	30
	1.8.3	Иконки	32
	1.8.4	Принцип работы	40

www.rusgeocom.ru

2 Работа с приёмником **42**
2.1 Установка прибора 42
2.1.1 Общая информация 42
2.1.2 Установка сканера на штативе 43
2.1.3 Установка над точкой при помощи лазерного центрира 45
2.1.4 Высота инструмента 48
2.2 Питание 50
2.2.1 Принцип работы 50
2.2.2 Безопасность Аккумулятора и Зарядного Устройства 51
2.2.3 Зарядная станция 53
2.2.4 Внутренний аккумулятор 61
2.2.5 Внешний аккумулятор 63
2.3 Сканирование 65
2.3.1 Включение и выключение системы 65
2.3.2 Условия окружающей среды 67
2.3.3 Внутренние управление 69

3 Транспортировка и хранение **89**
3.1 Поверки и Юстировки 89
3.2 Транспортировка 90

www.rusgeocom.ru

3.3 Хранение 91
3.4 Сушка и очистка 92
3.5 Очистка оптических элементов 94
3.6 Поверка и юстировка круглого уровня трегера 96
3.7 Уход за штативом 98
3.8 Юстировка лазерного центрира 99

4 Руководство по безопасности 101

4.1 Введение 101
4.2 Применение 102
4.3 Пределы допустимого применения 104
4.4 Ответственность 105
4.5 Риски эксплуатации 106
4.5.1 Источники Питания 111
4.6 Категория лазера 113
4.6.1 Общие сведения 113
4.6.2 Лазерный дальномер 115
4.6.3 Лазерный отвес 118
4.7 Электромагнитная совместимость (EMC) 120
4.8 Федеральная комиссия по связи FCC 123

www.rusgeocom.ru

5 Технические характеристики **130**
5.1 Общие технические характеристики прибора 130
5.2 Эксплуатационные характеристики системы 132
5.3 Система лазерного сканирования 133
5.4 Питание 136
5.5 Особенности эксплуатации 140
5.5.1 ScanStation P20 140
5.5.2 Зарядное устройство и аккумуляторы 142
5.6 Размеры 144
5.7 Высота и Поправки 145
5.8 Вес 148
5.9 Аксессуары 149
5.10 Соответствие национальным стандартам 150
5.10.1 Встроенный Bluetooth 151
5.10.2 Встроенный WiFi 152

6 Лицензионное соглашение о программном обеспечении **153**
6.1 Лицензионное соглашение с конечным пользователем EULA 154

Алфавитный указатель **157**

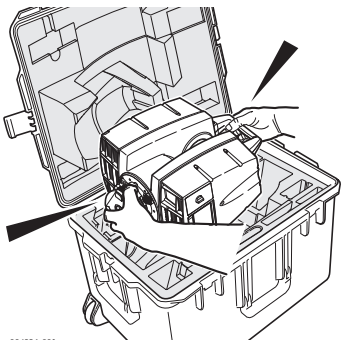
www.rusgeocom.ru

1 Описание системы

1.1 Упаковка / Распаковка

Распаковка

При переноске в транспортировочном контейнере, ScanStation P20 не должен укладываться на бок.

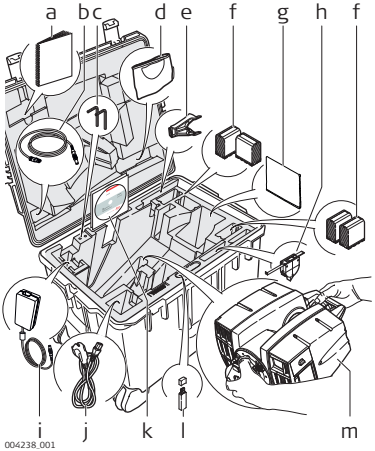


При вынимании сканера из контейнера, осторожно поддерживайте его за ручку и основание. Будьте аккуратны, поскольку прибор весит 12 кг.

www.rusgeocom.ru

1.2 Содержимое контейнера

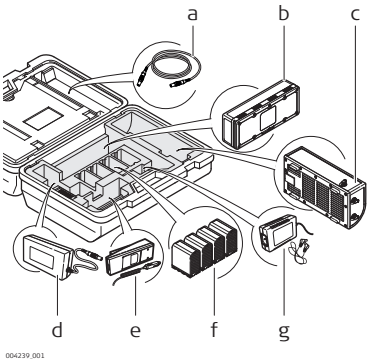
Транспортировочный контейнер для ScanStation P20



a) ScanStation P20 Руководство по эксплуатации
b) GEV228 Кабель для подключения к локальной сети Ethernet
c) Юстировочные шпильки (ключи Аллена)
d) Защитный кожух
e) GHT196 - адаптер для измерения высоты
f) GEB242 - внутренние аккумуляторы
g) Тряпочка для очистки стёкол
h) GHM008 - рулетка для измерения высоты
i) GKL123 блок питания (не входит в стандартный комплект)
j) Кабель питания (в соответствии с местными электротехническими стандартами)
k) CD с документами по системе ScanStation P20
l) Накопитель USB, не поставляется в комплекте
m) ScanStation P20

www.rusgeocom.ru

Транспортировочный контейнер для комплектующих ScanStation P20

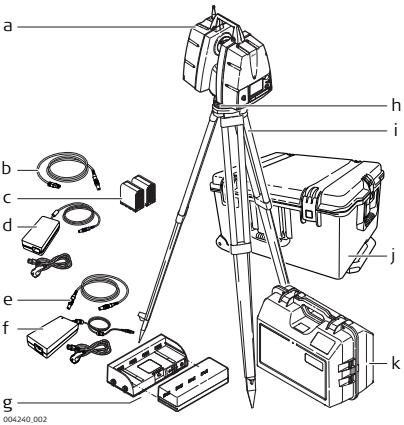


a) GEV259 - кабель питания
b) GEB271 - набор внешних аккумуляторов
c) GKL271 - зарядное устройство
d) GEV225 - AC-адаптер для зарядного устройства GKL271
e) GKL212 - базовое зарядное устройство с автомобильным адаптером
f) GEB242 - внутренние аккумуляторы
g) AC/DC адаптер для базового устройства с кабелем

www.rusgeocom.ru

1.3 Компоненты системы

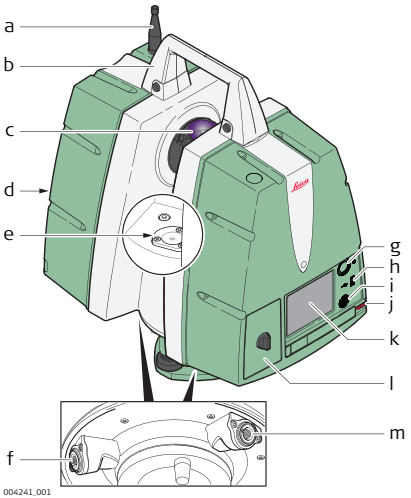
Комплектующие ScanStation P20



a) ScanStation P20
b) GEV228 Ethernet кабель
c) GEB242 - внутренние аккумулятор
d) GKL123 AC-адаптер
e) GEV259 - кабель питания
f) GEV225 AC-адаптер для GKL271
g) GKL271 зарядное устройство и набор аккумуляторов GEB271
h) Трегер
i) Штатив
j) Транспортировочный контейнер ScanStation P20
k) Транспортировочный контейнер для комплектующих ScanStation P20

www.rusgeocom.ru

Компоненты ScanStation P20



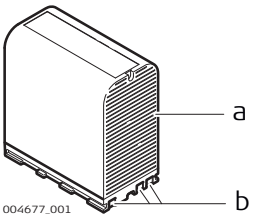
a) Антенна
b) Съемная ручка
c) Вращающееся зеркало (объектива сканера и видеокамеры)
d) Батарейный отсек B
e) Круглый уровень
f) Разъем питания, 5 пин, (мама) с синей насадкой
g) Кнопка ON/OFF
h) USB-разъем
i) Динамик
j) Стилус
k) Сенсорная панель для управления
l) Батарейный отсек A
m) Разъем Ethernet, 8 пин (мама) с серой насадкой

www.rusgeocom.ru

1.4 Питание системы

1.4.1 Аккумуляторы

GEB242 Li-Ion внутренний аккумулятор

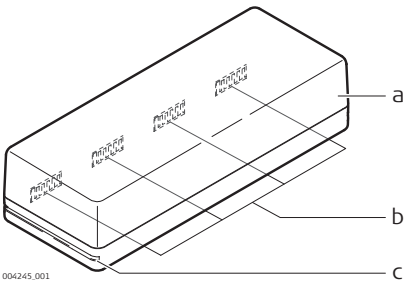


a) GEB242 - внутренний аккумулятор
b) Контакты

www.rusgeocom.ru

GEB271 - аккумуляторы

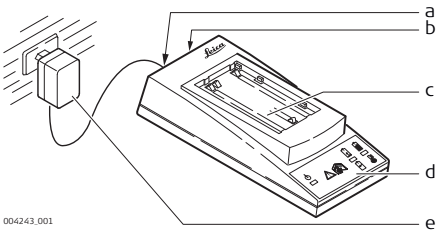
Аккумулятор GEB271 может использоваться только совместно с зарядным устройством GKL271.



a) Аккумулятор
b) Интерфейс соединения
c) Направляющие для зарядного устройства

1.4.2 Зарядное Устройство

GKL212 базовое зарядное устройство

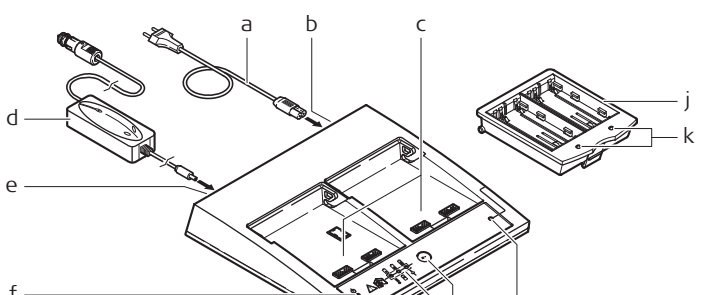


a) Разъем электропитания
b) Разъем для кабеля (последовательного подключения)
c) Гнездо для зарядки аккумуляторов
d) Индикатор состояния
e) Кабель питания (в соответствии с местными электротехническими стандартами)

За более подробной информацией обращайтесь к Руководству пользователя GKL212

www.rusgeocom.ru

GKL221 профессиональное зарядное устройство



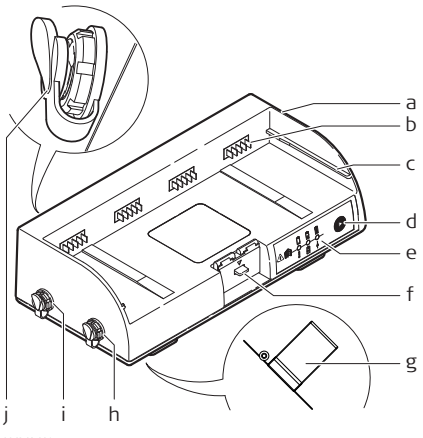
a) Кабель питания (в соответствии с местными электротехническими стандартами)
b) Разъем электропитания
c) Отсеки для аккумуляторов I и II для адаптера GDI221
d) Автомобильный адаптер GDC221 - опционально
e) Разъем электропитания от автомобиля
f) Индикатор состояния
g) Индикатор состояния
h) Кнопка выбора
i) Индикатор состояния
j) GDI221 адаптер
k) Индикаторы состояния батареи

За более подробной информацией, обратитесь к Руководству пользователя GKL221.

www.rusgeocom.ru

GKL271 - зарядное устройство

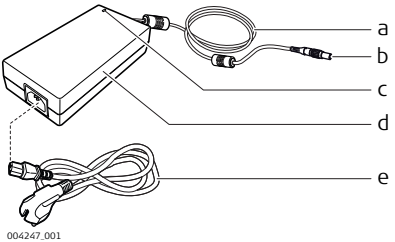
GKL271 - зарядное устройство к набору аккумуляторов GEB271.



a) Зарядное устройство
b) Интерфейс соединения, "папа"
c) Направляющие для зарядного устройства
d) Кнопка выбора
e) Индиктор состояния
f) Кнопка блокировки
g) Клипса для крепления на штатив
h) Порт P2 выдачи питания
i) Порт P1 выдачи питания
j) Порт P3 потребления питания

www.rusgeocom.ru

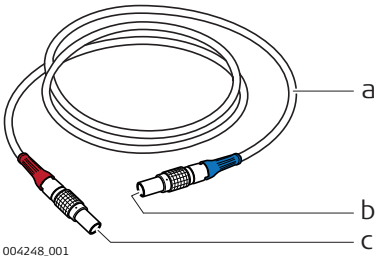
GEV225 AC-адаптер GEV225 AC-адаптер для зарядного устройства GKL271.



a) Кабель питания AC-адаптер
b) Разъем 3 пин, "папа" с синей насадкой
c) Индикатор питания LED
d) AC-адаптер питания
e) Кабель питания (в соответствии с местными электротехническими стандартами)

GEV259 ScanStation P20 кабель питания

Подключает ScanStation P20 к зарядному устройству GKL271.

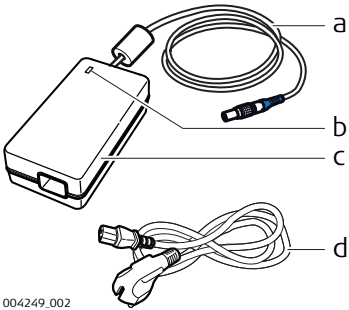


a) Кабель
b) Разъем 5 пин, "папа" с синей насадкой
c) Разъем 4 пин, "мама" с красной насадкой

www.rusgeocom.ru

GKL123 AC адаптер питания

AC-адаптер для ScanStation P20.

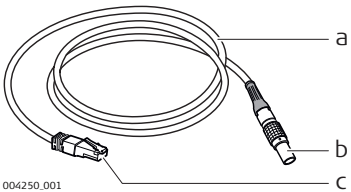


a) Разъем 5 пин, "папа" с синей насадкой
b) Индикатор питания LED
c) GKL123 - адаптер питания AC
d) Кабель питания (в соответствии с местными электротехническими стандартами)

1.5 Прочие составляющие

GEV228 - Ethernet кабель

Подключает ScanStation P20 к сети Ethernet или к компьютеру



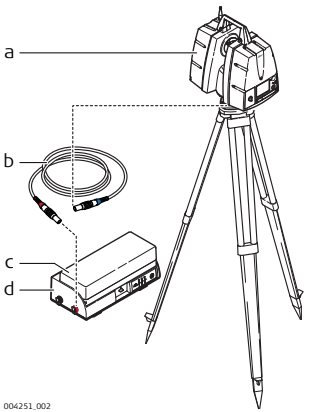
a) Кабель
b) Разъем 8 пин, "папа" с синей насадкой
c) RJ45 Стандартный разъем для подключения сетевого кабеля типа Ethernet

www.rusgeocom.ru

1.6 Подключение кабелей

Подключение ScanStation P20 к батарее питания GEB271

Данное изображение показывает верную последовательность подключения кабелей ScanStation P20 к батарее GEB271.

