



LEICA SPRINTER

Руководство по эксплуатации
Версия 1.1
Русская

Leica
Geosystems

ВВЕДЕНИЕ

Приобретение Поздравляем Вас с покупкой нового электронного нивелира

Продукт Sprinter является новым высокоточным электронным нивелиром фирмы. Он разработан для облегчения и ускорения нивелирных работ на строительных площадках. В нем реализована технология электронного считывания специальных штрих-кодов, нанесенных на рейку, с выводом отсчетов на дисплей. Все это значительно облегчает проведение нивелирных работ.



Данное руководство содержит важные Инструкции по технике безопасности (см. глава Инструкции по технике безопасности). Выполняйте их также как и требования по эксплуатации инструмента. Перед тем как включить инструмент, тщательно изучите Руководство по эксплуатации.

Номер Вашего прибора и модель указаны на пластине, закрепленной под объективом прибора.

Модель прибора _____

Серийный номер _____

Версия встроенного программного обеспечения _____

Символы, используемые в Руководстве по эксплуатации, имеют следующее значение:



Опасность:

Угрожающая опасная ситуация, которая может привести к смертельному исходу или тяжелой **травме**.



Внимание:

Потенциально опасная ситуация или неправильная эксплуатация инструмента (прибора), которая может привести к смертельному исходу или тяжелой травме.



Осторожно:

Потенциально опасная ситуация или неправильная эксплуатация инструмента (прибора), которая может вызвать травму легкой или средней тяжести и/или привести к значительному материальному, финансовому или экологическому ущербу.



Полезная информация, которая поможет пользователю технически корректно и эффективно использовать инструмент.

Все торговые марки являются зарегистрированной собственностью владельцев.

Оглавление

В этом Руководстве:	Глава	Страница
	1 Как работать с этим документом	5
	2 Описание системы	7
	3 Подготовка к измерениям	10
	4 Интерфейс пользователя	14
	5 Порядок работы	32
	6 Управление памятью (только для SPRINTER 100M/200M) и данными	44
	7 Поверки и юстировки	47
	8 Сообщения системы	54
	9 Настройки	59
	10 Уход и транспортировка	61
	11 Техника безопасности	63
	12 Технические характеристики	75

1 Как работать с этим документом



Перед началом работы с инструментом рекомендуется предварительно ознакомиться с данным руководством

Путь Главное Меню: Управление памятью \ Просмотр данных – последовательность выполнения операции выбора:
В главном меню (Main Menu) выберите пролистыванием Управление данными (Data Manager), а потом выберите Просмотр данных (View Data).

Дисплей Конфигурирование Главного меню – описание названия дисплея

Страницы На экран может выводиться только одна страница из нескольких возможных. Информация о используемых Единицах ограничена параметрами выводимых символов на дисплей. Например: в «... Configure Units & Formats, далее выводится страница Units...»

Алфавитный указатель Алфавитный указатель находится в конце руководства.



Клавиши, поля разделов и дополнительные символы, появляющиеся на дисплее легки для понимания и не требуют дополнительного описания.

Предназначение руководства Данное руководство единое для моделей Sprinter 100/200 и 100M/200M. Главы, относящиеся только к моделям Sprinter 100M/200M имеют соответствующее оглавление.

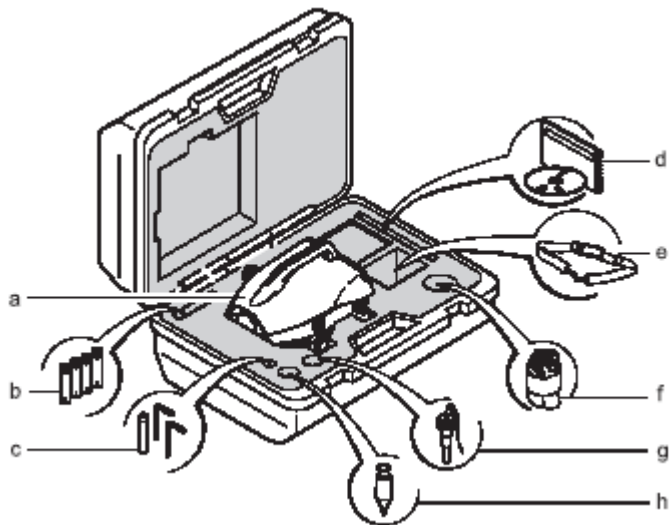
Доступная Документация	Название документа	Описание
	SPRINTER 100/100M/200/200M Руководство по эксплуатации	В этом документе приведены все необходимые указания по работе с Вашим нивелиром. Дается также обзор самой системы, ее технические данные и инструкции по технике безопасности.
	SPRINTER 100/100M/200/200M Краткое руководство	На двух страницах этой брошюры даны основные указания по работе с нивелиром

2 Описание системы

Основные части нивелира



Содержимое контейнера



- a) Нивелир
- b) Батарейки (4 шт.)
- c) Ключ Аллена
- d) Руководство и CD-ROM
- e) Ремешок
- f) Бленда (опция)
- g) Адаптер для отвеса (опция)
- h) Отвес

Принадлежности:

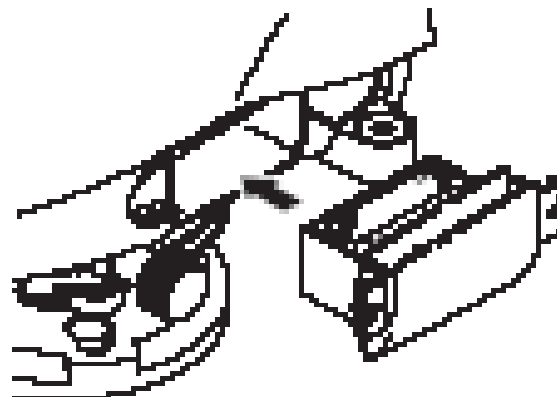
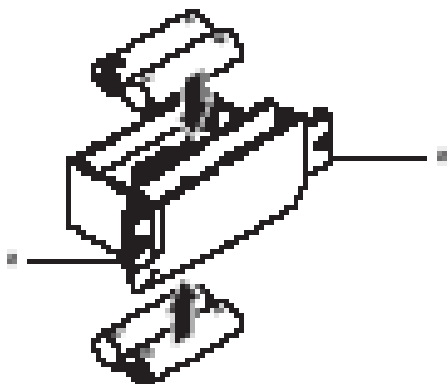
- **Штатив**
- **Алюминиевая рейка**
- **Чехол от дождя (опция)**
- **Бленда (опция)**
- **Источники питания**
 - 4 батарейки типа AA
 - 4 аккумуляторных батарейки с зарядным устройством (опция)
- **Обмен данными/запись на внешние носители**
 - Кабель для последовательного интерфейса (опция)
- **Программное обеспечение**
 - Leica Geo Office Tools для считывания данных на PC
- **Документация**
 - Руководство по эксплуатации
 - Краткий справочник

3 Подготовка к измерениям

В этой главе: 3.1 Питание
 3.2 Установка нивелира

3.1 Питание

Последовательность действий при замене элементов питания



Описание действий:

- Нажмите одновременно на защелки крышки батарейного отсека и снимите ее.

- Вставьте в адаптер 4 батарейки AA согласно указанной полярности.



- Всегда заменяйте все четыре батарейки новыми
- Не применяйте старые батарейки в сочетании с новыми
- Не используйте батарейки различных типов или различных производителей
- Типы рекомендуемых батареек указаны в главе «Технические характеристики»

- Установите адаптер в гнездо до щелчка

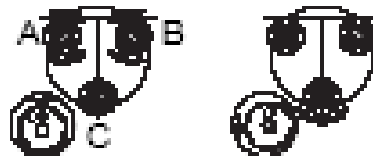
3.2 Установка нивелира

Нивелирование инструмента

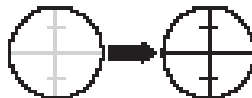
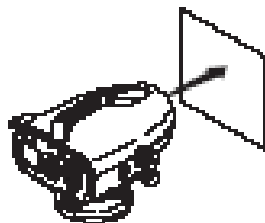
Описание действий:

- Установите штатив в нужной точке. Выдвиньте его ножки на необходимую длину, добиваясь при этом более-менее горизонтального положения головки штатива. Заглубите ножки штатива в грунт для обеспечения его устойчивого положения.
- Поставьте нивелир на штатив и затяните становой винт.