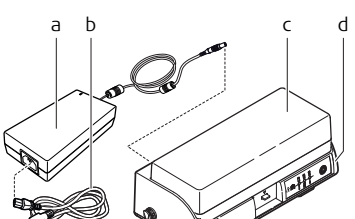


a) ScanStation P20
b) GEV259 кабель питания
c) GEB271 - аккумуляторы
d) GKL271 - зарядное устройство

Элементы питания для зарядного устройства GKL271

Данное изображение показывает установку зарядного устройства

Смотрите "Риски Эксплуатации" для дополнительной информации.



a) GEV225 AC-адаптер
b) Кабель питания (в соответствии с местными электротехническими стандартами)
c) GEB271 - аккумуляторы
d) GKL271 - зарядное устройство

Адаптер GEV225 AC не может служить источником переменного тока для сканера. Он сконструирован исключительно, для зарядки блока питания и не должен подсоединяться к прибору.

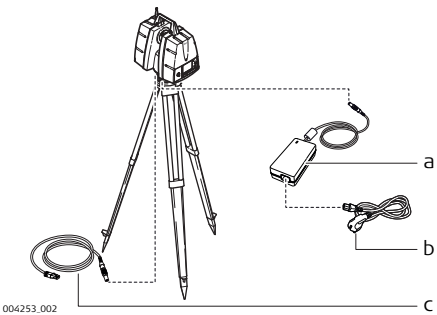
Аккумулятор GEB271 может использоваться только совместно с зарядным устройством GKL271.

www.rusgeocom.ru

Подключение ScanStation P20 к источнику питания GKL123

Данное изображение показывает верное подключение ScanStation P20 к источнику питания GKL123.

Смотрите "Риски эксплуатации" для дополнительной информации.



a) GKL123 AC зарядное устройство
b) Кабель питания (в соответствии с местными электротехническими стандартами)
c) GEV228 Ethernet кабель

GKL123 AC не может использоваться в качестве зарядного устройства для батарей. Он сконструирован исключительно для ScanStation P20, и не должен подключаться к другим устройствам.

www.rusgeocom.ru

1.6.1 Зарядные Устройства и Источники Питания

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Прибор не предназначен для использования в суровых условиях и условиях повышенной влажности. Увлажнение устройства может привести к удару электрическим током.

Меры предосторожности:
Используйте устройство только в сухой обстановке, например в помещении или внутри автомобиля. Защищайте его от воздействия влаги. Устройством нельзя пользоваться при повышенной влажности!



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Отсутствие заземления может привести к серьезному несчастному случаю или к смерти.

Меры предосторожности:
В целях предотвращения удара током необходимо заземлять силовой кабель и место съема напряжения.

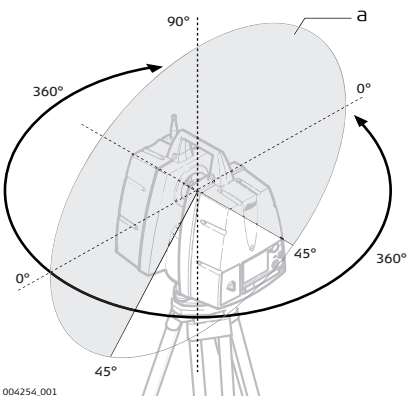


www.rusgeocom.ru

1.7 Поле Зрения

Поле зрения

Вращение корпуса сканера и зеркала в разных плоскостях обеспечивают покрытие угла обзора в поле 360° x 270°.

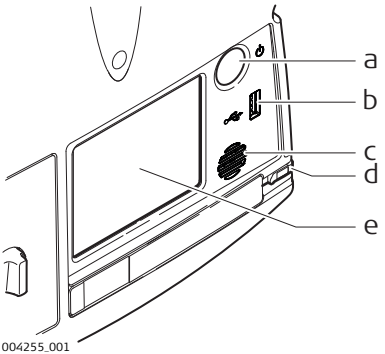


a) Лазерный луч

1.8 Пользовательский интерфейс

1.8.1 Фронтальная Плоскость

Обзор фронтальной плоскости

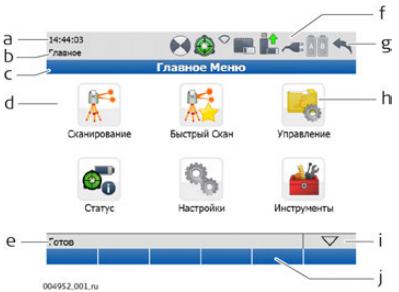


a) Кнопка ON/OFF (ВКЛ./ВЫКЛ.)
b) USB-разъем
c) Динамик
d) Стилус
e) Сенсорная панель для управления

www.rusgeocom.ru

1.8.2 Дисплей

Обзор дисплея



a) Время
b) Заголовок
c) Строка заголовка
d) Область экрана
e) Панель сообщений
f) Панель состояния
g) Кнопка Escape
h) Пиктограмма меню
i) Кнопка SHIFT
j) Горячие клавиши

Элемент	Описание
Время	На экран выводится текущее время.
Заголовок	Показывает Ваше положение в иерархии меню.
Строка заголовка	Выводит название текущего экрана.
Область экрана	Рабочая область экрана.
Панель сообщений	Выводит сообщения.

www.rusgeocom.ru

Элемент	Описание
Панель состояния	Выводит информацию о текущем состоянии прибора.
Кнопка Escape	Возврат в предыдущее меню.
Пиктограмма меню	Выбирая одну из пиктограмм, Вы увидите варианты подменю.
Кнопка SHIFT	Выводит на экран другие горячие клавиши.
Горячие клавиши	Можно вызвать команды при помощи виртуальных клавиш.

www.rusgeocom.ru

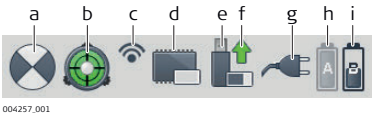
1.8.3 Иконки

Пиктограммы строки состояния

Пиктограммы отображают текущее состояние прибора. Их отображение меняется в зависимости от состояния прибора.

Обзор пиктограмм строки состояния

Щелчок по пиктограмме выводит полное описание состояния прибора.



a) Текущий тип марки
b) Двухосевой компенсатор
c) WiFi
d) Встроенный жесткий диск
e) Встроенная память
f) Состояние внешнего накопителя памяти
g) Внешний аккумулятор / AC адаптер
h) Внутренний аккумулятор **A**
i) Внутренний аккумулятор **B**

Внутренний аккумулятор A отображает состояние аккумулятора, находящегося в отсеке **A**, расположенном со стороны сенсорного экрана.

Внутренний аккумулятор B отображает состояние аккумулятора, находящегося в отсеке **B**, расположенном на стороне без сенсорного экрана.

Символы

Символ		Состояние
Текущий тип марки		Черно-белая марка HDS
		Сферическая марка HDS
		Тип марки задаваемый пользователем
Двухосевой компенсатор		Статус: Включен и отгоризонтирован
		Выключен
		Включен, но уровен наклона превышен

www.rusgeocom.ru

Символ		Состояние
WiFi		WiFi адаптер готов к использованию.
		WiFi адаптер выключен.
		WiFi адаптер включен.
Встроенный жесткий диск		Пуст
		13% заполнено
		25% заполнено
		38% заполнено

Символ		Состояние
		50% заполнено
		63% заполнено
		75% заполнено
		88% заполнено
		Полный
Внешний накопитель памяти		Может быть отключено.
		Отключать нельзя!

www.rusgeocom.ru

Символ		Состояние
Внешний накопитель памяти		Пуст
		17% заполнено
		33% заполнено
		50% заполнено
		67% заполнено
		83% заполнено
		Полный

Символ		Состояние
Внешний аккумулятор/ AC-адаптер питания		Внешняя батарея подключена
		AC-адаптер питания подключен

www.rusgeocom.ru

Символ		Состояние
Внутренние аккумуляторы A/B	**Символы обозначающие состояние используемой батареи:**	
		Пуст
		20% заряда
		40% заряда
		60% заряда
		80% заряда
		Полный

Символ	Состояние
	Символы обозначающие состояние неиспользуемой батареи:
	Пуст
	20% заряда
	40% заряда
	60% заряда
	80% заряда
	Полная

www.rusgeocom.ru

1.8.4 Принцип работы

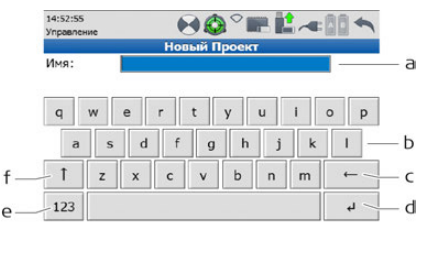
Клавиатура на сенсорном дисплее

Система предусматривает две виртуальные клавиатуры:

- При выборе **полей введения информации** появляется стандартная клавиатура. Эта клавиатура позволяет вводить буквы, цифры и специальные символы.
- При выборе **полей введения цифровой информации** появляется числовая клавиатура. Эта клавиатура позволяет вводить цифры и специальные символы.

Обозначения клавиатуры

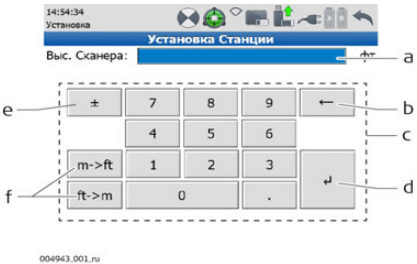
Буквенно-цифровые обозначения:



a) Поле ввода
b) Буквенно-цифровая клавиатура
c) Возврат
d) Ввод
e) Переключение между буквами и цифрами/специальные символы
f) Shift - Переключение между символами нижнего и верхнего регистра

www.rusgeocom.ru

Цифровая клавиатура:



a) Поле ввода
b) Возврат
c) Цифровая клавиатура
d) Ввод
e) Переключение между положительным и отрицательным числом
f) Калькулятор систем единиц, использование опционально

www.rusgeocom.ru

2 Работа с приёмником

2.1 Установка прибора

2.1.1 Общая информация

Использование штатива

Прибор всегда должен устанавливаться на штативе. Использование штатива, поставляемого вместе со сканируюей системой, гарантирует максимальную стабильность в процессе сканирования.

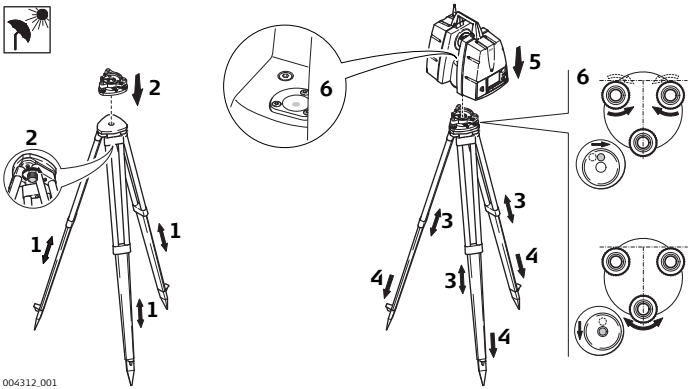
☞ Всегда устанавливайте сканер на штатив. При выполнении сканирования не устанавливайте сканер на грунт.

☞ Рекомендуется защищать сканер от воздействия прямых солнечных лучей во избежание его неравномерного нагрева.

www.rusgeocom.ru

2.1.2 Установка сканера на штативе

Установка ScanStation - шаг за шагом



Защищайте прибор от прямых солнечных лучей во избежание его одностороннего нагрева.

www.rusgeocom.ru

Пункт	Описание
1.	Выдвиньте ножки штатива на удобную для вас длину. Затяните стопорные винты ножек.
2.	Установите трегер на штатив и зафиксируйте его центральным закрепительным винтом.
3.	Установите штатив таким образом, чтобы положение его головки максимально приближалось к горизонтальному.
4.	Сильно вдавите в землю ножки штатива.
5.	Установите инструмент на трегер и закрепите его при помощи расположенных на трегере закрепительных винтов.
6.	Отгоризонтируйте сканер по круглому уровню. Одновременно вращайте два подъемных винта в противоположных направлениях. Пузырек уровня должен сместиться в направлении указательного пальца правой руки. Теперь, для приведения пузырька в нуль-пункт используйте третий подъемный винт.

www.rusgeocom.ru

2.1.3 Установка над точкой при помощи лазерного центрира

Описание

В этом разделе описывается процедура центрирования сканера над точкой на поверхности земли при помощи лазерного центрира. Положение ScanStation P20 в местной или глобальной системе координат определяется путем установки сканера на точку с известными кординатами и выполнением измерений на другую точку для ориентирования по дирекционному углу. ScanStation P20 позволяет Вам выполнять измерения в ходе или выполнять привязку станции методом обратной засечки. Можно использовать способы привязки "Задать азимут" или "Известная задняя точка".

Всегда есть возможность установить прибор без использования опорной точки на земле.

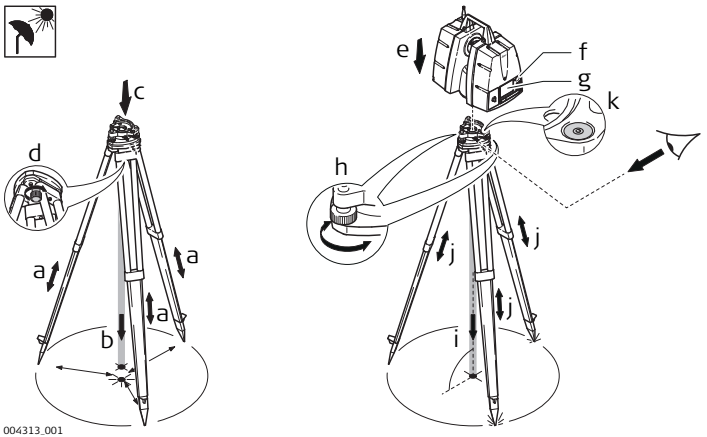
С использованием двухосевого компенсатора, данные сканирования ScanStation P20 корректируются автоматически.

Лазерный центрир:

- Лазерный центрир совмещен с вертикальной осью прибора. Пятнышко центрира на поверхности земли является проекцией этой оси.
- Лазерный центрир не может использоваться, если сканер установлен на трегер с оптической системой центрирования.

www.rusgeocom.ru

Установка с помощью лазерного центрира шаг за шагом



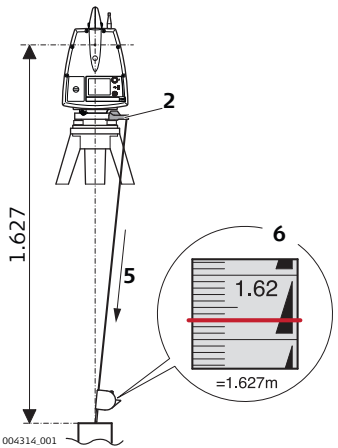
Защищайте прибор от прямых солнечных лучей во избежание его одностороннего нагрева.

Пункт	Описание
1.	Выдвиньте ножки штатива на удобную для вас длину (**a**). Приблизительно установите штатив над точкой (**b**).
2.	Установите трегер на штатив (**c**) и зафиксируйте его центральным закрепительным винтом (**d**).
3.	Установите инструмент на трегер (**e**) и закрепите его при помощи закрепительного винта.
4.	Включите сканер, нажав на кнопку ON/OFF (**f**). Зайдите в меню **Статус, Уровень & Лаз. Отвес, Отвес** и активируйте лазерный центрир.
5.	При помощи ножек штатива (**a**) и подъемных винтов трегера (**h**) отцентрируйте (**i**) прибор над точкой.
6.	С помощью ножек штатива (**j**) приведите в нуль-пункт пузырек круглого уровня (**k**).
7.	Вращая подъемные винты трегера (**h**) отгоризонтируйте сканер по электронному уровню (**Статус, Уровень&Лаз.Отвес, Отвес**).
8.	Точно отцентрируйте сканер над точкой (**i**), смещая трегер на штативе.
9.	Повторяйте шаги 7. и 8. до достижения наивысшей точности.

www.rusgeocom.ru

2.1.4 Высота инструмента

Измерение высоты ScanStation шаг за шагом



Для корректного и точного измерения высоты, воспользуйтесь GHM008 и адаптером GHT196. включёнными в комплект. Включёнными в комплект.

Пункт	Описание
1.	Установите штатив над точкой, отгоризонтируйте его.
2.	Подсоедините адаптер GHT196 к трегеру. Он должен "войти" в крышку винта.
3.	Вытащите мерную рулетку.
4.	Присоедините рулетку GHM008 к адаптеру.
5.	Растягивайте рулетку до момента, когда ее кончик коснется точки на поверхности земли, на которой центрирован сканер.
6.	Считайте значение высоты сканера по красной линии (например, 1.627 м).

Примечание:

- За более подробной информацией по GHM008 и GHT196, обратитесь к руководству пользователя GHM008/GHT196, поставляемому в комплекте.
- Наклонное измерение высоты ScanStation P20 250 мм. Убедитесь, что правильно считываете значение высоты, так как на GHM008 нанесены деления, учитывающие эти 250 мм. Не используйте других мерных лент.
- Также высоту сканера можно измерить обычной рулеткой масштаба 1:1, если измерять высоту от точки расположенной под красным логотипом Leica. Это расстояние будет расстоянием от точки на поверхности земли до оси вращения зеркала.

www.rusgeocom.ru

2.2 Питание

2.2.1 Принцип работы

Блок питания и зарядка

В аккумуляторе находятся многозарядные элементы питания, поэтому рекомендуется особенно аккуратно обращаться с ними при переноске.

☞ До начала и после окончания процесса зарядки, а также во время эксплуатации, наблюдайте за состоянием светодиодов на блоке питания. За более подробной инструкцией, обратитесь к разделу "Панель индикации".

☞ Когда через порт P3 производится зарядка, порты P1 и P2 не могут задействоваться: одновременная зарядка и разрядка (потребление) не допускаются.

☞ Когда через порт P1 производится зарядка, порты P3 и P2 не могут задействоваться: одновременная зарядка и разрядка (потребление) не допускаются.

☞ ScanStation P20 можно подключать к источнику питания только через порт P2.

www.rusgeocom.ru

2.2.2 Безопасность Аккумулятора и Зарядного Устройства

Общие сведения

Для корректной работы инструмента, используйте батареи, зарядные устройства и аксессуары Leica Geosystems, а также аксессуары, рекомендованные к использованию Leica Geosystems.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Прибор не предназначен для использования в суровых условиях и условиях повышенной влажности. Увлажнение устройства может привести к удару электрическим током.

Меры предосторожности:
Используйте устройство только в сухой обстановке, например в помещении или внутри автомобиля. Защищайте его от воздействия влаги. Устройством нельзя пользоваться при повышенной влажности!



www.rusgeocom.ru

Зарядка/первое применение

- Аккумуляторные батареи перед первым применением следует полностью зарядить, поскольку они поставляются с минимальным уровнем заряда.
- Допустимый температурный диапазон для зарядки от 0°C до +40°C. Рекомендуемая оптимальная температура зарядки +10°C до +20°C.
- Нагрев аккумуляторов во время их зарядки является нормальным эффектом. При использовании зарядных устройств, рекомендованных Leica Geosystems, нельзя выполнять зарядку при очень высокой температуре.
- Для новых батарей и тех аккумуляторов, которые хранились в течение длительного времени (более 3 месяцев), достаточно выполнить один цикл зарядки/разрядки.
- Для аккумуляторов Li-Ion также достаточно выполнить один цикл разрядки/зарядки. Процесс зарядки рекомендуется выполнять в тех случаях, когда указанная на зарядном устройстве или на приборе от Leica Geosystems емкость значительно отличается от реальной емкости конкретной аккумуляторной батареи.

Работа/Разрядка

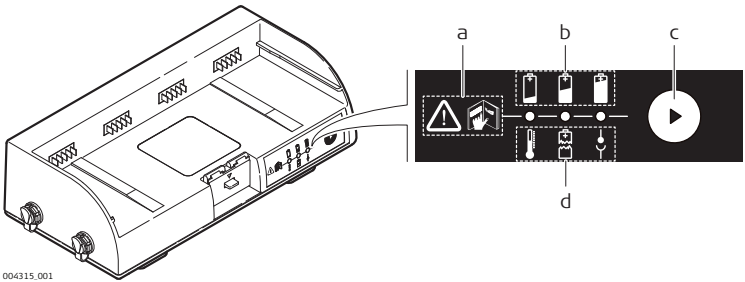
- Рабочий диапазон температур для батарей: от -20°C до +55°C.
- Слишком низкие температуры снижают ёмкость аккумуляторов, слишком высокие - уменьшают срок их службы.

www.rusgeocom.ru

2.2.3 Зарядная станция

Панель индикации

На передней панели зарядного устройства размещены три световых индикатора: степени заряда и ошибка заряда.



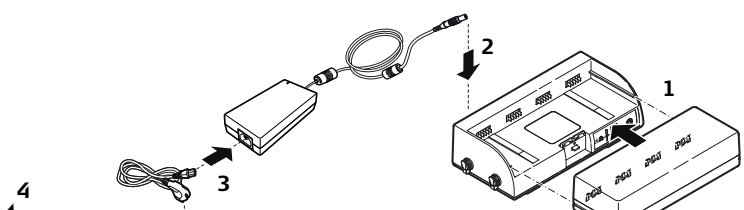
a) Техника безопасности
b) Степень заряда
c) Кнопка выбора
d) Индикатор ошибки

Индикаторы показывают степень заряженности аккумуляторов или сообщают о вознишей ошибке. Индикаторы в процессе зарядки аккумуляторов показывают текущий статус.

Если идет разрядка аккумуляторов или включен режим ожидания - статус будет показан в течение 10 сек после нажатия кнопки выбора.

www.rusgeocom.ru

Зарядка аккумуляторов



1) Поместите батарею в зарядное устройство. При соединении - три индикатора загорятся зеленым на 1 с.
2) Подсоедините кабель AC-питания к порту P3 зарядного устройства.
3) Подсоедините кабель к AC.
4) Вставьте кабель в розетку. Зарядка начнется автоматически. Если все три индикатора начнут мигать зеленым, аккумулятор полностью заряжен.
5) По завершении зарядки, отсоедините кабель от электросети.
6) При помощи кнопки блокировка извлеките аккумулятор из зарядного устройства.

www.rusgeocom.ru

Советы по зарядке аккумуляторов

- Максимальное время заряда - шесть часов.
- Сначала отсоедините кабель от розетки, и только после этого, отсоедините кабель от разъема.
- Не прерывайте процесс зарядки блока питания до полного заряда.
- Не размещайте легковоспламеняющиеся объекты вблизи блока питания во время его зарядки и использования.

Условные обозначения

Символ	Значение
	Индикатор выключен.
	Индикатор горит.
	Индикатор мигает.

www.rusgeocom.ru

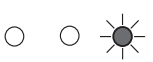
Индикаторы степени заряда, зеленые



Символ	Значение
	Аккумулятор полностью заряжен
	Уровень заряда не менее 80%
	Уровень заряда не менее 50%
	Уровень заряда не менее 10%
	Уровень заряда менее 10%

Индикатор ошибки, красные



Индикатор	Значение	Что делать?
	Температура зарядки не является оптимальной (от 0°C до +45°C)	Используйте только в рамках разрешенного диапазона температур. Индикатор будет мигать, причина не будет устранена.
	Температура разрядки не является оптимальной (от - 20°C до +55°C)	Используйте только в рамках разрешенного диапазона температур.
	Ошибка аккумулятора	Отсоедините все кабели, проверьте контакты и возобновите соединение. Если проблема не исчезает, свяжитесь с ближайшим представителем Leica Geosystems.
	Ошибка процесса зарядки	Отсоедините все кабели, проверьте контакты и возобновите соединение. Если проблема не исчезает, свяжитесь с ближайшим представителем Leica Geosystems.

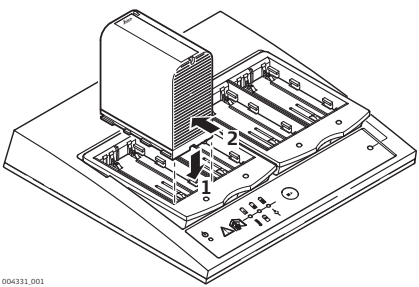
www.rusgeocom.ru

Дополнительные индикаторы статуса

- Когда аккумуляторный набор GEB271 помещается в зарядное устройство GKL271, на одну секунду все три индикатора загораются зеленым.
- Когда адаптер GEV225 AC подключен к зарядному устройству GKL271 и идет зарядка, на одну секунду все индикаторы загораются зеленым, затем индикаторы показывают уровень настоящий уровень заряда аккумулятора.

Если при подключенном аккумуляторе индикатор сообщает об ошибке, попробуйте подключить другой аккумулятор, чтобы локализовать проблему в зарядном устройстве или аккумуляторе. Если проблема не исчезает, свяжитесь с ближайшим представителем Leica Geosystems.

GKL221 профессиональное зарядное устройство



004331_001

Установка аккумулятора:

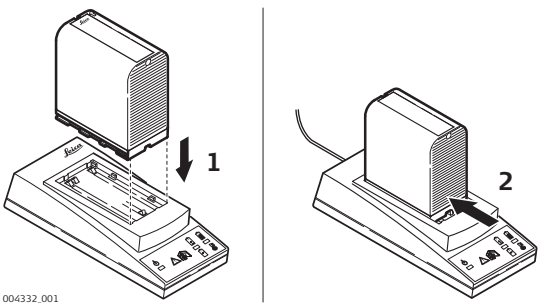
1) Установите аккумулятор у переднего края батарейного отсека GDI221.
2) Легким движением сдвиньте аккумулятор назад. Зафиксировав его в правильном положении.

Извлечение аккумулятора:

- Сдвиньте аккумулятор вперед до стопорного порожка и извлеките его.

☞ За более подробной информацией, обратитесь к Руководству пользователя GKL221.

GKL212 базовое зарядное устройство



www.rusgeocom.ru

Установка аккумулятора:

1) Установите аккумулятор у переднего края батарейного отсека.
2) Легким движением сдвиньте аккумулятор назад, зафиксировав его в правильном положении.

Извлечение аккумулятора:

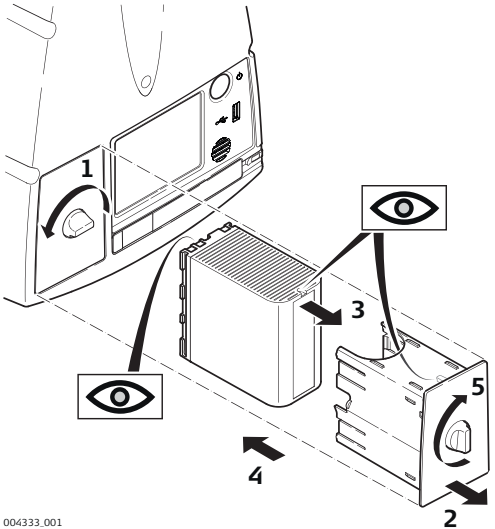
- Сдвиньте аккумулятор вперед до стопорного порожка и извлеките его.

За более подробной информацией обращайтесь к Руководству пользователя GKL212.

www.rusgeocom.ru

2.2.4 Внутренний аккумулятор

Установка и извлечение внутреннего аккумулятора шаг за шагом



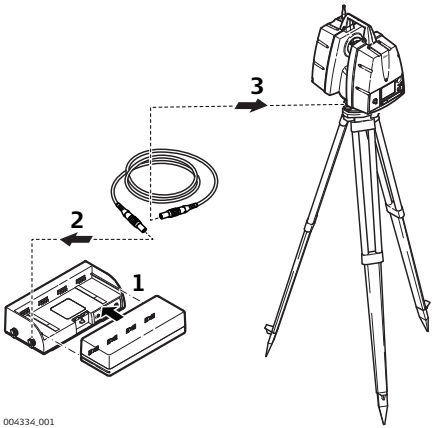
www.rusgeocom.ru

Пункт	Описание
1.	Разблокируйте и откройте батарейный отсек.
2.	Извлеките кассету.
3.	Извлеките аккумулятор из кассеты. Вставьте в кассету новый аккумулятор, убедившись, что аккумулятор вставляется контактами наружу и точно водит в держатели кассеты. В случае правильной установки, Вы должны услышать щелчок.
4.	Вставьте кассету с аккумулятором в батарейный отсек.
5.	Поворотом винта заприте батарейный отсек.
6.	Включите прибор и начните загрузку системы.

www.rusgeocom.ru

2.2.5 Внешний аккумулятор

Использование внешнего источника питания GEB271 шаг за шагом



www.rusgeocom.ru

Пункт	Описание
1.	Поместите батарею в зарядное устройство. При правильном соединении, на 1 секунду загорятся все три индикатора.
2.	Подключите кабель GEV259 к порту P2 устройства. Используйте конец с красной накладкой.
3.	Подключите другой конец кабеля GEV259 к порту питания сканера. Используйте конец с синей накладкой.
4.	Нажмите ON/OFF и включите прибор.

☞ Удостоверьтесь, что заряда аккумуляторов хватит на выполнение всех запланированных действий.

www.rusgeocom.ru

2.3 Сканирование

2.3.1 Включение и выключение системы

Включение

1) Установите прибор в рабочем положении. См. раздел "Установка прибора" для получения подробной информации.
2) Нажмите и удерживайте кнопку включения 2 секунды до появления звукового сигнала.
3) Включение начнется после нескольких звуковых сигналов и короткой мелодии.
4) Откроется окно приветствия **Leica Geosystems**.
5) Дождитесь появления **Главного меню**.