- С помощью подъемных винтов приведите в нульпункт круглый уровень. Поверните нивелир вокруг оси так, чтобы его зрительная труба была в положении, перпендикулярна линии между подъемными винтами А и В. Вращайте эти винты в противоположных направлениях до приведения пузырька круглого уровня в среднее положение между ними. С помощью подъемного винта С приведите пузырек круглого уровня в нульпункт.



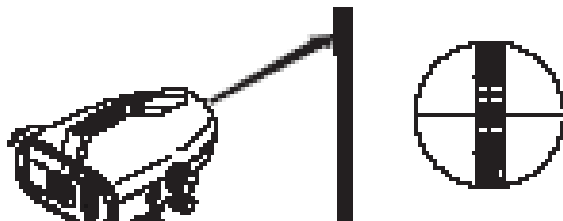
Фокусировка окуляра



Описание действий

- Наведите зрительную трубу на какую-либо светлую поверхность, например, на лист бумаги или стену здания. Вращайте кольцо окуляра до получения четкого изображения сетки нитей.
-

Фокусирование на объект

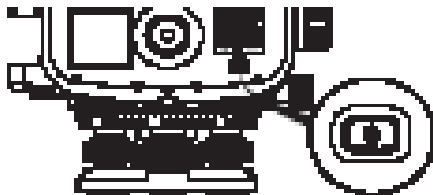


- Пользуясь визиром, наведите трубу нивелира на рейку. Вращая микрометричный винт, приведите изображение рейки в середину поля зрения трубы, а затем отфокусируйте это изображение с помощью винта фокусировки зрительной трубы. Глядя в окуляр, слегка изменяйте положение глаза по горизонтали и вертикали и проверяйте, не движется ли сетка нитей по рейке. Если таких движений нет, то фокусировку можно завершить, в противном случае нужно повторить шаги 3 и 4.



Используйте в работе только рейки фирмы.

Включение нивелира



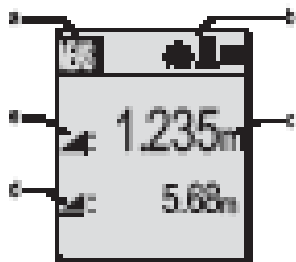
Нажмите на указанную на рисунке кнопку. Теперь нивелир готов к работе.

4 Интерфейс пользователя

В этой главе

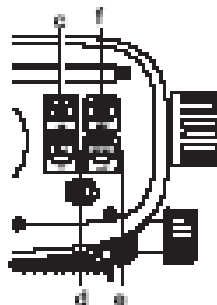
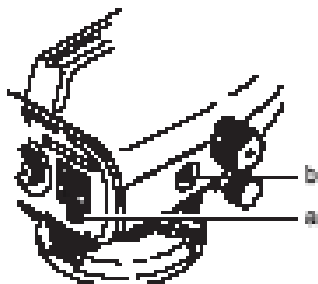
- 4.1 Индикация на дисплее
- 4.2 Кнопки и функции нивелира
- 4.3 Режимы работы
- 4.4 Иконки
- 4.5 Использование меню
- 4.6 Меню настроек (Setting)
- 4.7 Набор символов
 - 4.7.1 Ввод чисел
 - 4.7.2 Ввод алфавитно-цифровой информации






4.1 Индикация на дисплее



- a) Режим работы
- b) Иконки
- c) Единицы измерений
- d) Пиктограмма расстояния
- e) Пиктограмма высот

4.2 Кнопки и функции нивелира



На рис.	Кнопка	Символ	Функции 1-го уровня	Функции 2-го уровня
a)	Вкл/Выкл (On/Off)		Включение и выключение нивелира	Нет
b)	Измерения (MEAS)		Кнопка запуска измерения расстояний и превышений	Непрерывные измерения при нажатии этой кнопки более 2 секунд
c)	Превышение / Расстояние Height/Distan		Переключение между выводом на дисплей отметок и расстояний	Движение курсора вверх (при работе с меню)
d)	dH		Измерение превышений и вычисление отметок	Движение курсора вниз (при работе с меню)
e)	МЕНЮ (MENU)		Вход в меню настроек и подтверждение выбора	Функция кнопки ENTER для подтверждения изменений (в режиме меню)
f)	Подсветка		Подсветка дисплея	Функция кнопки ESC - для завершения работы программ или отказ от настроек (в режиме меню)



4.3 Режимы работы

Режимы

Символ	Режим
MEAS	Режим измерений
MENU	Режим работы с меню
ADJ	Режим проверок и юстировок
TRK	Режим слежения (трекинг)

4.4 Иконки



Описание Иконки служат для индикации текущего статуса нивелира

Иконка	Описание
	Подсветка дисплея включена
	Режим измерений на нормально установленную рейку

Иконка	Описание
	Режим измерений на перевернутую рейку
	Уровни контрастности дисплея (шагами по 10%)
	Уровень зарядки источников питания (от 0 до 100% шагами по 25%)
	Подключен внешний источник питания (только для моделей 100M и 200M)
	Запись данных в память нивелира (только для моделей 100M и 200M)

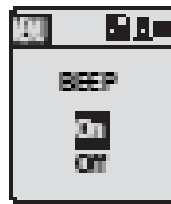
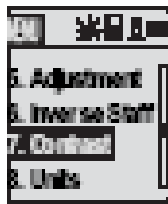
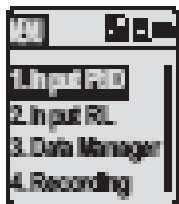
4.5 Использование меню

Иконка	Описание
	Кнопка MENU служит для доступа к меню
	Смещение курсора вверх или вниз

Иконка	Описание
	Для подтверждения выбора в меню нужного раздела и его вывод на дисплей нажмите ВВОД
	Выделение раздела меню, на дисплей будет выдано сообщение Setting... и произойдет возврат в последнюю программу измерений
ESC	Однократное нажатие позволяет выйти из раздела меню, а двукратное – вернуться в программу, откуда меню было вызвано

Пример

Активизация подачи звукового сигнала (BEEP On/Off)



4.6 Меню настроек (Setting)

№№ п/п	Подменю	Возможный выбор	Описание
1.	Input PtID		Служит для ввода идентификатора точки (только для SPRINTER 100M/200M)

№№ п/п	Подменю	Возможный выбор	Описание
2.	Input Reduced Level (RL)		Ввод отметки репера/Приведенной к референц-поверхности высоты (RL)
3.	Data Manager	View, Delete, Download	Просмотр отдельных записей данных/Удаление конкретных данных Удаление всех записей Передача данных на компьютер (только для SPRINTER 100M/200M)
4.	Recording	Memory, OFF, External	Данные могут записываться в память нивелира или на внешние носители информации, такие как, например полевые регистраторы (только для SPRINTER 100M/200M). Если в этом поле выбрано OFF, то данные записываться не будут.
5.	Adjustment	None	Программа поверок и юстировок
6.	Inverse Staff	ON=перевернутая рейка, OFF = стандартно установлен.рейка	Задание наблюдений на перевернутую рейку. По умолчанию и при включении нивелира задаются наблюдения на нормально установленную рейку (то есть, вариант OFF).
7.	Contrast	Выбор из 10 уровней	Установка оптимального уровня контраста дисплея (заводская установка: 50%).
8.	Units	M, INT ft, US ft, Ft in, 1/8 in	Единицы измерений в метрах, международных и американских футах, футы и дюймы, и 1/8 дюйма

№№ п/п	Подменю	Возможный выбор	Описание
9.	AutoOFF	On 15 min, OFF	Функция экономии питания. Если задано ON 15 min, то нивелир автоматически выключится через 15 минут после последнего нажатия на какую-либо кнопку. В варианте OFF нивелир будет включен постоянно.
10.	Rounding	Precise, Standard	Установка последнего знака при выводе на дисплей. В варианте Standard: до 0.001м для высот и 0.01м для расстояний В варианте Precise: до 0.0001м для высот и 0.001м для расстояний
11.	Beep	ON OFF	Подача акустического сигнала (бипа)
12.	RS232(только для SPRINTER 100M/200M)	Скорость передачи Проверка Четности Стоп биты Размер данных	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 Без проверки, Четные, Нечетные 1, 2 7, 8

4.7 Ввод данных

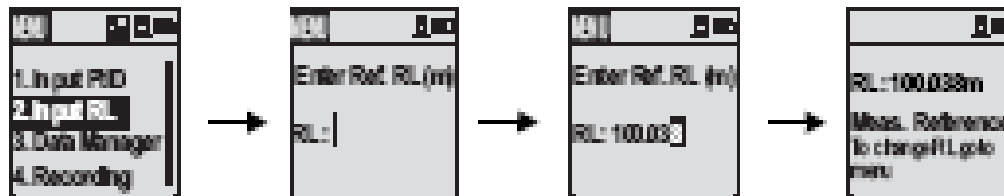
Reduced level (RL) Для ввода значения Абсолютной отметки (отметка приведенная на референц-поверхность (RL)) можно использовать цифры от 0 до 9, десятичную точку и пробел, знаки «+» и «-».