Выключение

Выключение через **Главное Меню**:

1) Вернитесь в **Главное Меню**.
2) В **Главном Меню** нажмите кнопку кнопку
3) Появится окно с сообщением **Вы действительно хотите выключить сканер?** ответьте **Да**.
4) Подождите, пока сканер не выключится.

www.rusgeocom.ru

Выключение с помощью кнопки **ON/OFF**:

1) Нажмите и удерживайте кнопку **ON/OFF** на 2 сек. до короткого аудио сигнала.
2) Подождите, пока сканер не выключится.

В случае зависания системы:

1) Нажмите и удерживайте кнопку ON/OFF на 6 сек. до короткого **двойного** аудио сигнала.
2) Подождите, пока сканер не выключится.

www.rusgeocom.ru

2.3.2 Условия окружающей среды

Нежелательные поверхности сканирования

- Сильно отражающие свет (полированные металлы, глянцевая краска, зеркала)
- Сильно поглощающие свет (черные)
- Прозрачные (чистое стекло)



При необходимости, такую поверхность перед сканированием следует окрасить, или посыпать порошком.

Неблагоприятные погодные условия

- Дождь, снег или туман ухудшают качество измерений, поэтому при таких погодных условиях проведение сканирования невозможно!
- При сканировании поверхности, освещенной прямыми солнечными лучами, шум увеличивается, и соответственно, снижается точность измерений.
- При сканировании некоторых объектов против солнечного света, или против света прожектора, ослепление оптического приемника прибора может быть настолько сильным, что данные измерений в этой области не могут быть записаны. Вместо отраженного изображения возникает "черная дыра".

www.rusgeocom.ru

Температурные изменения

Если прибор приносится из холодного места, например, со склада, где он хранился, в теплое и влажное место, то стекла окна зеркала, а в наиболее неблагоприятных случаях и внутренняя оптика, могут запотеть. Последнее способно вызвать ошибки в измерениях.

Продостережение: избегайте резких смен температур и дайте прибору время на акклиматизацию.

Грязь на стеклянной поверхности

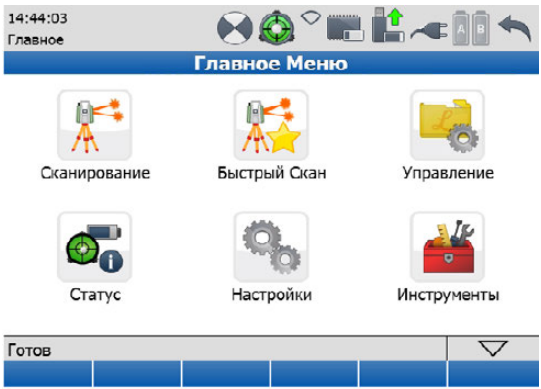
Загрязнения стеклянной поверхности зеркала, такие как слой пыли, водный конденсат или отпечатки пальцев, могут привести к значительным ошибкам измерений.

www.rusgeocom.ru

2.3.3 Внутренние управление

Описание Главного меню

После загрузки системы, появится экран **Главное меню**. **Готов** (Готов к работе) обозначает готовность к сканированию.



004944_001_ru

www.rusgeocom.ru

Для полного описания всех меню и команд см. полевое руководство Leica ScanStation P20

Символ	Описание
Скан 	Доступ ко всем командам контроля сканера.
Быстрый Скан 	Запуск сканирования с заранее определенными настройками.
Управление 	Доступ к управлению проектов.
Состояние 	Доступ к командам управления статусом сканера

Символ	Описание
Настройки 	Доступ к командам настройки системы.
Инструменты 	Доступ к опциям форматирования диска, передачи данных, управления лицензиями и калибровки дисплея.

Независимые команды меню:

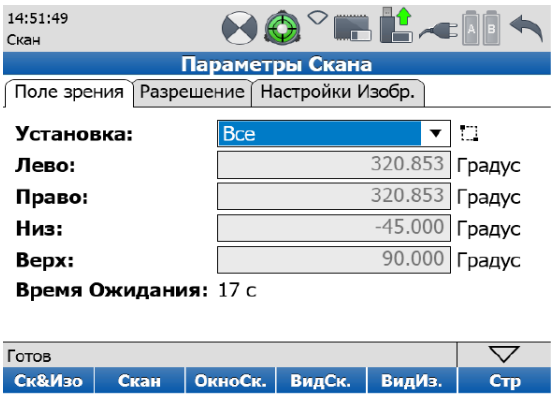
Команда	Функция
Отмена 	Возврат в меню, предыдущее по иерархии.
Shift → Выход 	Возврат в главное меню.
Стр 	Перелистывание страниц меню.

www.rusgeocom.ru

2.3.4 Скан

Описание

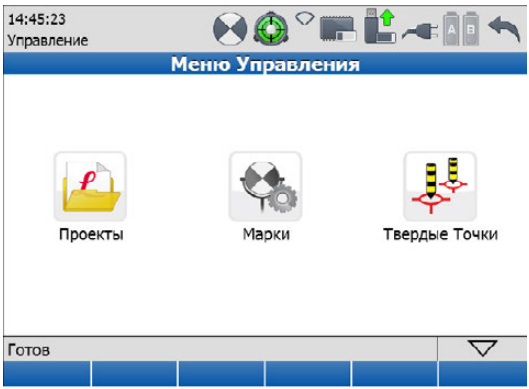
В меню **Сканирование** перечислены все команды, которые позволяют работать со сканером.



2.3.5 Управление

Описание

В меню **Управление** перечислены команды, позволяющие управлять действиями сканера.



004948_001_ru

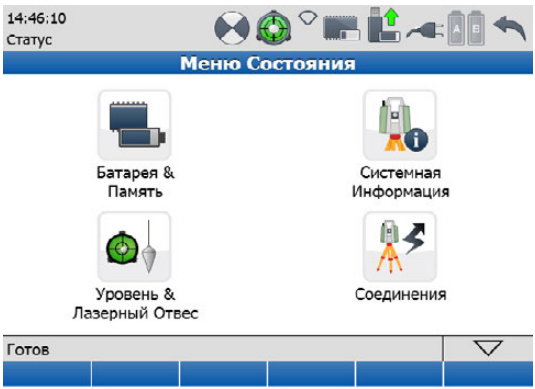
www.rusgeocom.ru

Символ	Описание
Проект 	Доступ к управлению проектами.
Марки 	Доступ к командам для управления марками.
Твердые точки 	Доступ к командам для управления контрольными точками.

2.3.6 Состояние

Описание

В меню **Состояние** приведены команды, вызывающие информацию о состоянии различных компонентов системы.



004949_001_ru

www.rusgeocom.ru

Символ	Команда	Описание
Батарея & Память 	**Батарея**	Информация о состоянии внутренних и внешних батарей, а также AC блока питания сканера.
	Память	Информация о степени заполнения внутреннего жесткого диска сканера.
Системная Информация 	**Сканер**	Информация о модели, серийном номере и языке интерфейса сканера.
	Прошивка	Информация о версии прошивки и дате окончания гарантийной поддержки.

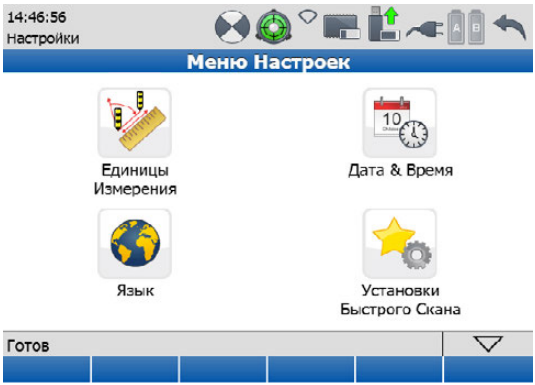
Символ		Команда	Описание
Уровень & Лазерный Отвес		**Уровень**	Численное и визуальное отображение уровня.
		Отвес	Включение/выключение лазерного центрира.
		Компенсатор	Включение/выключение двухосевого компенсатора. Определяет действие в случае выхода компенсатора из допустимого диапазона.
Соединения		**WiFi**	Определяет настройки встроенного WiFi. Включение/Отключение WiFi

www.rusgeocom.ru

2.3.7 Меню Настройки

Описание

Меню **Настройки** открывает доступ к настройкам системы.



004950_001_ru

Символ	Команда	Описание
Единицы Измерения 	**Расстояние**	Переключение единиц измерения расстояний (метры, международные или американские футы).
	Дес. знаки	Выбор количества знаков после запятой, выводящихся на экран.
Дата & Время 	**Время**	Установка местного времени.
	Дата	Установка местной даты.
Язык 	**Язык**	Выбор языка интерфейса или удаление языка из списка.

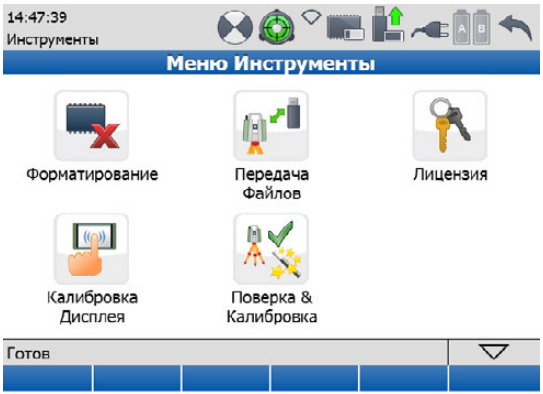
www.rusgeocom.ru

Символ	Команда	Описание
Установки Быстрого Сканирования 	**Поле Зрения**	Выбор области сканирования для **Быстрого Сканирования**
	Разрешение	Указывается расстояние между точками по горизонтали и вертикали (для определенной плотности сканирования) для **Быстрого Сканирования**.
	Настройки Изобр.	Установка параметров фотосъемки внутренней камеры для **Быстрого Сканирования**.

2.3.8 Инструменты

Описание

Меню **Инструменты** содержит команды для форматирования диска, передачи данных, управления лицензиями и калибровки дисплея.



www.rusgeocom.ru

Символ	Команда	Описание
Форматирование 		Форматирование и разбивка на логические сектора жесткого диска. Все данные проектов будут удалены.
Передача Файлов 	**Проекты**	Перемещение выделенного проекта или всех проектов на USB носитель.
	Системные Файлы	Загрузка новой прошивки.
Лицензия 	**Вручную**	Ввод лицензионного ключа вручную.
	Загрузить	Загрузить лицензионный ключ, через USB носитель.
Калибровка Дисплея 		Калибровка сенсорного дисплея (необходимо будет коснуться нескольких точек на экране).

www.rusgeocom.ru

Символ	Команда	Описание
Поверка & Калибровка 		Обнаружение и обновление угловых параметров, наклонного компенсатора и внесение поправки дальномера.

www.rusgeocom.ru

2.3.9 Неисправности

Описание

Проблема	Возможная причина (причины)	Предлагаемые действия по устранению
Сканер не загружается.		Отключите прибор от источника питания. Отсоедините все кабели, выньте батареи. Подождите 1 минуту. Заново подключите кабели, питание, вставьте батареи и включите сканер.
Пробелы в сканах, пропуски точек.	Не снята рукоятка.	Снимите рукоятку и повторите скан.
Невозможно нажать стилусом на нужную кнопку на сенсорном экране.	Сенсорный экран не откалиброван.	Повторите калибровку, в меню **Инструменты>Калибровка Дисплея**.
Отсутствуют точки в скане.	Отпечатки пальцев, пыль, грязь на вращающемся зеркале.	Для очистки оптики, воспользуйтесь специальным набором.

www.rusgeocom.ru

Дополнительные затруднения

Проблема	Возможная причина (причины)	Предлагаемые действия по устранению
При включении или начале сканирования прибор выключаются.	Слишком низкая емкость батарей.	Зарядите или замените батарею.

www.rusgeocom.ru

Проблема	Возможная причина (причины)	Предлагаемые действия по устранению
При включении или начале сканирования сканер автоматически выключается, несмотря на то, что аккумуляторы полностью заряжены.	Неисправно зарядное устройство.	Проверьте работу зарядного устройства. Обратите внимание, что статус процесса зарядки отображается на зарядном устройстве.
	Поврежден кабель.	Поврежден кабель. Проверьте кабельное соединение, обращая внимание на повреждения, которые могут послужить причиной ослабления контактов или привести к короткому замыканию. Поврежденный контур должен быть заменен. Используйте только входящий в поставку силовой кабель!
	Внутренний аккумулятор не заряжается.	Аккумулятор исчерпал срок службы и его емкость значительно понизилась. Требуется замена аккумулятора.
	Внешний аккумулятор не заряжается.	Аккумулятор исчерпал срок службы и его емкость значительно понизилась. Требуется замена аккумулятора.

www.rusgeocom.ru

Процедура диагностики

Процедура диагностики позволяет создавать файлы отчетов, через интерфейс ScanStation P20 в случае, когда прибор неисправен. Для создания отчетов, необходимо выполнить следующие шаги:

1) В **Главном Меню** перейти в меню **Инструменты**, **Передача Файлов**, **Проекты**.
2) Подключите накопитель USB к порту USB сканера.
3) Нажмите кнопку **Отчеты**.
4) В корневой папке USB накопителя будет создана директория Logs (Отчеты), в которую будут записаны все отчеты:
   - P20_1841234_20121019.log: log-файл данных сканирования, где 1841234 - цифры серийного номера прибора и дата сканирования (год, месяц, день),
   - UpgraderLog.txt,
   - POSTLog.txt,
5) В случае возникновения проблем, для более быстрого решения, перешлите в техническую поддержку содержимое папки с отчетами: Logs (Отчеты), а также описание возникшей проблемы и данные сканера: его тип, серийный номер.

www.rusgeocom.ru

Контакты технической поддержки

Если у вас возникли проблемы со сканером:

- Отправьте диагностический отчет поставщику Вашего сканера и в службу технической поддержки:
  - В **США**: us-support@hds.leica-geosystems.com
  - Для **Европы**, **Ближнего Востока** и **Африки**: euro-support@hds.leica-geosystems.com
  - В **Азии**: asia-support@hds.leica-geosystems.com
- Файлы отчетов сохраняются на флеш-накопителе USB в папке Logs (Отчеты).

3 Транспортировка и хранение

3.1 Поверки и Юстировки



Если прибор подвергся воздействию значительных механических сил, например, частым перевозкам, или грубому обращению, то рекомендуется проводить поверку и юстировку прибора с привлечением представителя Производителя, один раз в год, сразу после того, как устройство подверглось вышеуказанному воздействию.

www.rusgeocom.ru

3.2 Транспортировка

Транспортировка в ходе полевых работ

При переноске инструмента в ходе полевых работ обязательно убедитесь в том, что он переносится:

- в собственном контейнере
- либо на штативе в вертикальном положении.
- либо за ручку, будучи снятым со штатива.

Перевозка в автомобиле

При перевозке в автомобиле контейнер с оборудованием должен быть надежно зафиксирован во избежание воздействия ударов и вибрации. Обязательно используйте контейнер для перевозки прибора и надежно закрепляйте его в транспортном средстве.

Транспортировка

При транспортировке по железной дороге, авиатранспортом, по морским путям, всегда используйте оригинальную упаковку Leica Geosystems, транспортный контейнер и коробку для защиты приборов от ударов и вибраций.

Транспортировка и перевозка аккумуляторов

При транспортировке или перевозке аккумуляторных батарей, лицо, ответственное за оборудование, должно убедиться, что при этом соблюдаются все национальные и международные требования к процессу транспортировки. Перед транспортировкой рекомендуется связаться с представителями компании, которая будет этим заниматься.

www.rusgeocom.ru

3.3 Хранение

Прибор

Соблюдайте температурные условия для хранения оборудования, особенно в летнее время при его хранении в автомобиле. За дополнительной информацией о температурных режимах, обратитесь к "5 Технические характеристики".

Юстировки в поле

После длительного хранения перед началом работ необходимо выполнить в поле поверки и юстировки, описанные в данном Руководстве.

Хранение

Долгосрочное хранение аккумуляторов не рекомендуется. Если это необходимо:

- Обратитесь к разделу "5.5 Особенности эксплуатации" за подробными сведениями о тепературных режимах хранения аккумуляторов.
- Перед длительным хранением рекомендуется извлечь аккумулятор из прибора или зарядного устройства.
- Обязательно заряжайте аккумуляторы после длительного хранения.
- Берегите аккумуляторы от влажности и сырости. Влажные аккумуляторы необходимо тщательно протереть перед хранением или эксплуатацией.
- Для минимизации саморазрядки аккумуляторной батареи прибор рекомендуется хранить в сухом помещении при температуре от 0°C до +30°C.
- При соблюдении этих условий аккумуляторы с уровнем зарядки от 40% до 50% могут храниться сроком до года. По истечении этого срока аккумуляторы следует полностью зарядить.
- Всегда старайтесь решать задачи по мере их поступления, чтобы сократить время хранения.

www.rusgeocom.ru

3.4 Сушка и очистка

Принадлежности

- Удаляйте пыль с линз и отражателей.
- Ни в коем случае не касайтесь оптических деталей руками.

Чистка дисплея:

- Для протирки используйте только чистую, мягкую и не волокнистую ткань.

Дисплей покрыт тонким слоем светоотражающей пленки. Эту пленку можно легко поцарапать во время чистки.

Влажность

Высушите прибор, транспортировочный ящик и другие принадлежности при температуре не выше, чем 40°C / 104°F и очистите их. Не упаковывайте прибор, пока все не будет полностью просушено. Извлеките аккумуляторы и высушите аккумуляторный отсек. Не упаковывайте прибор, пока все не будет полностью просушено. При работе в поле не оставляйте контейнер открытым.



www.rusgeocom.ru

Кабели и штекеры	Содержите кабели и штекеры в сухом и чистом состоянии. Проверяйте отсутствие пыли и грязи на штекерах соединительных кабелей.
Пылезащитные колпачки	Необходимо просушить пылезащитные колпачки перед тем, как одеть их.

www.rusgeocom.ru

3.5 Очистка оптических элементов

Общие сведения

Зеркало лазерного сканера должно содержаться в чистоте. Очистка зеркала сканера должна производиться в соответствии с изложенными настоящей главе инструкциями.



Перед началом очистки оптических элементов, убедитесь, что прибор выключен.

Очистка от пыли и твердых частиц

Используя для очистки устройства сжатый газ (например, UltraJet® 2000 Gas Duster или UltraJet® Compressed CO2 Duster), удалите пыль и твердые частицы с поверхности стёкол сканера.



Никогда не стирайте пыль или твердые частицы, поскольку они могут поцарапать окна и нанести непоправимые повреждения специальному оптическому покрытию.

www.rusgeocom.ru

Очистка оптики

Загрязнение стекол может привести к чрезмерным ошибкам измерений и, таким образом, получению неправильных данных!



Все видимые загрязнения должны быть удалены с поверхности стекол, за исключением единичных частиц, которые неизбежно прилипают к стеклу.

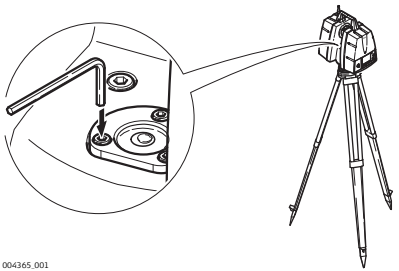
Регулярно очищайте стекло специальной тряпочкой,входящей в комплект:

- Выключите прибор.
- При необходимости, для исключения попадания жира на чистящую ткань, вымойте руки.
- Еще лучше, во избежание попадания жира с рук на стекло, использовать перчатки.
- Затем, используя протирочную ткань для линз, протирайте по кругу, от центра к краям, до тех пор, пока не буде видна только тонкая пленка очищающей жидкости.
- Если какие-нибудь загрязнения остаются видимыми при освещении сзади, то процедуру следует повторить.
- Не используйте воздух от силовых пневматических систем, поскольку в нем всегда содержится немного масла.

www.rusgeocom.ru

3.6 Поверка и юстировка круглого уровня трегера

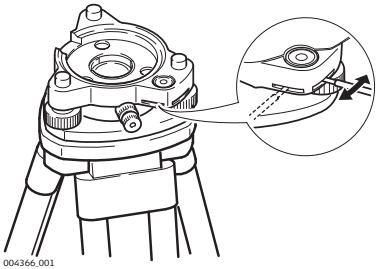
Юстировка круглого уровня шаг за шагом



1) Отгоризонтируйте прибор по электронному уровню. Для выхода в меню электронного уровня, нажмите **Главное меню**, **Статус**, **Уровень & Лаз. Отвес**, **Уровень**.
2) Пузырек круглого уровня должен быть в нуль-пункте. Если пузырек находится вне круга, то, используя торцевой ключ Аллена, при помощи юстировочного винта, приведите его в нуль-пункт. Медленно поверните сканер на 180° и повторите операцию. Юстировка заканчивается, когда пузырек круглого уровня не выходит из нуль-пункта в процессе поворота.

По завершении юстировки винты не затягивать.

Юстировка круглого уровня трегера шаг за шагом



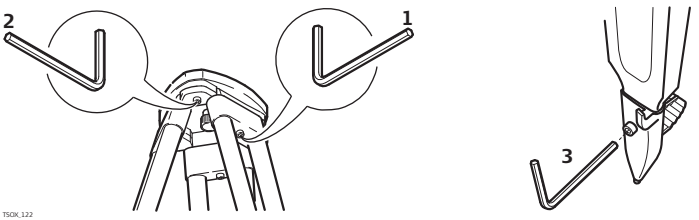
1) Отгоризонтируйте прибор по электронному уровню. Для выхода в меню электронного уровня, нажмите **Главное меню**, **Статус**, **Уровень & Лаз. Отвес**, **Уровень**.
2) Пузырек круглого уровня трегера должен быть в нуль-пункте. Если пузырек находится вне круга, то, используя юстировочную шпильку совместно с двумя юстировочными винтами приведите пузырек в нуль-пункт.

☞ По завершении юстировки винты не затягивать.

www.rusgeocom.ru

3.7 Уход за штативом

Обслуживание штатива



Контакты между металлическими и деревянными частями штатива всегда должны быть плотными.

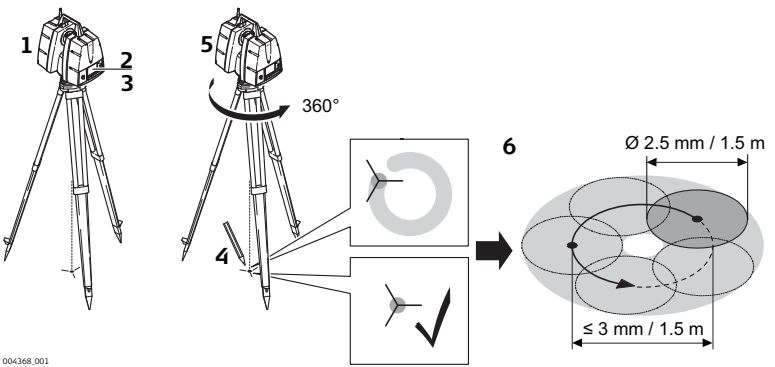
1) С помощью ключа Аллена (шестигранника) выполните затяжку винтов до середины их хода.
2) Затяните шарниры под головкой штатива до такого положения, при котором ножки не будут складываться при снятии штатива с точки.
3) Плотно затяните винты Аллена (винты с внутренним шестигранником) на концах ножек штатива.

www.rusgeocom.ru

3.8 Юстировка лазерного центрира

Лазерный центрир расположен на вертикальной оси прибора. В общем случае, юстировка лазерного центрира не требуется. Если по каким-либо причинам потребовалась юстирровка центрира, эта процедура производится в авторизованных центрах Leica Geosystems.

Поверки лазерного центрира



www.rusgeocom.ru

В данной таблице описаны основные действия при работе с лазерным центриром.

Шаг	Описание
1.	Закрепите трегер на штативе, а сканер на трегере.
2.	При помощи подъемных винтов трегера - отгоризонтируйте прибор по электронному уровню. Для выхода в меню электронного уровня, нажмите **Главное меню**, **Статус**, **Уровень & Лаз. Отвес**, **Уровень**.
3.	Нажмите **Стр.** чтобы получить доступ к разделу Отвес. Включите отвес. Поверка лазерного отвеса должна проводиться с использованием хорошо освещенного и горизонтально размещенного объекта, например, листа белой бумаги.
4.	Обозначьте точку, на которую указывает пятно центрира.
5.	Медленно поворачивайте сканер на 360°, следя за положением пятна.
☞	Максимальные вариации траектории пятна не должны превышать 3 мм при высоте установки 1,5 м.
6.	Если пятно отклоняется от первой отметки больше, чем на 3 мм, требуется юстировка лазерного центрира. В этом случае, свяжитесь с региональным представителем Leica Geosystems. В зависимости от поверхности, на которой производится поверка - диаметр пятна может различаться. При высоте установки сканера 1.5 м он составляет около 2.5 мм.

www.rusgeocom.ru

4 Руководство по безопасности

4.1 Введение

Описание

Приведенные ниже сведения и указания призваны обеспечить лицо, отвечающее за прибор, и оператора, который идет непосредственно работать с прибором, необходимой информацией о возможных рисках и способах избегать их.

Ответственное за прибор лицо должно гарантировать, что все пользователи прибора понимают эти указания и строго им следуют.

www.rusgeocom.ru

4.2 Применение

Штатное использование

- Измерение горизонтальных и вертикальных углов.
- Измерение расстояний.
- Сканирование предметов.
- Получение и запись изображений.
- Запись результатов измерений.
- Вычисления при помощи ПО.
- Дистанционное управление прибором.
- Обмен данными с внешними устройствами.

www.rusgeocom.ru

Запрещенные действия

- Работа с приемником без проведения инструктажа исполнителей по технике безопасности.
- Работа вне установленных для прибора пределов допустимого применения.
- Отключение систем обеспечения безопасности.
- Снятие шильдиков с информацией о возможной опасности.
- Вскрытие корпуса прибора, нецелевое использование сопутствующих инструментов (отвертки).
- Модификация конструкции или переделка прибора.
- Использование незаконно приобретенного инструмента.
- Использование оборудования, имеющего явные повреждения.
- Использование вспомогательных аксессуаров других производителей, не одобренных Leica Geosystems.
- Недостаточные меры предосторожности на рабочей площадке.
- Умышленное наведение прибора на людей.

www.rusgeocom.ru

4.3 Пределы допустимого применения

Окружающие условия

Приемник предназначен для использования в условиях, пригодных для постоянного пребывания человека; он непригоден для работы в агрессивных или взрывоопасных средах.

⚠ **ОПАСНО**

Перед началом работ в опасных условиях, требуется разрешения местных ответственных органов.

Окружающие условия

Разрешается эксплуатация только в сухих комфортных условиях.



www.rusgeocom.ru

4.4 Ответственность

Производителя

Leica Geosystems AG, CH-9435 Heerbrugg, далее именуемая Leica Geosystems, является ответственной за продукт, в том числе руководство пользователя и аксессуары.

Ответственнное лицо

Отвечающее за оборудование лицо имеет следующие обязанности:

- Изучить инструкции безопасности по работе с прибором и инструкции в Руководстве по эксплуатации.
- Следить за использованием прибора строго по назначению.
- Изучить местные нормы, имеющие отношение к предотвращению несчастных случаев.
- Немедленно информировать представителей Leica Geosystems в тех случаях, когда оборудование становится небезопасным в эксплуатации.
- Обеспечить соблюдение национальных законов, инструкций и условий работы радиопередатчиков.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Лицо, ответственное за прибор должно обеспечить использование прибора в соответствии с инструкциями. Это лицо также отвечает за подготовку и инструктаж персонала, который пользуется инструментом, и за безопасность работы оборудования во время его эксплуатации.

www.rusgeocom.ru

4.5 Риски эксплуатации

ОПАСНО

Во избежание короткого замыкания, не рекомендуется использование вех и их насадок рядом с силовыми кабелями и железными дорогами.

Меры предосторожности:

Держитесь на безопасном расстоянии от энергосетей. Если работать в таких условиях все же необходимо, обратитесь к лицам, ответственным за безопасность работ в таких местах, и строго выполняйте их указания.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если приемник используется с применением различных вешек реек и т.п., возрастает риск поражения молнией.

Меры предосторожности:

Старайтесь не работать во время грозы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во время проведения съемок или разбивочных работ возникает опасность несчастных случаев, если не уделять должного внимания окружающим условиям (препятствия, земляные работы или транспорт).

Меры предосторожности:
Лицо, ответственное за прибор, обязано предупредить пользователей о всех возможных рисках.

⚠ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Недостаточное обеспечение мер безопасности на месте проведения работ может привести к опасным ситуациям, например, в условиях интенсивного движения транспорта, на строительных площадках или в промышленных зонах.

Меры предосторожности:
Всегда добивайтесь того, чтобы место проведения работ было безопасным для их выполнения. Придерживайтесь региональных норм техники безопасности, направленных на снижение травматизма и обеспечения безопасности дорожного движения.

⚠ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Ремонт приборов может осуществляться только в авторизованных сервисных центрах Leica Geosystems.

⚠ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Механические повреждения, высокие температуры, погружение в жидкости могут привести к порче и даже самопроизвольному взрыву батарей.

Меры предосторожности:
Оберегайте аккумуляторы от ударов и высоких температур. Не роняйте и не погружайте их в жидкости.