Point ID (PtID) Для идентификаторов точек (PtID- нумерация) можно использовать буквенный ввод от «a» до «z» и цифровой от 0 до 9, а так же пробел.



4.7.1 Ввод чисел

Описание В поля для числовых данных могут вводиться только цифры, десятичная точка, знаки плюс и минус. В эти поля можно, например, вводить отметки реперов.



Открытие поля для ввода отметки репера (RL).



Шаг	Клавиши	Описания действия
1.	 	Нажмите на кнопку Menu для открытия системы меню.

Шаг	Клавиши	Описания действия
2.		Используйте стрелочные кнопки для выделения поля INPUT RL, а затем нажмите на кнопку ENTER.
3.		На дисплее станет доступным поле для ввода или редактирования отметок.
4.		Нажмите на ENTER для подтверждения введенного значения.
5.		Запуск функции RL и выполнение измерений производятся согласно тому, что описано в разделе 5.3.2 «Отсчеты по рейке и измерение расстояний, определение превышений (без использования встроенной памяти)».

Ввод нового значения отметки RL (замена старого значения на новое).



Шаг	Клавиши	Описания действия
1.		Курсор на дисплее будет всегда наведен на первый символ в режиме ожидания ввода.
2.		Используйте стрелочные кнопки для выделения нужного символа в поле ввода.
3.		ENTER -Эта кнопка служит для подтверждения ввода.
4.		Далее будет выделена находящаяся справа позиция для дальнейшего редактирования.
5.		Повторяйте шаги 2 и 3 до завершения ввода данных.

Шаг	Клавиши	Описания действия
6.	↵	Для подтверждения введенных данных нажмите на эту кнопку при положении курсора на пробеле после строки данных.
7.	↵	На дисплее появится запрос "Change RL. Are You Sure?" (Отметка будет изменена. Продолжить?). Нажмите на ENTER для подтверждения сделанных изменений.
8.	ESC	Нажатие на эту клавишу позволяет восстановить прежнее значение.


Редактирование выведенной на дисплей величины

Возможность изменения отдельных символов

Шаг	Клавиши	Описания действия
1.		Курсор дисплея всегда находится на первом символе в ожидании операций редактирования.
2.	↵	Нажмите на эту кнопку, если никаких изменений конкретного символа делать не нужно, - будет восстановлено прежнее значение.
3.	▲▼	Эти кнопки позволяют выделить в поле ввода символ, который нужно изменить.
4.	↵	Подтверждение ввода символов.
5.		Будет выделена находящаяся справа позиция для дальнейшего редактирования.
6.		Повторите шаги 2 – 4 для завершения ввода величины.

Шаг	Клавиши	Описания действия
7.		Для подтверждения введенных данных нажмите на эту кнопку при положении курсора на пробеле после строки данных.
8.		На дисплее появится запрос "Change RL. Are You Sure?" (Отметка будет изменена. Продолжить?). Нажмите на ENTER для подтверждения сделанных изменений.
9.	ESC	Нажатие на эту клавишу позволяет восстановить прежнее значение.

Отмена неверно введенного символа, или если данные введены неверно

Шаг	Клавиши	Описания действия
1.	ESC	Нажатие на эту клавишу позволяет восстановить прежнее значение.
2.		Это сообщение появляется при вводе недопустимых символов.
3.	ESC	Нажмите на эту кнопку для продолжения работы.

Подтверждение символа в редактируемой строке



Если для конкретного символа в строке никаких изменений не требуется, нажмите на ENTER для восстановления прежнего значения.

Полная очистка поля ввода

← Выделите поле ввода пробелом, а затем с помощью кнопки ENTER очистите это поле.

Отметка репера по умолчанию

- Если отметка репера не задана, то по умолчанию она задается равной 0.000.
- При выборе опции Precise на дисплей будет выводиться 4 знака после запятой, а в варианте Standard – 3 знака (3 и 2 знака соответственно при использовании футов).

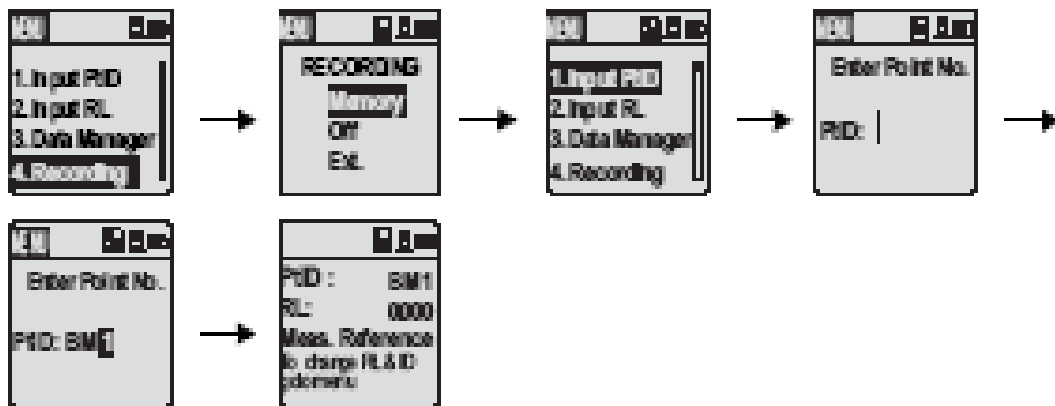
Изменение отметки репера

- Как только измерения на рейку будут выполнены согласно описанному в разделе 5.3.2 «Отсчеты по рейке и измерение расстояний, определение превышений (без использования встроенной памяти)», последнее заданное значения этой отметки изменить будет нельзя. При попытке сделать это на дисплей выводится сообщение «RL Change Not Allowed».
- Для изменения отметки репера сделайте следующее:
 - Прервите текущие измерения, нажав на HEIGHT/DISTANCE.
 - Откройте меню INPUT RL и выполните описанные в разделе 4.7.1 шаги для изменения отметки.
 - Запустите новые измерения по описанной в разделе 5.3.2 «Отсчеты по рейке и измерение расстояний, определение превышений (без использования встроенной памяти)» процедуре.




4.7.2 Ввод алфавитно-цифровой информации

Описание Поля для ввода алфавитно-цифровой информации могут содержать как цифры, так и буквы, например, PtID.

Порядок ввода алфавитно-цифрового идентификатора точки:



Шаг	Клавиши	Описания действия
1.	MENU	Нажмите на Меню для выбора разделов меню.

Шаг	Клавиши	Описания действия
2.		С помощью этих кнопок выделите RECORDING и нажмите на ENTER.
3.		С помощью стрелочных кнопок выделите MEMORY (подраздел меню RECORDING) и нажмите на ENTER.
4.		Использую эти кнопки, выделите INPUT PtID и нажмите на ENTER. Нажмите на ENTER еще раз для подтверждения введенного идентификатора точки.
5.		Поле для ввода идентификатора точки индицируется на дисплее и готово для ввода и редактирования.
6.		Активизируется функция Point ID (Memory ON) и выполняются измерения по процедурам, описанным в разделах 5.3.3 «Отсчеты по рейке и измерение расстояний (с использованием встроенной памяти)» и 5.3.4 «Отсчеты по рейке и измерение расстояний, определение превышений (с использованием встроенной памяти)».

Ввод идентификатора новой точки (PtID)

Замена показанного на дисплее идентификатора новым именем точки:

Шаг	Клавиши	Описания действия
1.		Курсор всегда будет установлен на первой позиции в ожидании ввода.

Шаг	Клавиши	Описания действия
2.	▲▼	С помощью этих кнопок выделите нужный символ в поле ввода.
3.	←↵	Подтверждение ввода символа.
4.		Будет выделена находящаяся справа позиция для дальнейшего редактирования
5.		Повторите шаги 2 и 3 для завершения ввода.
6.	←↵	Для подтверждения ввода идентификатора новой точки нажмите на эту кнопку при положении курсора на пробеле в последней позиции строки.
7.	ESC	Нажатие на эту кнопку позволяет восстановить прежнее значение.

Редактирование показанного на дисплее имени точки

Изменение отдельных символов в уже существующем имени точки:

Шаг	Клавиши	Описания действия
1.		Курсор всегда будет находиться на первой позиции в ожидании редактирования.
2.	←↵	Если изменять символ в текущей позиции не требуется, нажмите на ENTER для подтверждения прежнего символа.
3.	▲▼	Эти кнопки служат для выделения символа, который нужно изменить

Шаг	Клавиши	Описания действия
4.	↵	Подтверждение ввода символа.
5.		Будет выделена расположенная справа позиция.
6.		Повторите шаги 2 – 4 до завершения ввода измененного
7.	↵	Для подтверждения ввода идентификатора новой точки нажмите на эту кнопку при положении курсора на пробеле в последней позиции строки.
8.	ESC	Нажатие на эту кнопку служит для восстановления прежнего значения.

Отмена ввода

Кнопка ESC позволяет отменить ввод и восстановить прежнее значение.

Подтверждение символа в существующем имени точки

Если конкретный символ в имени точки менять не нужно, нажмите на эту кнопку для сохранения этого символа.

Автоматическая нумерация точек

Идентификаторы точек будут автоматически увеличиваться на единицу по сравнению с именем предыдущей точки, если только содержание поля ввода не было изменено вручную.

Невозможность автоматической нумерации точек

Если автоматическое присвоение точкам имен невозможно, на дисплей будет выведено сообщение "Point No. Not Incremented!", например, если идентификатор уже состоит из 8 символов.

Очистка поля ввода

Выделив первую позицию в поле ввода пробелом и нажав на ENTER, можно стереть последнее введенное имя точки.

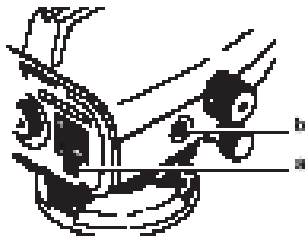
5 Порядок работы

В этой главе:

- 5.1 Включение нивелира
- 5.2 Общие сведения
- 5.3 Измерения
 - 5.3.1 Отсчеты по рейке и измерение расстояний (без использования встроенной памяти)
 - 5.3.2 Отсчеты по рейке и измерение расстояний, определение превышений (без использования встроенной памяти)
 - 5.3.3 Отсчеты по рейке и измерение расстояний (с использованием встроенной памяти)
 - 5.3.4 Отсчеты по рейке и измерение расстояний, определение превышений (с использованием встроенной памяти)
 - 5.3.5 Режимы измерений
- 5.4 Рекомендации по выполнению измерений
 - 5.4.1 Особые условия работ
 - 5.4.2 Важные инструментальные настройки

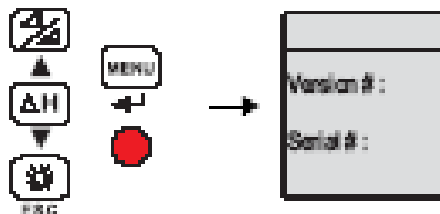
5.1 Включение нивелира

Кнопка ON/OFF



- a) On/OFF – ВКЛЮЧИТЬ/ВЫКЛЮЧИТЬ
- b) Кнопка измерений

Включение: Коротко нажмите на кнопку ON/OFF



На дисплее появится логотип Leica.

Нажмите на любую из кнопок для просмотра версии и заводского номера нивелира

5.2 Общие сведения

Индикация на дисплее



Измерение превышений и расстояний

Измерение превышений и расстояний с учетом идентификатора точек.
☞ Опция Memory ON должна быть при этом включена

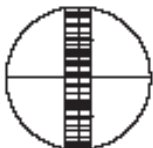
Отсчеты по рейке, определение превышений, отметок и расстояний с учетом идентификатора точек
☞ Опция Memory ON должна быть при этом включена

Общие рекомендации

- Проверки и юстировки положения визирной оси и круглого уровня, а также осмотр рейки нужно проводить:
 1. Перед началом работ
 2. После длительного хранения
 3. После длительной транспортировки
- Следите за чистотой оптических поверхностей. Влага и пыль на оптике может серьезно мешать во время измерений.
- Перед началом работ необходимо дать возможность нивелиру воспринять окружающую температуру. Для этого требуется примерно 2 минуты на каждый градус различия между температурой хранения и окружающей температурой.

Электронные определения отметок и расстояний

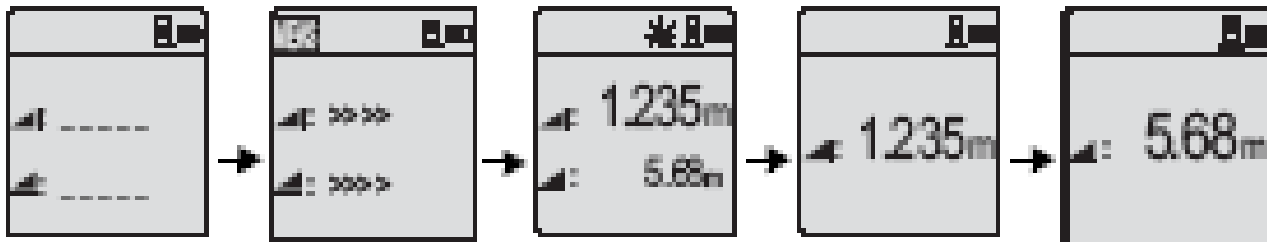
Пример измерений



Всегда выполняйте визирование на ось рейки и следите за фокусировкой.

5.3 Измерения

5.3.1 Отсчеты по рейке и измерение расстояний (без использования встроенной памяти)








Дисплей в режиме ожидания

Дисплей в процессе выполнения измерений

Измерение отметок и расстояний

Измерение только отметок

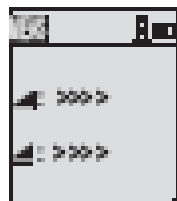
Измерение только расстояний

Шаг	Клавиши	Описания действия
1		Нажатие на эту кнопку позволяет включить нивелир. На дисплее появится логотип Leica, а затем произойдет переход в режим ожидания измерений, заданных по умолчанию.
2		Наведите трубу на рейку и отфокусируйте изображение. Слегка нажмите на триггерную кнопку для запуска измерений.
3		На дисплее появится отсчет по рейке и расстояние.
4		Нажатие на эту кнопку позволит выводить на дисплей только отсчет по рейке.
5		Повторное нажатие на эту кнопку позволит выводить на дисплей только расстояния
6		Еще одно нажатие на эту кнопку дает возможность вернуться к выводу на дисплей отметок и расстояний.

5.3.2 Отсчеты по рейке и измерение расстояний, определение превышений (без использования встроенной памяти)



Окно с индикацией заданной высотной отметки



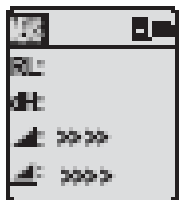
Идет процесс измерений...



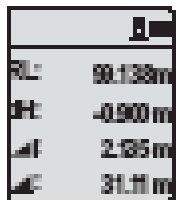
Результаты измерений на репер (превышение и расстояние)



Запрос на выполнение измерений на определяемую точку



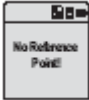


Идет процесс измерений...



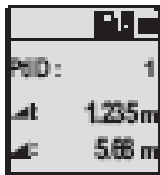
Результаты измерений на определяемую точку

Шаг	Клавиши	Описания действия
1		Нажмите на эту кнопку для запуска вычисления превышений и отметок.

Шаг	Клавиши	Описания действия
2		На дисплее появится окно "Meas. Reference" со значением высотной отметки.
3		Нажмите на эту кнопку для выполнения измерений на рейку, установленную на опорной точке.
4		На дисплее появится отметка и расстояние. После этого будет выдано сообщение "Meas. Target!" (Выполните измерения на определяемую точку).
5		Снова нажмите на эту кнопку для выполнения измерений.
6		По завершении измерений на дисплей будут выведены: отсчет по рейке, отметка новой точки (RL), превышение (dH) и расстояние.
7		Если измерения на рейку, установленную на опорной точке, не были выполнены, будет выдано сообщение "No Reference Point!".
8		Система требует до измерений на новую точку выполнить наблюдения на рейку, которая установлена на точке с известной отметкой.