---

www.rusgeocom.ru

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Короткое замыкание полюсов аккумуляторов может привести к сильному нагреву и вызвать возгорание с риском нанесения травм, например, при их хранении или переноске в карманах одежды, где полюса могут закоротиться в результате контакта с ювелирными украшениями, ключами, металлизированной бумагой и другими металлическими предметами.

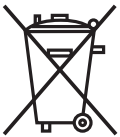
Меры предосторожности:
Следите за тем, чтобы полюса аккумуляторов не замыкались вследствие контакта с металлическими предметами.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ При неправильном обращении с оборудованием возможны следующие опасности:

- Возгорание полимерных компонентов может приводить к выделению ядовитых газов, опасных для здоровья.
- Механические повреждения или сильный нагрев аккумуляторов способны привести к их взрыву и вызвать отравления, ожоги и загрязнение окружающей среды.
- Несоблюдение техники безопасности при эксплуатации оборудования может привести к нежелательным последствиям для Вас и третьих лиц.

www.rusgeocom.ru

Меры предосторожности:



Отработанные аккумуляторы не следует выбрасывать вместе с бытовыми отходами.
Используйте оборудование в соответствии с нормами, действующими в Вашей стране.
Не допускайте неавторизованный персонал к оборудованию.

Специфические рекомендации по уходу и эксплуатации оборудования можно узнать на сайте Leica Geosystems http://www.leica-geosystems.com/treatment или у дилера Leica Geosystems.

⚠ **ОСТОРОЖНО**

Постоянно следите за качеством получаемых результатов измерений, особенно в тех случаях, когда приемник подвергся сильным механическим воздействиям или ремонту, либо был использован нештатным образом или применяется после длительного хранения или транспортировки.

Меры предосторожности:

Необходимо периодически проводить контрольные измерения, поверки и юстировки, описанные в данном Руководстве, особенно после возникновения нештатных ситуаций, а также перед выполнением особо важных работ и по их завершении.

---

www.rusgeocom.ru

⚠ **ОСТОРОЖНО**

Существует опасность засасывания волос, элементов одежды во вращающиеся детали.

Меры предосторожности:
Стойте на удалении от вращающихся деталей.

⚠ **ОСТОРОЖНО**

Во избежание несчастных случаев, запрещается использовать инструменты с аксессуарами, не совместимыми с продуктом.

Меры предосторожности:
При работе в поле следите за тем, чтобы все компоненты оборудования были должным образом установлены и надежно закреплены в штатное положение. Старайтесь избегать сильных механических воздействий на оборудование.

⚠ **ОСТОРОЖНО**

Во время транспортировки или хранения заряженных батарей при неблагоприятных условиях может возникнуть риск возгорания.

Меры предосторожности:
Прежде, чем транспортировать или складировать оборудование, полностью разрядите аккумуляторы, оставив приемник во включенном состоянии на длительное время.
При транспортировке или перевозке аккумуляторов лицо, ответственное за оборудование, должно убедиться, что при этом соблюдаются все национальные и международные требования к таким действиям. Перед транспортировкой оборудования обязательно свяжитесь с представителями компании-перевозчика.

---

www.rusgeocom.ru

4.5.1 Источники Питания

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Использование не рекомендованных Leica Geosystems зарядных устройств может повредить аккумуляторные батареи. Кроме того, это способно вызвать возгорание или взрыв.

Меры предосторожности:
Для зарядки аккумуляторов используйте только рекомендованные Leica Geosystems зарядные устройства.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если устройство не заземлено, могут случиться повреждения.

Меры предосторожности:
Чтобы избежать удара током, необходимо заземлить кабель питания.



www.rusgeocom.ru

⚠ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Прибор не предназначен для использования в суровых условиях и условиях повышенной влажности. При намокании прибора возмжен удар током.

Меры предосторожности:

Использование прибора возможно только в сухих помещениях - в зданиях или салоне транспортных средств. Требуется обеспечить влагозащиту прибора. Если прибор намокнет, его дальнейшее использование недопустимо!



4.6 Категория лазера

4.6.1 Общие сведения

Общие сведения

В следующем разделе представлено руководство по работе с лазерными приборами, согласно международному стандарту IEC 60825-1 (2007-03) и IEC TR 60825-14 (2004-02). Данная информация позволяет лицу, ответственному за прибор, и оператору, который непосредственно выполняет работы данным оборудованием, предвидеть и избегать опасности при эксплуатации.

Согласно IEC TR 60825-14 (2004-02), Изделия, классифицированные как лазерные устройства класса 1, класса 2 и класса 3R не требуют:

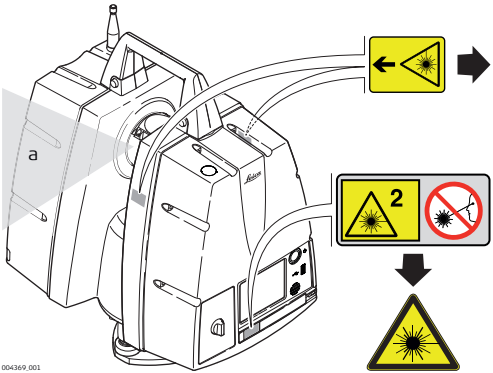
- привлечения эксперта по лазерной безопасности,
- применения защитной одежды и очков,
- установки предупреждающих знаков в зоне выполнения измерений,

если оборудование эксплуатируется согласно приведенным в данном документе требованиям, поскольку уровень опасности для глаз очень низок.

В отдельных случаях местные правила и законы могут содержать более подробные правила работы с лазером, чем IEC 60825-1 (2007-03) и IEC TR 60825-14 (2004-02).

www.rusgeocom.ru

Маркировка ScanStation P20



Апертура Лазера

Лазерное излучение
Избегайте прямого попадания в глаза лазера
Класса 2
согласно IEC 60825-1

$P_{cw} \leq$	230 мВт
$\lambda =$	650 ... 660 нм
$E_{pulse} =$	9 нДж
$t_{pulse} =$	3 нс
$\lambda =$	800 ... 820 нм

4.6.2 Лазерный дальномер

Общие сведения

Встроенный в прибор лазер излучается, отражаясь от вращающегося зеркала.

Описанный в данном разделе лазерный прибор относится к Классу 2 в соответствии со стандартом:

- IEC 60825-1 (2007-03): "Безопасность лазерных изделий"
- EN 60825-1 (2007-10): "Безопасность лазерных изделий"

Эти приборы являются безопасными в обоснованно предсказуемых условиях эксплуатации и не представляют угрозы для глаз, если используются и обслуживаются в соответствии с инструкциями данного Руководства.

Видимый Лазер

Описание	Значение
Длина волны	658 нм
Максимальная мощность излучения	0.23 мВт
Скорость вращения	32 µГц
Расхождение луча (полный угол)	0.2 мрад
Диаметр узкой части луча (1/e)	≤ 2.8 мм
Стягиваемый угол	< 1.5 мрад

www.rusgeocom.ru

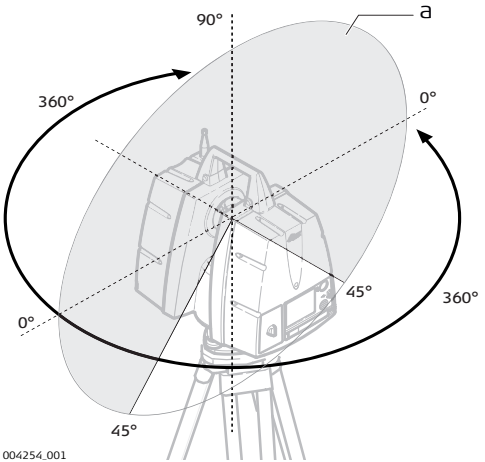
Невидимый Лазер:

Описание	Значение
Длина волны	808 нм
Максимальная пиковая мощность импульса	8.5 нДж
Длительность импульса	3 нс
Частота повторения импульсов	1 МГц
Скорость вращения	32 μГц
Расхождение луча (полный угол)	0.2 мрад
Диаметр узкой части луча (1/e)	≤ 2.8 мм
Стягиваемый угол	< 1.5 мрад

Не носите очки поглощающие инфракрасное излучение на расстоянии меньше 10 м от прибора.

www.rusgeocom.ru

Сканирующий лазер - поле зрения



a) Луч сканирования

www.rusgeocom.ru

4.6.3 Лазерный отвес

Общие сведения

Встроенный лазерный отвес использует красный видимый луч, выходящий из нижней части прибора.

Описанный в данном разделе лазерный прибор относится к классу 1 в соответствии со стандартом:

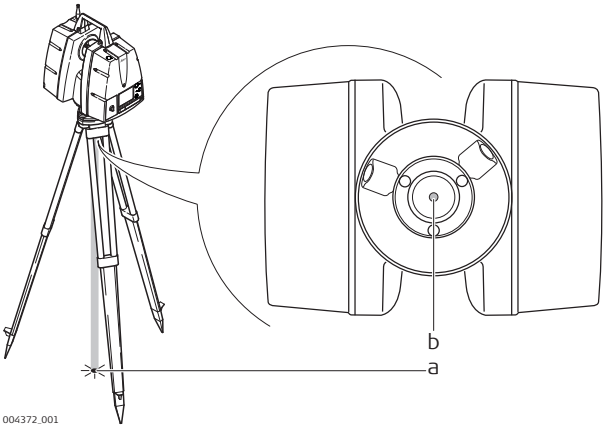
- IEC 60825-1 (2007-03): "Safety of Laser Products ("Безопасность лазерных изделий")."
- EN 60825-1 (2007-10): "Safety of Laser Products ("Безопасность лазерных изделий")."

Это безопасные устройства при соблюдении правил безопасности и условий эксплуатации. Они не являются вредными для глаз, при условии использования устройств согласно данному руководству пользователя.

Описание	Значение
Усредненная максимальная мощность излучения	0.39 мВт
Длительность импульса	0 - 100 %
Частота повторения импульсов	1 кГц
Длина волны	620 нм - 690 нм

www.rusgeocom.ru

Лазерный центрир



a) Пятно лазерного луча
b) Выходное отверстие лазера

www.rusgeocom.ru

4.7 Электромагнитная совместимость (EMC)

Описание

Термин электромагнитная совместимость означает способность электронных устройств штатно функционировать в такой среде, где присутствуют электромагнитное излучение и электростатическое влияние, не вызывая при этом электромагнитных помех в другом оборудовании.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Электромагнитное излучение может вызвать сбои в работе другого оборудования.

Хотя прибор отвечает требованиям и стандартам, Leica Geosystems не исключает возможности сбоев в работе.

Радио и сотовые модемы

Использование продукта с радио и сотовыми модемами:

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Электромагнитные поля могут стать причиной неполадок в оборудовании, в устройствах, в медицинских приборах, например, кардиостимуляторах или слуховых аппаратах, а также влиять на людей и животных.

www.rusgeocom.ru

Меры предосторожности:
Хотя продукция компании соответствует всем нормам безопасности и правилам, Leica Geosystems не может полностью гарантировать отсутствие возможности повреждения другого оборудования или людей или животных.

- Не работайте с радиоустройствами или с цифровыми сотовыми телефонами около АЗС или химических установок, а также вблизи взрывоопасных зон.
- Не работайте с радиоустройствами или с цифровыми сотовыми телефонами вблизи медицинского оборудования.
- Не используйте радиоустройства или цифровые сотовые телефоны на борту самолетов.

⚠ **ОСТОРОЖНО**

Присутствует риск некорректной работы при использовании дополнительных устройств (полевых и персональных компьютеров, оборудования третьих производителей).

Меры предосторожности:
При использовании их в работе с приемником они должны отвечать строгим требованиям, оговоренным действующими инструкциями и стандартами. При использовании их в работе с приемником они должны отвечать строгим требованиям, оговоренным действующими инструкциями и стандартами. При использовании компьютеров и раций обратите внимание на информацию об электромагнитной совместимости, которую должен предоставить их изготовитель.

---

www.rusgeocom.ru

ОСТОРОЖНО

Помехи, создаваемые электромагнитным излучением, могут приводить к превышению допустимых пределов ошибок измерений.
Хотя приборы соответствуют всем нормам безопасности, Leica Geosystems не исключает возможности неполадок в работе оборудования, вызванных электромагнитным излучением (например, рядом с радиопередатчикамии, дизельными генераторами и т.д.).

Меры предосторожности:
Контролируйте качество получаемых результатов, полученных в подобных условиях.

ОСТОРОЖНО

Если сканер работает с присоединенными к нему кабелями, второй конец которых свободен (например, кабели внешнего питания или связи), то допустимый уровень электромагнитного излучения может быть превышен, а штатное функционирование другой аппаратуры может быть нарушено.

Меры предосторожности:
Во время работы с приемником соединительные кабели, например, с внешним аккумулятором или компьютером, должны быть подключены с обоих концов.