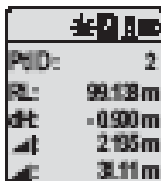
5.3.3 Отсчеты по рейке и измерение расстояний (с использованием встроенной памяти)

Процедура измерений при активизированной встроенной памяти полностью аналогична той, которая описана в разделе 5.3.1 «Отсчеты по рейке и измерение расстояний (без использования встроенной памяти)». Вывод результатов на дисплей происходит с индикацией идентификатора точек



5.3.4 Отсчеты по рейке и измерение расстояний, определение превышений (с использованием встроенной памяти)

Процедура измерений при активизированной встроенной памяти полностью аналогична той, которая описана в разделе 5.3.2 «Отсчеты по рейке и измерение расстояний, определение превышений (без использования встроенной памяти)». Вывод результатов на дисплей происходит с индикацией идентификатора точек







Если выбрана опция Recording Ext, то процедура измерений такая же, что описана в разделах 5.3.3 и 5.3.4, но на дисплее не будет пиктограммы дискеты.


5.3.5 Режимы измерений




Общие сведения Доступны два режима: отдельные измерения (MEAS) и слежение (TRK). Прервать отдельные измерения можно нажатием на триггерную кнопку.

Режим отдельных измерений

Шаг	Клавиши	Описания действия
1		До запуска отдельных измерений наведите нивелир на рейку и отфокусируйте изображение.
2		Нажмите на триггерную кнопку.
3		В верхней левой части появится эта иконка, означающая активизацию режима отдельных измерений.

Режим слежения

Шаг	Клавиши	Описания действия
1		До запуска трекинга наведите нивелир на рейку и отфокусируйте изображение.
2		Нажмите на триггерную кнопку и удерживайте ее нажатой не менее двух секунд, на дисплее появится сообщение "Start Tracking!" и режим слежения будет запущен.

Шаг	Клавиши	Описания действия
1		В верхней левой части дисплея возникнет эта иконка, индицирующая режим слежения.
2		Результаты непрерывных измерений будут постоянно выводиться на дисплей но записываться не будут.  Регистрация данных во время трекинга отключена.
3		Для прерывания трекинга нажмите на триггерную кнопку или на dH, либо на MENU. На дисплее появится сообщение "Stop Tracking!" и режим слежения будет остановлен.
4		Результат последнего измерения останется на экране.

5.4 Рекомендации по выполнению измерений

5.4.1 Особые условия работ

Вибрация Вибрацию нивелира, например, из за ветра, можно уменьшить взявшись рукой за верхнюю часть штатива.

Свет падает из за рейки

Используйте бленду (опция) для защиты объектива от избыточной освещенности. В крайнем случае, можно защитить объектив от яркого света рукой.

Недостаточная освещенность

Осветите фонариком ту часть рейки, которая будет использоваться для выполнения измерений.

Измерения на нижнюю часть рейки

Можно выполнять измерения ниже нуля рейки (отсчету будет присвоен знак минус)

Измерения на верхнюю часть рейки

Можно выполнять измерения выше верхнего конца делений рейки (на полную длину рейки)

Затененность

Затененность сегментов рейки не влияет на качество измерений. Ее эффект вполне аналогичен попаданию на объектив тени от каких-либо объектов.

Фокусировка

Немного расфокусированное изображение рейки не влияет на скорость и точность выполнения измерений. Важнее следить за отсутствием параллакса (движением сетки нитей по изображению рейки при изменении положения глаза у окуляра). При очень плохой фокусировке измерения будут остановлены.

Измерения через окна

Старайтесь не выполнять наблюдений через оконные проемы.

Выдвижение секций рейки

При работе все секции рейки должны быть выдвинуты на их полную длину. Для обеспечения надежности и точности результатов измерений обязательно контролируйте надежность фиксации в местах стыковки секций рейки (шпилька крепежного должна быть закрыта до щелчка).

Условия освещенности

Естественный дневной свет

Искусственная равномерная освещенность (не ниже 20 люкс)

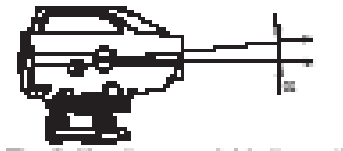
5.4.2 Важные инструментальные настройки

Перед началом любых измерений ответьте себе на два основных вопроса:

- Достаточно ли точно выполняется главное условие?
- Какой режим измерений будет использоваться?

При необходимости выполните соответствующие настройки и юстировки.

Главное условие



Это условие требует горизонтальности визирной оси при положении уровня в нульпункте, которое характеризуется углом α между реальным положением визирной оси нивелира и горизонтальной плоскостью (линией).

Поправка за этот угол автоматически вводится в электронные отсчеты по рейке.

Проверить главное условие и определить угол α можно двумя способами:

1. Полевая поверка или лабораторное тестирование с использованием коллиматоров.
2. Определение угла α по результатам измерений, которые выполняются согласно описанному в данном Руководстве процедурам, и ввод вычисленного по этим результатам значения ([MENU]/ Adjust / System нажатием на ENTER).

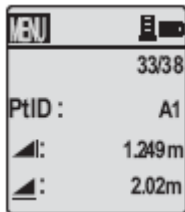
6 Управление памятью нивелир и данными (только для SPRINTER 100M/200M)

- В этой главе:
- 6.1 Просмотр данных
 - 6.2 Считывание данных
 - 6.3 Удаление данных

Общие сведения

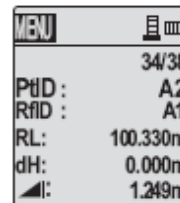
- Данные хранятся во встроенной памяти нивелира и могут записываться на внешние устройства, такие как КПК, полевые регистраторы и ПК через интерфейс RS232.
- Для хранения данные подразделяются на два типа:
 1. Результаты измерений на различные точки.
 2. Результаты измерений на опорные точки.
- При начале работ весь объем доступной памяти выделяется под результаты измерений на точки и репера.
- При недостаточном объеме памяти на дисплей будет выводиться сообщение “Low Memory!” при выполнении каждого пятого измерения. Это сообщение будет возникать на экране до полного исчерпания ресурса памяти, после чего появится сообщение “Memory Full!”.
- Встроенная память способна хранить данные максимум 500 измерений.
- При неудачных измерениях (выход за допуски, рейка установлена слишком далеко от нивелира и т.п.) результаты в память не записываются.
- В меню Data Manager; Viewing Data, Downloading Data и Deleting Data можно выполнить нужные операции.

Пример регистрируемых форматов данных:



MENU	33/38
PtID :	A1
▲ :	1.249m
▲ :	2.02m

Записанные данные с идентификатором точки, отсчетами по рейке, расстоянием и счетчиком записей.



MENU	34/38
PtID :	A2
Rfid :	A1
RL:	100.330m
dH:	0.000m
▲ :	1.249m

Записанные данные с идентификатором точки, отсчетами по рейке, отметкой, превышением, расстоянием и счетчиком записей.

6.1 Просмотр данных

Доступ

Просмотр данных можно запустить из раздела View Data меню Data Manager.

Просмотр данных



Для этой цели выделите раздел View Data и нажмите на ENTER.



Каждое нажатие на стрелочные кнопки позволяет просмотреть очередной набор данных. Счетчик записей (в виде дроби), расположенный в первой строке индицирует номер записи (числитель) и общее число записей (знаменатель).

ESC

Нажатие на эту кнопку позволяет выйти из окна просмотра данных.

6.2 Считывание данных

Доступ

Загрузку можно запустить из раздела Download Data меню Data Manager.

Загрузка данных



Для этой цели выделите раздел Download Data и нажмите на ENTER. На дисплее появится сообщение "Downloading Data!", которое затем сменится на "Download Completed!".



Нажмите на эту кнопку для выхода из меню по завершении передачи данных. Информация из встроенной памяти может передаваться на внешние устройства через интерфейс RS232. Считанные данные можно впоследствии редактировать на устройствах, куда они были переданы. Скорость передачи и другие настройки процедуры обмена можно установить в субменю RS232.

6.3 Удаление данных

Доступ

Выполнить удаление данных можно с помощью раздела Delete Data меню Data Manager.

Удаление данных



Для удаления данных выделите раздел Delete Data в меню Data Manager и нажмите на ENTER. Все данные, хранящиеся в памяти нивелира, будут удалены, а на дисплее появится сообщение "Data Deleted!".



Эта кнопка служит для выхода из меню после выполнения операции удаления данных.



Удаление выбранных блоков данных в окне View Data. Показанная на дисплее информация может удаляться нажатием на ENTER (следует иметь в виду, что данные об опорных точках не могут удаляться индивидуально).

7. Поверки и юстировки

В этой главе	<u>7.1 Выполнение поверки</u>
	<u>7.2 Штатив</u>
	<u>7.3 Круглый уровень</u>
	<u>7.4 Сетка нитей</u>

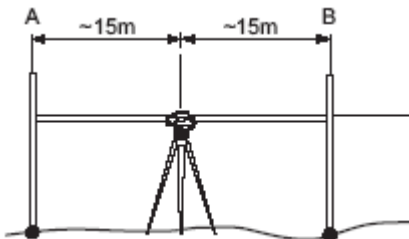
Общие сведения

Погрешности оптики и электроники, определяющие выполнение главного условия, могут иметь место в нивелирах серии SPRINTER 100/100M/200/200M. Электронные отсчеты по рейке автоматически корректируются за погрешность выполнения главного условия по данным, хранящимся в памяти этих нивелиров, в то время как оптическая погрешность должна исключаться путем юстировки положения сетки нитей. Нивелиры этой серии позволяют выполнять полевую поверку главного условия (АхВх – «А» и «В» означают положение рейки, а « х » – положение нивелира).

7.1 Выполнение поверки

Установите нивелир SPRINTER 100/100M/200/200M примерно посередине между рейками А и В, установленными на расстоянии примерно 30 метров одна от другой.

Рейки А и В



Для запуска программы "Check and Adjust" выберите MENU-ADJUSTMENT, на дисплее появится первое окно этой программы, рассмотренное далее:

Шаг 1 Наведите нивелир на рейку А и нажмите на кнопку MEAS. На дисплее следующее окно:

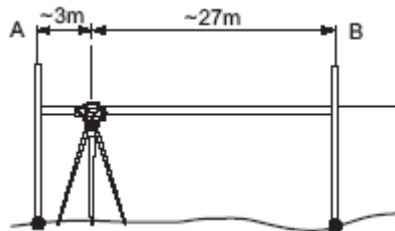


Нажмите на ENTER.

Шаг 2 Выполните наведение на рейку В и нажмите на кнопку MEAS:
Нажмите на ENTER для подтверждения правильности измерения.



Перенесите нивелир к рейке A и установите его на расстоянии порядка 3 метров от этой рейки.



Шаг 3 Наведите трубу на рейку B и нажмите на кнопку MEAS:



Нажмите на ENTER для подтверждения правильности измерения.

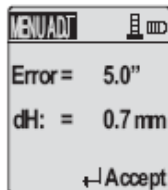
Шаг 4

Наведите трубу на рейку В и нажмите на кнопку MEAS:



Нажмите на ENTER для подтверждения правильности измерения.

На дисплее появится значение погрешности выполнения главного условия:

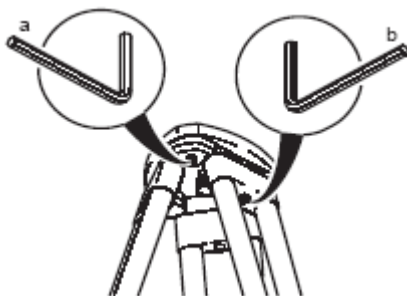


Для подтверждения полученного результата нажмите на ENTER.

Для проверки положения сетки нитей, поверните рейку В стороной, на которой нанесена шкала Е, и выполните юстировку положения сетки нитей, используя специальный ключ, входящий в комплектацию, по приведенным далее инструкциям. При появлении на дисплее сообщения типа "Invalid Measurement" при выполнении проверки повторяйте измерения до успешного их завершения (если, конечно, нивелир работает нормально и условия наблюдений благоприятны). По окончании поверочных измерений нажмите на ENTER для подтверждения полученных результатов.

В том случае, если получить приемлемые для использования результаты не удастся, нажмите на ESC для возврата на предыдущий этап проверок. Двойное нажатие на эту кнопку позволяет вернуться в главное меню, а тройное нажатие – вернуться в режим измерений, установленный по умолчанию.

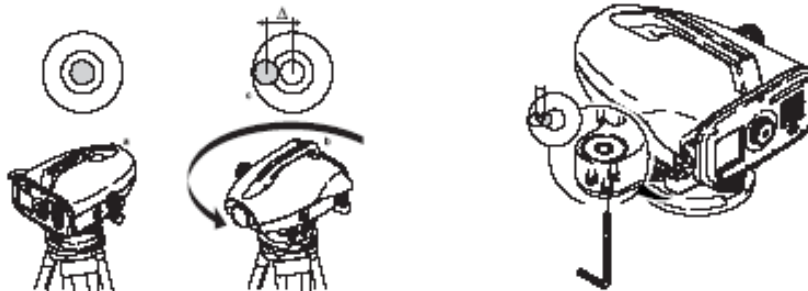
7.2 Штатив




Элементы штатива должны быть надежно скреплены друг с другом.

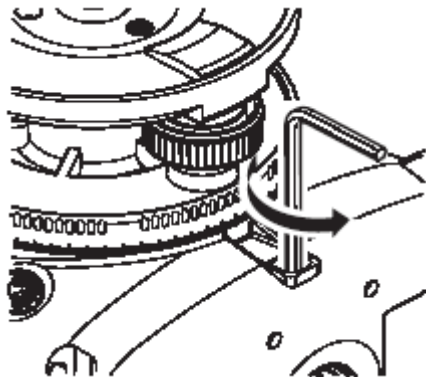
1. Затяните винт(ы) Аллена
2. Затяните винты головки штатива (а) так, чтобы можно было без особых усилий раздвигать ножки штатива, и при его снятии с точки ножки оставались в том же положении.

7.3 Круглый уровень



1. Отnivelлируйте инструмент по круглому уровню.
2. Поверните нивелир на 180 градусов.
3. Исправьте положение пузырька, если он выходит за пределы круга:
4. Половину этого смещения исправьте с помощью ключа Аллена
5.  Повторяйте шаги 1 – 4 до получения положения пузырька уровня в нульпункте при любом повороте нивелира.

7.4 Сетка нитей



Если погрешность выполнения главного условия приводит к смещению более 3 мм при расстоянии порядка 60 метров, то требуется юстировка положения сетки нитей.

1. Поворачивайте винт Аллена (см. рисунок) до получения нужного отсчета.
2. Еще раз выполните поверку.

8 Сообщения системы

В этой главе:

8.1 Сообщения об ошибках (“Error”)

8.2 Список оперативных сообщений (“Operation”)

8.1 Сообщения об ошибках (“Error”)

№ ошибки	Сообщение	Причины и возможные меры по ее устранению
E99	System Error, ContactServices! Ошибка системы. Звоните в сервис.	Аппаратный сбой, ошибка при работе с файлами или превышение допустимых юстировочных величин, делающие невозможной работу с нивелиром.
E100	Low Battery !	Нужно установить новые или полностью заряженные батареи.
E101	Point No. Not Incremented !	Измените идентификатор точки. Максимально допустимый номер точки – 999999, при этом в конце восьмизначной строки не может стоять алфавитный символ.
E102	Too Bright !	Защитите рейку или объектив зрительной трубы от слишком яркого света.

№ ошибки	Сообщение	Причины и возможные меры по ее устранению
E103	Too Dark !	Подсветите рейку.
E104	No Staff !	Проверьте наведение на рейку.
E105	Invalid Entry !	Проверьте корректность введенных данных.
E106	Out Of Level !	Отнивелируйте инструмент.
E107	Memory Full !	Отключите встроенную память (Memory OFF) и продолжайте измерения без их записи в память, либо перенесите с удалением содержимое памяти на внешний носитель и продолжайте измерения при включенной памяти (Memory ON).
E108	Data File Error !	Сбой файловой системы.
E109	Low Memory !	Примите меры для экстренного копирования содержимого памяти на внешнее устройство для того, чтобы иметь возможность продолжать измерения с записью результатов после очистки всей памяти.
E110	Target Too Close !	Увеличьте расстояние между рейкой и нивелиром.
E111	Target Too far !	Уменьшите расстояние между рейкой и нивелиром.
E112	Too Cold !	Приостановите работы, поскольку окружающая температура ниже предельной рабочей температуры нивелира.
E113	Too Hot !	Приостановите работы, поскольку окружающая температура выше предельной рабочей температуры нивелира.