---

www.rusgeocom.ru

4.8 Федеральная комиссия по связи FCC



Нижеследующий параграф относится только к приборам, без радиосвязи.

www.rusgeocom.ru

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Данное оборудование было протестировано и признано полностью удовлетворяющим требованиям для цифровых устройств класса B, в соответствии с разделом 15 Норм FCC.
Эти требования были разработаны для того, чтобы опеспечить разумную защиту против помех в жилых зонах.
Данное оборудование генерирует, использует и может излучать энергию в радиодиапазоне, если установлено и используется без соблюдения приведенных в этом документе правил эксплуатации, что способно вызывать помехи в радиоканалах.
Тем не менее, нет гарантий того, что такие помехи не будут возникать в конкретной ситуации даже при соблюдении инструктивных требований.
Если данное оборудование создает помехи в радио- или телевизионном диапазоне, что может быть проверено включением и выключением инструмента, пользователь может попробовать снизить помехи одним из указанных ниже способов:

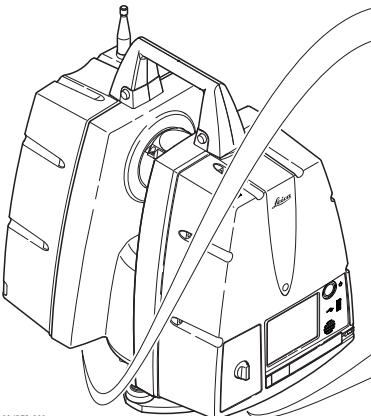
- Поменять ориентировку или место установки приемной антенны.
- Увеличить расстояние между оборудованием и приемником.
- Подсоединить оборудование к другой линии электросети по сравнению с той, к которой подключен приемник радио или ТВ-сигнала.
- Обратиться к дилеру или опытному технику-консультанту по радиотелевизионному оборудованию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Изменения, не согласованные с Leica Geosystems могут привести к отстранению от работы с прибором.

www.rusgeocom.ru

Маркировка
ScanStation P20



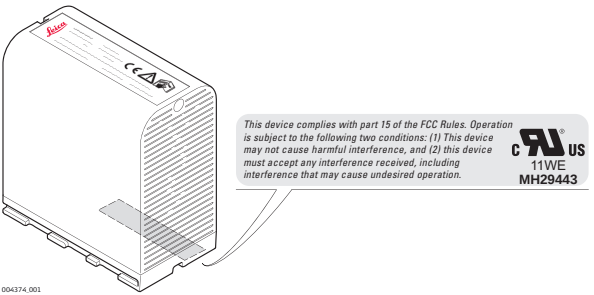
This device contains:
WLAN 802.11 a/b/g/n module
FCC-ID:TK4-10-WLE200NX // IC-ID:7849A-WLE200NX
Bluetooth radio module
FCC-ID:PVH-0925 // IC-ID:5325A-0925
QD-ID:B016013

Type: ScanStation....
Art.No.:.....
Equip.No.:.....
S.No.:.....
Power: .....
Leica Geosystems AG
CH-9435 Heerbrugg
Manufactured: 20XX
Made in Switzerland

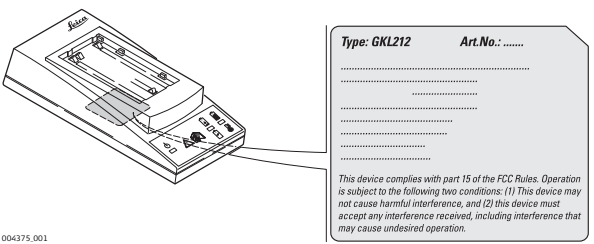
Complies with FDA performance standards for laser products except for deviations pursuant to Laser Notice No. 50, dated June 24, 2007.
This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

www.rusgeocom.ru

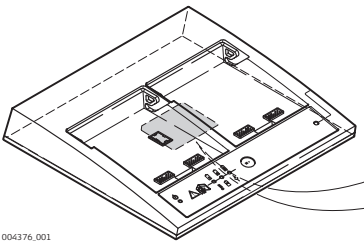
Маркировка GEB242



Маркировка GKL212



Маркировка
GKL221



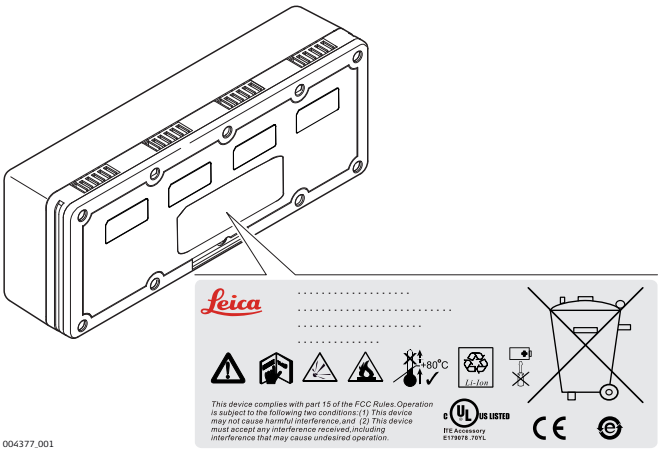
Type: GKL221 *Art.No.: .....*

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

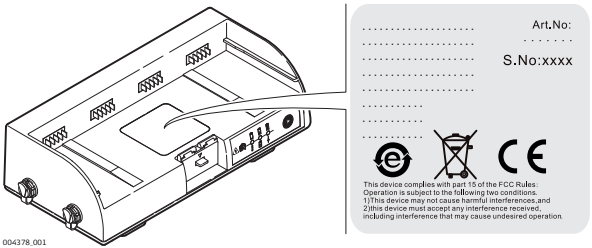
This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

www.rusgeocom.ru

Маркировка
GEB271



Маркировка
GKL271



www.rusgeocom.ru

5 Технические характеристики

5.1 Общие технические характеристики прибора

Характеристики прибора

ScanStation P20 имеет следующие характеристики:

- Компактный
- Импульсный высокоскоростной лазерный сканер с двухосевым компенсатором наклона
- Геодезического класса точности
- Большим диапазоном измерения расстояний и широким полем зрения
- Встроенной камерой высокого разрешения
- Встроенный лазерный центрир
- Встроенный электронный и внешний круглый уровень.

Пользовательский интерфейс

Встроенное управление:

- Сенсорный дисплей
- Полноцветный графический дисплей, VGA (640 x 480 pixels)

Внешнее управление:

- Ноутбук
- Планшет
- Устройство дистанционного управления

www.rusgeocom.ru

Хранение данных

Внутреннее:
Встроенный жесткий диск на 256 ГБ. Поддерживается внешний компьютер или внешний накопитель данных.

Соединение:
Gigabit Ethernet или встроенное беспроводное соединение LAN (WLAN).

Камера

ScanStation P20 имеет встроенную камеру высокого разрешения с возможностью видео и увеличения.

Камера:	**Значение:**
Тип	Без параллакса, встроенная цифровая видеокамера с зумом и автоэкспозицией
Полный захват поля зрения 360° x 270°	Видео с зумом и автоэкспозицией
Единичный кадр 17° x 17°	1920 x 1920 пиксела (4 мегапиксель)
Полный захват поля зрения 360° x 270°	260 автоматически трансформированных изображений

www.rusgeocom.ru

5.2 Эксплуатационные характеристики системы

Точность измерений и системные параметры

Все параметры точности с указанием ± получены при одной сигма (1σ) если не указано другое.

Точность единичного измерения:	Значение:
Определение 3D положения	3 мм @ 50 м; 6 мм @ 100 м
Дальномер	< 1 мм
Угловая точность (гор./ верт.)	8" / 8" (40 мрад / 40 мрад)

Точность измерений визирных марок[1]:
2 мм стандартное отклонение

Двухосевой компенсатор:	Значение:
Переключаемый	Вкл/Выкл
Установка точности	1.5" / 7.275 мрад, разрешение 1", диапазон ±5'

Особенности характеристик точности:

1 Алгоритм наилучшего определения плоских визирных Черно&Белых марок HDS

www.rusgeocom.ru

5.3 Система лазерного сканирования

Описание системы лазерного сканирования

Высокоскоростная, импульсная система лазерного сканирования, улучшенная технологией оцифровки сигнала Waveform Digitising (WFD) technology.

Лазерная установка:

Сканирующий лазер:	Значение:
Классификация	Класс лазера 2
Длина волны	658 нм / 808 нм

Диапазон:

Разрешение сканирования:	Значение:
Расхождение луча (1/e)	0.2 мрад
Размер лазерного пятна (1/e)	≤ 2.8 мм
Минимальное расстояние	0.4 м
Максимальное расстояние	120 м @ 18% альбедо

www.rusgeocom.ru

Поле зрения (для каждого скана):

Поле зрения:	Значение:
Быстрое наведение/Определение границ съемки	Без параллакса, встроенная цифровая видеокамера с зумом
По горизонтали	360° (максимум)
По вертикали	270° (максимум)
Сервоприводы	Моторы без щеток, прямой привод
Сканирующая оптика	Корпус вращается в горизонтальной плоскости, зеркало - в вертикальной: • До 50 Гц с внутренними аккумуляторами. • До 100 Гц с внешним питанием.

Точность измерения расстояния, СКО:

Расстояние:	Черный (10%):	Серый (28%)	Белый (100%)
10 м	0.8 мм	0.5 мм	0.4 мм
25 м	1.0 мм	0.6 мм	0.5 мм
50 м	2.8 мм	1.1 мм	0.7 мм
100 м	9.0 мм	4.3 мм	1.5 мм

www.rusgeocom.ru

Время и плотность сканирования (7 установок):

	Качество			
мм@10 м	**1**	**2**	**3**	**4**
50	00:20	00:20	00:28	----
25	00:33	00:33	00:53	01:43
12.5	00:58	01:44	03:24	06:46
6.3	01:49	03:25	06:46	13:30
3.1	03:30	06:47	13:30	26:59
1.6	13:33	27:04	54:07	----
0.8	54:07	1:48:13	----	----

Характеристика лазерного центрира

Лазерный центрир:

Центрир:	**Значение:**
Классификация	Класс лазера 1 (видимый красный)
Положение	На оси вращения тахеометра
Точность	1.5 мм при высоте стояния прибора 1.5 м (отклонение от отвесной линии)

www.rusgeocom.ru

5.4 Питание

Источники питания ScanStation

Порты подключения питания:

Порты:
Внутренние: 2, Внешние: 1 (одновременное использование, горячее подключение)

Источник питания:

Внутренний:
12 - 16.6В DC; четыре внутренних аккумулятора в комплекте.

Внешний:
24 - 36В DC

Энергопотребление:

Прибор:
40 Вт среднее; 95 Вт макс.

www.rusgeocom.ru

Внешний источник питания GKL123 AC:

Поддержка:	Значение:
Входное напряжение	100-240 В AC, 50-60 Гц
Выходное напряжение	24 В, 7.5A макс.

GEV225 AC-адаптер для GKL271

Поддержка:	Значение:
Входное напряжение	100-240 В AC, 50-60 Гц
Выходное напряжение	24 В

GKL271 зарядное устройство

Поддержка:	Значение:
Входное напряжение	24 В DC (порт: P3)
Выходное напряжение	14.4 В DC (порт: P1)
	24 В DC / 36 В DC (порт: P2)

www.rusgeocom.ru

GEB271 внешние аккумуляторы

Поддержка:	Значение:
Тип	Li-Ion
Напряжение	14.4 В
Емкость	19.6 Ач

GEB242 внутренние аккумуляторы

Поддержка:	Значение:
Тип	Li-Ion
Напряжение	14.8 В
Емкость	5.8 Ач

www.rusgeocom.ru

Время работы и зарядки

Внутренний аккумулятор:	Значение:
Время работы	>7 часов, при обычной непрерывной работе (при комнатной температуре) и при использовании обеих батарей одновременно.
Время зарядки	Обычное время заряда профессиональным зарядным устройством GKL221 - <3.5 ч при комнатной температуре от (2 аккумуляторов).

Внешний аккумулятор:	Значение:
Время работы	>8.5 часов, при использовании при комнатной температуре.
Время зарядки	Обычное время заряда составляет 3.5 ч при комнатной температуре.

www.rusgeocom.ru

5.5 Особенности эксплуатации

5.5.1 ScanStation P20

Параметры окружающей среды для ScanStation P20

Температурный диапазон:

Тип	Рабочая температура [°C]	Температура хранения [°C]
Инструмент	от -20 до +50	от -40 до +70
Блок питания от сети переменного тока	от 0 до +40	от -25 до +65

Защита от воды, пыли и песка

Тип	Уровень защиты
Инструмент	IP54 (IEC 60529) Защита от пыли и песка Защита от брызг воды с различный направлений

www.rusgeocom.ru

Влажность:

Тип	Уровень защиты
Инструмент	Максимум 95 % без конденсации

Освещение:

Тип	Уровень защиты
Инструмент	Полностью работоспособен при освещении от яркого солнца до полной темноты.

Уровень шума:

Тип	Уровень
Инструмент	≤75 дБ(A)

www.rusgeocom.ru

5.5.2 Зарядное устройство и аккумуляторы

Зарядное устройство и аккумуляторы характеристики

Температурный диапазон для GEB271, GKL271, GKL123, GEB242

Рабочая температура [°C]	Режим
от 0 до +45	Зарядка
от -20 до +55	Разрядка

Температура хранения [°C]	Режим	Необходима повторная зарядка
от -40 до +70	Стандартные	6 месяцев

Защита от влаги, пыли и песка

Тип	Уровень защиты
Инструмент	IP54 (IEC 60529) Защита от пыли и песка Защита от брызг воды с различный направлений

www.rusgeocom.ru

Влажность

Тип	Уровень защиты
Инструмент	Максимум 95 % без конденсации

www.rusgeocom.ru

5.6 Размеры

Размеры

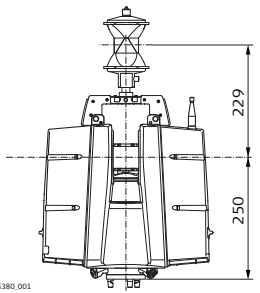
Инструмент	Размеры [мм] (Д x Ш x В)	Размеры [″] (Д x Ш x В)
ScanStation P20	238 x 358 x 395	9.4 x 14.1 x 15.6
GKL123 AC-адаптер для ScanStation P20	85 x 170 x 42 / Длина кабелей: 1700	3.4 x 6.7 x 1.7 / Длина кабелей: 66
GEV225 AC-адаптер для GKL271	85 x 170 x 41 / Длина кабелей: 1800	3.4 x 6.7 x 1.6 / Длина кабелей: 70
GKL271 зарядное устройство	127 x 264 x 82	5 x 10.4 x 3.2
GEB271 аккумуляторы	95 x 248 x 60	3.7 x 9.8 x 2.4
GEB242 Аккумулятор	40 x 72 x 77	1.6 x 2.8 x 3.0
GVP645 транспортировочный кейс	500 x 625 x 366	19.7 x 24.6 x 14.4

www.rusgeocom.ru

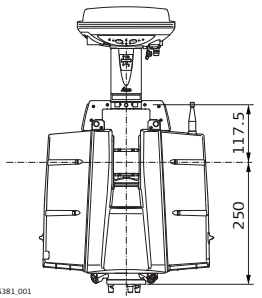
5.7 Высота и Поправки

Разность высоты от плоскости основания сканера до точки отчета, а также разность высот для прочих комплектующих TPS/GNSS

ScanStation P20 с призмой GRZ122 (с держателем GAD110 и с адаптером GAD112)



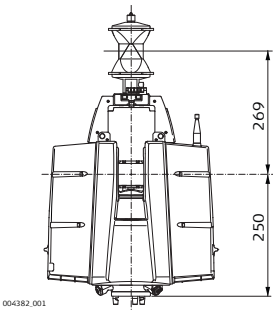
ScanStation P20 с антенной GS15 (с держателем GAD110)



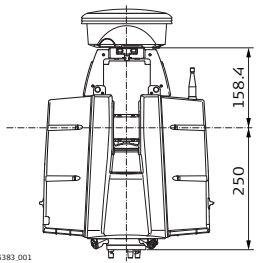
Тип	GRZ122 / GAD110 / GAD112	GS15 / GAD110
Длина вертикальной оси	250 мм	250 мм
Разность по вертикали	229 мм до центра отражателя. Актуально для всех стандартных отражателей Leica с приращением высоты 86 мм.	117.5 мм до антенны GS15 MRP (**M**echanical **R**eference **P**lane).

www.rusgeocom.ru

ScanStation P20 с призмой GRZ122 (с держателем GAD104 и адаптером GAD111)



ScanStation P20 с антенной ATX1230+ (с держателем GAD104)

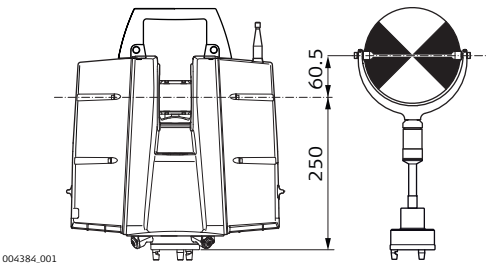


Тип	**GRZ122 / GAD104**	**ATX1230+ / GAD104**
Длина вертикальной оси	250 мм	250 мм
Разность по вертикали	269 мм до центра отражателя. Актуально для всех стандартных отражателей Leica с приращением высоты 86 мм.	158.4 мм до точки относимости антенны ATX1230+: M R P.

www.rusgeocom.ru

Длина вертикальной оси и разность по вертикали

ScanStation P20 с использованием Ч&Б HDS марки 6" (с GRZ146 держателем)



Тип	**Ч&Б HDS марка 6" (с GRZ146 держателем)**
Длина вертикальной оси	250 мм
Разность по вертикали	60.5 мм до центра марки.

www.rusgeocom.ru

5.8 Вес

Вес

Сканер	Вес [кг]	Вес [фунтов]
ScanStation P20	11.9 номинально	26.2 номинально
GKL123 AC-адаптер ScanStation P20	0.9	1.9
GEV225 AC-адаптер для GKL271	0.860	1.9
GKL271 - зарядное устройство	1	2.2
GKL271 - аккумуляторы	1.9	4.2
GEB242 Аккумулятор	0.4	0.9
Транспортировочный контейнер GVP645 для ScanStation P20 (без сканера и комплектующих)	10.4	22.9
Транспортировочный контейнер GVP645 для ScanStation P20 (со сканером и комплектующими)	28	61.7

www.rusgeocom.ru

5.9 Аксессуары

Стандартные комплектующие

Стандартные комплектующие:

- Транспортировочный контейнер для сканера
- Трегер (Leica Профессиональная серия)
- Внутренние аккумуляторы (4x)
- Зарядное устройство для аккумуляторов с сетевым кабелем AC, автомобильным адаптером, шлейфом последовательного подключения
- Ethernet кабель
- Устройство для измерения высоты и адаптер к нему
- Тряпочка для очистки стёкол
- Пользовательское соглашение на техническое обслуживание на 1 год

Дополнительные комплектующие

- Набор визирных Ч&Б марок HDS и принадлежности к ним
- Расширенное пользовательское соглашение, включающее: поддержку аппаратного и программного обеспечения, технического обслуживания и расширенную гарантию
- Внешний источник питания с зарядным устройством, AC-адаптером и кабелем питания
- Профессиональное зарядное устройство для внутренних аккумуляторов
- Адаптер для питания от переменного тока для сканера
- Штатив, штатив с распорками, колесная платформа
- Крепление для перевернутого состояния

www.rusgeocom.ru

5.10 Соответствие национальным стандартам

Соответствие национальным стандартам

- FCC, Части 15, 22 и 24 (применимо в США)
- Настоящим компания, Leica Geosystems AG, заявляет, что ScanStation P20 соответствует основным требованиям и соответствующим положениям Директивы 1999/5/EC. Декларация соответствия находится по адресу http://www.leica-geosystems.com/ce.

  Оборудование класса 1 в соответствии с Европейской Директивой 1999/5/EC (R & TTE) могут быть размещены на рынке и вводиться в эксплуатацию без ограничений в любом государстве-члене ЕЭЗ.
- Соответствие нормам других стран, не указанным в FCC части 15, 22 и 24 или Европейской Директиве 1999/5/EC, должно быть обеспечено до начала выполнения работ.

www.rusgeocom.ru

5.10.1 Встроенный Bluetooth

Диапазон частот

2402 - 2480 МГц

Выходная мощность

Bluetooth:
4 мВт макс.

Антенна

Антенна:	**Уровень защиты:**
Тип	Встроенная антенна PIF
Усилитель	0 дБи

www.rusgeocom.ru

5.10.2 Встроенный WiFi

Частотный диапазон

2412 - 2480 МГц

Выходная мощность

WiFi:
63 мВт макс.

Антенна

Антенна:	Уровень защиты:
Тип	Внешняя Дипольная Антенна
Усилитель	± 2 дБи

6 Лицензионное соглашение о программном обеспечении

Лицензионное соглашение

В приборы уже установлено внутреннее программное обеспечение или оно может поставляться на носителе, также его можно загрузить с сайта Leica Geosystems после регистрации. Это программное обеспечение защищено авторскими правами и другими законами и его использование определяется и регулируется соответствующим Лицензионным соглашением, которое содержит, но не ограничивает, следующие аспекты: Границы Лицензии, Гарантия, Права на Интеллектуальную собственность, Ограничение ответственности, Случаи, исключающие гарантию, Руководящий закон и Полномочия. Пожалуйста, убедитесь, что в любое время сможете соблюсти условия данного Лицензионного соглашения.

Это соглашение относится ко всем продуктам Leica Geosystems и может быть загружено с http://www.leica-geosystems.com/swlicense или получено от регионального представителя Leica Geosystems.

Вы не должны устанавливать и использовать программное обеспечение, кроме случаев и условий, описанных в данном Лицензионном соглашении. Установка или использование программного обеспечения в других случаях, подразумевает соблюдение условий Лицензионного соглашения. Если Вы не согласны совсем или с отдельными частями Лицензионного соглашения, Вы не должны устанавливать

www.rusgeocom.ru

или использовать программное обеспечение и должны вернуть его вместе с документацией и квитанцией продавцу, у которого приобретён продукт, в течение 10 дней после покупки для возмещения его полной стоимости.

6.1 Лицензионное соглашение с конечным пользователем EULA

Условия EULA

- Вы приобрели устройство ScanStation P20, в которое встроено программное обеспечение Leica Geosystems под лицензией Microsoft ("MS"). Установленные программные продукты MS, а также связанные с ними носители, печатные материалы и интерактивная или электронная документация ("ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ") защищены международными соглашениями и законами об интеллектуальной собственности. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ не продается, а предоставляется на условиях лицензии. Все права защищены.
- ЕСЛИ ВЫ НЕ СОГЛАСНЫ С УСЛОВИЯМИ ДАННОГО ЛИЦЕНЗИОННОГО СОГЛАШЕНИЯ ("EULA"), НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ УСТРОЙСТВО И НЕ КОПИРУЙТЕ ПРОГРАММЫ. СВЯЖИТЕСЬ С ПРЕДСТАВИТЕЛЯМИ Leica Geosystems ДЛЯ ОБСУЖДЕНИЯ ПРОЦЕДУРЫ ВОЗВРАТА ТОВАРА И ДЕНЕГ. **ЛЮБОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММ,В ТОМ ЧИСЛЕ И НЕ СВЯЗАННОЕ С НЕПОСРЕДСТВЕННЫМ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УСТРОЙСТВА, ПОДРАЗУМЕВАЕТ АВТОМАТИЧЕСКОЕ СОГЛАСИЕ С ЛИЦЕНЗИОННЫМ СОГЛАШЕНИЕМ EULA.**

www.rusgeocom.ru

- **УСЛОВИЯ ЛИЦЕНЗИОННОГО СОГЛАШЕНИЯ НА ПРОГРАММЫ**. EULA включает следующие пункты:
  - ПРОГРАММЫ могут использоваться только вместе с УСТРОЙСТВОМ.
  - **ОТСУТСТВИЕ ОТКАЗОУСТОЙЧИВОСТИ**. ПРОГРАММЫ НЕ ЯВЛЯЮТСЯ ОТКАЗОУСТОЙЧИВЫМИ. Leica Geosystems НЕЗАВИСИМО ОПРЕДЕЛИЛА ПРАВИЛА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММ СОВМЕСТНО С УСТРОЙСТВОМ, MS ДОВЕРИЛ Leica Geosystems ПРОВЕСТИ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРЕДЕЛОВ ДОПУСТИМОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММ.
  - **ОТСУТСТВИЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ ПО ПРОГРАММАМ**. ПРОГРАММЫ ПОСТАВЛЯЮТСЯ В ФОРМАТЕ "КАК ЕСТЬ", БЕЗ ГАРАНТИИ ОТСУТСТВИИ ОШИБОК. ВЫ ПРИНИМАЕТЕ НА СЕБЯ РИСК ЗА ВОЗМОЖНОЕ ОТСУТСТВИЕ ТРЕБУЕМОГО КАЧЕСТВА, ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ И ТОЧНОСТИ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ. ТАКЖЕ, НЕ ПРИНИМАЮТСЯ ПРЕТЕНЗИИ В СЛУЧАЕ НЕКОРРЕКТНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММ. **ЕСЛИ ПРОДАВЕЦ ПРЕДОСТАВИЛ ВАМ КАКИЕ-ЛИБО ОБЯЗАТЕЛЬСТВА, ЭТИ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА НЕ ИСХОДЯТ ОТ MS.**
  - ОТСУТСТВИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ПОВРЕЖДЕНИЯ. **ПОМИМО СЛУЧАЕВ, ПРЕДУСМОТРЕННЫХ ЗАКОНОМ, MS НЕ БЕРЕТ НА СЕБЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА УЩЕРБ, ПРИЧИНЕННЫЙ ВСЛЕДСТВИЕ РАБОТЫ ПРОГРАММ. ЭТО ОГРАНИЧЕНИЕ ПРИМЕНЯЕТСЯ, ДАЖЕ ЕСЛИ ПОЛУЧЕННАЯ КОМПЕНСАЦИЯ НЕ БУДЕТ ПОКРЫВАТЬ НАНЕСЕННЫЙ УЩЕРБ. МАКСИМАЛЬНАЯ СУММА ВОЗМЕЩЕНИЯ УЩЕРБА, ВОЗНИКШЕГО ВСЛЕДСТВИЕ РАБОТЫ ПРОГРАММ КАК НА ТЕРРИ-**

www.rusgeocom.ru

ТОРИИ США, ТАК И ЗА ПРЕДЕЛАМИ США НЕ МОЖЕТ ПРЕВЫСИТЬ ДВЕСТИ ПЯТЬДЕСЯТ ДОЛЛАРОВ (U.S. $250.00).

- **Ограничения на реверс инжиниринг, декомпиляцию и дизассемблирование.** Если Вы только не имеете специального разрешения, предусмотренного законодательством, дизассемблирование и любые действия, направленные на получение исходного кода Программ являются абсолютно недопустимыми.
- **ОГРАНИЧЕННОЕ ПРАВО НА ПЕРЕДАЧУ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.** Передача прав по лицензионному соглашению EULA допустима только в случае продажи Программ вместе с Устройством, на которое они установлены и только в случае, когда покупатель согласен с правилами EULA. В случае обновления Программ, также должны передаваться и более ранние версии Программ.
- **ЭКСПОРТНЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ.** Экспорт Программ регулируется законодательством США и ЕС. При экспорте Вы соглашаетесь на все международные и национальные ограничения законодательства (в том числе законодательства США). Также ограничения представлены в законодательстве стран вывоза и ввоза. За дополнительной информацией обращайтесь http://www.microsoft.com/exporting/.

Для более детальной информации:
http://www.microsoft.com/About/Legal/EN/US/IntellectualProperty/UseTerms/Default.aspx

www.rusgeocom.ru

Алфавитный указатель

E

EULA 154

F

FCC 123

A

Аккумуляторы

- Блок питания и зарядка 50
- Использование внешнего источника питания 63
- Установка и извлечение 61
- Хранение 91

Антенна 151, 152

Б

Батареи

- Зарядка, первое применение 52
- Работа, Разрядка 52

Блок питания 15

B

Включение 65

Выключение 65

Выходная мощность

- Сканера 151

Д

Диапазон частот 151

З

Зарядка аккумулятора 54

Зарядное Устройство

- Базовое зарядное устройство GKL212 59
- Дополнительные индикаторы статуса 58
- Зарядное Устройство GKL221 58
- Зеленые индикаторы заряда 56
- Красные индикаторы ошибок 57
- Описание 53
- Советы 55
- Условные обозначения 55

Зарядные Устройства и Аккумуляторы

- Адаптер GEV225 20
- Базовое Зарядное Устройство 17
- Зарядное устройство 19

www.rusgeocom.ru

Профессиональное зарядное устройство 18
Затруднения 84
Дополнительные затруднения 85
Контакты технической поддержки 88
Процедура диагностики 87

К

Категория лазера 113
Комплектующие 13
Компоненты Системы
Ethernet кабель GEV228 23
ScanStation P20 14
Адаптер питания GEK123 22
Аккумулятор GEB271 16
Внутренний Аккумулятор 15
Кабель питания GEV259 21
Подключение P20 и GEB123 26
Подключение P20 и GEB271 24
Элементы питания для GKL271 25
Корректировки
Юстировка круглого уровня 96, 97

Л

Лазерный отвес
Инструкция по технике безопасности 118
Лазерный Центрир
Обследование 99
Лицензионное соглашение о программном обеспечении 153
Лицензионное соглашение с конечным пользователем 154

М

Меню
Главное меню 69
Инструменты 81
Настройки 78
Сканирование 72
Состояние 75
Управление 73

О

Обзор дисплея 30
Обслуживание, штатив 98
Описание
Установка над точкой 45
Описание системы 10
Особенности эксплуатации
Сканер 140, 142
Ответственность 105

Очистка
Общие сведения 94, 94
Оптическая поверхность 95

П

Питание 50
Поверки и Юстировки 89
Поле Зрения 28
Пользовательский интерфейс 29
Прибор
Технические характеристики 130
Применение 102

Р

Руководство по безопасности 101

С

Сенсорный Экран
Клавиатура 40
Раскладка клавиатуры 40
Сканирование
Грязь на стеклянной поверхности 68
Неблагоприятные погодные условия 67
Нежелательные поверхности 67
Температурные изменения 68
Содержимое контейнера 12
Инструмент 11

Т

Температурный режим зарядки 52
Техническая информация
Эксплуатационные характеристики системы 132
Технические информация
Система лазерного сканирования 133
Технические характеристики
WiFi Выходная мощность 152
Вес 148
Дополнительные комплектующие 149
Зарядное устройство и аккумуляторы 142
Параметры окружающей 140
Питание 136
Поправки за высоту 145
Поправки за высоту к маркам 147
Размеры 144
Стандартные комплектующие 149
Частотный диапазон WiFi 152

www.rusgeocom.ru

У

Установка прибора 42
Установка сканера на штативе 43

Ф

Фронтальная Плоскость 29

Ш

Шаг за шагом
    Измерение высоты 48
    Установка ScanStation 43, 46
Штатив
    Обслуживание 98

www.rusgeocom.ru

Тотальный контроль качества (TQM): это наше обязательство перед клиентами.



Leica Geosystems AG, Хеербругг, Швейцария, была сертифицирована, как компания, кторая отвечает стандартам качества ISO 9001 и ISO 14001.

По поводу контроля качества, обращайтесь к местным дилерам Leica Geosystems.

795819-1.0.0ru
Перевод исходного текста (795809-1.0.0en)
Напечатано в Швейцарии
© 2013 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

- when it has to be **right**

Leica Geosystems

www.rusgeocom.ru