№ ошибки	Сообщение	Причины и возможные меры по ее устранению
E114	Invalid Measurement !	Выполните повторные измерения. Если новая попытка не даст приемлемых результатов, проверьте, как установлена рейка на точке (не перевернута ли она), условия ее освещенности, фокусировку, а также наличие достаточного по длине сегмента штрих-кода в поле зрения
E115	Temperature Sensor Error	Аппаратурный сбой из-за слишком высокой температуры. Попробуйте защитить рукой объектив зрительной трубы от солнечного света и снова включите нивелир.
E116	Adjustment Error !	Заново выполните поверки и юстировки нивелира по описанным выше процедурам, но до этого проверьте вертикальность и правильность установки рейки, а также нивелировку инструмента. Возможно, что погрешность выполнения главного условия слишком велика.
E117	RL Change Not Allowed !	Нажмите на кнопку HEIGHT/DISTANCE для перехода в режим работы по умолчанию и измените значение высотной отметки в меню INPUT RL.
E119	Staff Blocked	Недостаточен по длине сегмент штрих-кода в поле зрения нивелира.
E120	Image sensor Error!	Обратитесь в сервисную службу.
E121	Adjustment Inverse Staff Not Allowed!	Проверьте, не перевернута ли рейка на точке установки.

8.2 Список оперативных сообщений (“Operation”)

Сообщение	Описание действия/ пояснения
Start Tracking !	Запуск режима слежения.
Stop Tracking !	Остановка режима слежения.
Tracking Hold !	Нажмите на триггерную кнопку и удерживайте ее не менее двух секунд для перезапуска режима слежения.
Downloading Data	Попытки слежения будут выполняться до тех пор, пока 10 попыток не дадут результата.
Download Completed	Оповещение о том, что идет считывание данных из памяти нивелира на внешнее устройство.
No Data In Memory !	Считывание данных из памяти нивелира на внешнее устройство успешно завершено. В памяти нивелира нет никаких данных.
Delete. Are You Sure?	Запрос, требующий подтверждения оператора на удаление данных в окне их просмотра (View Data) или всех данных из памяти в режиме Delete Data.
Data Deleted !	Подтверждение системы об удалении выбранных или всех данных из встроенной памяти.

Сообщение	Описание действия/ пояснения
Can't Delete !	Отметки конкретных реперов невозможно удалить из памяти простой операцией удаления.
No Reference Point	Проверьте качество наведения и фокусировки на рейку, установленную на репере. Для вычисления превышений и отметок требуется выполнение измерений на опорную точку.
Change RL. Are You Sure?	Это запрос на изменение отметки опорной точки.
Wait ! File System Clean Up !	Оповещение о том, что идет удаление временных файлов из памяти нивелира.
Shut Down !	Система выключается.
Sand Clock Icon	Подождите до завершения работы запущенной функции.
Meas Target	Наведите трубу на рейку и нажмите на триггерную кнопку.
Setting.	Идет установка параметров работы нивелира.

9 Настройка

В этой главе:

[9.1 Конфигурирование системы](#)

[9.2 Настройка вывода данных](#)

[9.3 Настройка обмена данными](#)

9.1 Конфигурирование системы



Возможные настройки основных функций системы.

PtID наименование и нумерация точек

Задание идентификаторов точек может выполняться:

- 1) Вручную
- 2) С использованием автоматического наращивания идентификаторов (если не было ручного ввода)

Выполнение главного условия

Новое значение погрешности положения визирной оси нивелира после выполнения последней поверки. После подтверждения эта величина будет использоваться для корректировки электронных измерений.

9.2 Настройка вывода данных



Эта настройка очень важна для выполнения измерений и вывода их результатов на дисплей.

Формат данных GSI

Считывание данных и их экспорт в форматах GSI:

GSI-8

8-символьный обменный формат (83..00+12345678).

Данные могут содержать как цифры, так и алфавитно-цифровую информацию.

GSI-16

16-символьный обменный формат (83..00+1234567890123456).

Данные могут содержать как цифры, так и алфавитно-цифровую информацию.

9.3 Настройка обмена данными

Здесь можно сконфигурировать параметры интерфейса RS232 для обмена данными между нивелиром и внешними устройствами.

Стандартные заводские настройки

- . 19200 baud,
- . 8 data bits (8 data bits are automatically set when for parity "None" is set.)
- . No parity (No parity [when data bits = 8])
- . CR/LF (New line and line feed)
- . 1 stop bit

10 Уход и транспортировка

В этой главе:

10.1 Транспортировка

10.2 Хранение

10.3 Чистка и просушивание

10.1 Транспортировка

Транспортировка в поле:

При переноске нивелира в ходе работ обязательно убедитесь в том, что:

- он переносится в своем контейнере
- или на плече на штативе в вертикальном положении.

Транспортировка в автомобиле:

При перевозке в автомобиле контейнер с нивелиром должен быть надежно зафиксирован во избежание воздействия ударов и вибрации. Обязательно используйте контейнер для перевозки и надежно закрепляйте его на борту.

Отправка прибора:

При транспортировке по железной дороге, на судах или самолетах обязательно используйте полный комплект Leica Geosystems для упаковки и транспортировки, либо аналогичные средства для защиты прибора от ударов и вибрации.

Транспортировка аккумуляторов:

При транспортировке или перевозке аккумуляторов лицо, ответственное за инструмент, должно убедиться в том, что при этом соблюдаются все национальные и международные требования к таким операциям. Перед транспортировкой рекомендуется связаться с представителями компании, которая будет этим заниматься.

10.2 Хранение

Хранение нивелира:

Старайтесь соблюдать рекомендуемый температурный диапазон для хранения оборудования, особенно при его хранении летом в автомобиле. Сведения о температурных диапазонах приведены в главе 12 Технические характеристики.

Полевые проверки:

После длительных периодов складирования или транспортировки до начала работ необходимо выполнить в поле проверки и юстировки основных параметров, описанные в данном руководстве.

10.3 Чистка и просушивание

Объектив и окуляр:

Сдуйте пыль с оптики. Ни в коем случае не касайтесь оптических деталей руками. Для протирки используйте только чистые, мягкие и неволокнистые куски ткани. При необходимости можно смачивать их водой или чистым спиртом. Ни в коем случае не применяйте какие-либо другие жидкости, поскольку они могут повредить полимерные компоненты.

Влажность

Сушить нивелир, его контейнер и уплотнители упаковки рекомендуется при температуре не выше 40°C с обязательной последующей протиркой. Не упаковывайте оборудование, пока все не будет полностью просушено.

Кабели и штекеры

Содержите кабели и штекеры в сухом и чистом состоянии. Проверяйте отсутствие пыли и грязи на штекерах соединительных кабелей.

11 Техника безопасности

В этой главе:

11.1 Общие сведения

11.2 Штатное использование

11.3 Пределы допустимого применения

11.4 Уровни ответственности

11.5 Международная гарантия и лицензионное соглашение

11.6 Риски эксплуатации

11.7 Электромагнитная совместимость (EMC)

11.8 Нормы FCC (применимы в США)

11.1 Общие сведения

Введение:

Приведенные ниже сведения и указания призваны обеспечить лицо, отвечающее за инструмент, и оператора, который будет непосредственно работать с прибором, необходимой информацией о возможных рисках и способах избегать их. Ответственное за прибор лицо должно обеспечить, чтобы все пользователи нивелира понимали эти указания и строго следовали им.

11.2 Рекомендации по использованию

Штатное использование:

- Оптические и электронные измерения превышений и расстояний с использованием рейки.
- Запись результатов измерений.

Запрещенные действия:

- Работа с нивелиром без проведения инструктажа исполнителей по технике безопасности.
- Наведение зрительной трубы прямо на солнце.
- Работа вне установленных для прибора пределов допустимого применения.
- Отключение систем обеспечения безопасности.
- Снятие шильдиков с информацией о возможной опасности.
- Открытие корпуса прибора, например, с помощью отвертки, за исключением случаев, специально оговоренных в инструкциях для проведения конкретных операций.
- Модификация конструкции или переделка прибора.
- Использование незаконно приобретенного аппарата.
- Работа с нивелиром, имеющим явные повреждения или дефекты.
- Использование нивелира с принадлежностями от других изготовителей без специального предварительного разрешения на то фирмой Leica Geosystems.
- Неадекватное обеспечение безопасности на месте проведения работ (например, при измерениях на стройплощадках, дорогах и т.п.).




ВНИМАНИЕ

Запрещенные действия способны привести к травмам и ущербу.

В обязанности лица, отвечающего за нивелир, входит информирование пользователей о возможных рисках и мерах по их недопущению. Приступать к работе разрешается только после прохождения пользователем надлежащего инструктажа по технике безопасности.

11.3 Пределы допустимого применения

Окружающие условия: Данный инструмент предназначен для использования в условиях, пригодных для постоянного пребывания человека; он не пригоден для работы в агрессивных или взрывоопасных средах.

 **ОПАСНОСТЬ** До начала работ в трудных и потенциально опасных для их выполнения условиях, например, вблизи от электрических сетей и сооружений, необходимо проконсультироваться со специалистами из местных органов охраны труда.

11.4 Уровни ответственности

Производителя: Компания Leica Geosystems AG, CH-9435 Heerbrugg, упоминаемая далее как Leica Geosystems, отвечает за поставку нивелира (включая Руководство по эксплуатации) и ЗИП в абсолютно безопасном для работы состоянии.

Других поставщиков: Фирмы-поставщики дополнительного оборудования для оборудования Leica Geosystems отвечают за разработку и адаптацию таких аксессуаров, а также за применение используемых в них средств связи и эффективность работы этих аксессуаров в сочетании с продуктами Leica Geosystems.

Лица, отвечающего за прибор: Отвечающее за прибор лицо имеет следующие обязанности:

- Изучить инструкции безопасности по работе с аппаратом и инструкции Руководстве по эксплуатации.
- Изучить местные нормы, имеющие отношение к предотвращению несчастных случаев.

- Немедленно информировать представителей Leica Geosystems в тех случаях, когда оборудование становится небезопасным в эксплуатации.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Лицо, ответственное за нивелир, должно обеспечить, что аппарат будет использоваться 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.

11.5 Международная гарантия и лицензионное соглашение

Международная гарантия: Текст международной гарантии можно получить с сайта Leica Geosystems: <http://www.leica-geosystems.com/internationalwarranty> или у вашего дилера Leica Geosystems.

Лицензионное соглашение: Ваш нивелир поставлен вместе с уже установленным программным обеспечением или в комплекте с компьютерным носителем данных, на котором это ПО записано, которое также можно получить из Интернета с предварительного разрешения Leica Geosystems. Это программное обеспечение защищено авторскими и другими правами на интеллектуальную собственность, поэтому его использование должно осуществляться в соответствии с лицензионным соглашением между Вами и Leica Geosystems, которое охватывает такие аспекты как рамки действия этого соглашения, гарантии, права на интеллектуальную собственность, ответственность сторон, применимое законодательство и рамки юрисдикции. Внимательно следите за тем, чтобы ваша деятельность соответствовала условиям лицензионного соглашения с Leica Geosystems.

Текст лицензионного соглашения поставляется вместе с продуктами от Leica Geosystems AG, он также имеется в Интернете: <http://www.leica-geosystems.com/swlicense> и у вашего дилера Leica Geosystems.

Запрещается самостоятельно устанавливать и использовать программное обеспечение без ознакомления и принятия условий лицензионного соглашения с Leica Geosystems. Установка и использование ПО или его компонентов подразумевает, что Вы приняли условия этого соглашения. Если Вы не согласны с какими-либо положениями или условиями лицензионного соглашения, то Вы не имеете права загружать и использовать программное обеспечение и обязаны вернуть его поставщику вместе со всей сопровождающей документацией и счетами о его оплате в течение десяти (10) дней со времени покупки для полной компенсации затрат на приобретение программного обеспечения.

11.6 Риски эксплуатации



Отсутствие инструкций или неадекватное их толкование могут привести к неправильному или непредусмотренному использованию оборудования, что способно создать аварийные ситуации с серьезными человеческими, материальными, финансовыми и экологическими последствиями.

Меры предосторожности:


Все пользователи должны следовать инструкциям по технике безопасности, составленным изготовителем оборудования, и выполнять указания лиц, ответственных за его использование.



Постоянно следите за качеством получаемых результатов измерений, особенно в тех случаях, если нивелир 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.

-  Из-за риска получить электрошок очень опасно использовать рейки и вешки, а также их удлинители вблизи электросетей и силовых установок, таких как, например, провода высокого напряжения или электрифицированные железные дороги.


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.



-  Сильные электромагнитные поля вблизи трансформаторов и других электрических установок способны влиять на работу компенсатора нивелира, что может привести к получению ошибочных результатов.


Меры предосторожности:
При выполнении работ в непосредственной близости от источников сильных электромагнитных полей постоянно контролируйте качество получаемых результатов.

-  Проводя работы во время грозы, Вы рискуете получить удар молнии.
- Меры предосторожности:
Прекращайте полевые работы во время грозы.

-  Избегайте наведения зрительной трубы на солнце, поскольку она работает как увеличительная линза и может повредить ваши глаза или нивелир.


Меры предосторожности:

Не наводите зрительную трубу на солнце.

 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 местных норм техники безопасности, направленных на снижение травматизма и обеспечения безопасности дорожного движения.

 Если компьютеры, предназначенные для работы только в помещении, используются в полевых условиях, то существует опасность получить удар током.

Меры предосторожности:


Придерживайтесь инструкций изготовителей компьютеров в отношении их использования в полевых условиях в сочетании с оборудованием от Leica Geosystems.

 Если принадлежности, используемые при работе с инструментом, не отвечают требованиям безопасности, и оборудование подвергается механическим воздействиям (например, ударам, падению и т.п.), то оно может получить повреждения, способные привести к различным травмам.

Меры предосторожности:

При установке нивелира обязательно убедитесь в том, что его принадлежности (например, штатив, трегер, соединительные кабели) правильно, надежно и устойчиво закреплены.

Старайтесь избегать сильных механических воздействий на оборудование.

 При установке рейки на растяжке имеется риск ее падения, например, из-за порывов ветра, что может привести к травмам или повреждению оборудования.

Меры предосторожности:

Не оставляйте без присмотра установленную на растяжке рейку.



Использование не рекомендованных Leica Geosystems зарядных устройств может повредить аккумуляторные батареи. Кроме того, это способно привести к их возгоранию или взрыву.

Меры предосторожности:

Для зарядки аккумуляторов используйте только рекомендованные Leica Geosystems зарядные устройства.



Короткое замыкание между полюсами батарей может привести к их сильному нагреву и вызвать возгорание с риском нанесения травм, например, при их хранении или переноске в карманах одежды, где полюса батарей могут закоротиться в результате контакта с металлическими предметами.

Меры предосторожности:

Следите за тем, чтобы полюса аккумуляторов не закорачивались из-за контакта с металлическими объектами.



Установка в блок питания батареек и аккумуляторов различных типов или марок может привести к нарушению их герметичности, перегреву и возгоранию.

Меры предосторожности

Не устанавливайте в блок питания одновременно батарейки и аккумуляторные батареи, а также элементы питания различных типов и марок.




При транспортировке и использовании элементов питания из-за механических воздействий может возникнуть опасность их возгорания.

Меры предосторожности:


Перед транспортировкой или длительным хранением нивелира извлеките из него элементы питания. Перед тем, как выбросить батареи, полностью разрядите их, оставив нивелир во включенном состоянии на длительное время.

При транспортировке или перевозке аккумуляторов лицо, ответственное за нивелир, должно убедиться, что при этом соблюдаются все национальные и международные требования к таким действиям. Перед транспортировкой оборудования обязательно свяжитесь с представителями компании-перевозчика.

 Если инструмент не будет использоваться в течение долгого времени, то элементы питания при их разрядке нивелир может получить повреждения.


Меры предосторожности:

Обязательно извлеките из нивелира батареи перед длительным хранении.

 Сильные механические воздействия, высокая температура и погружение в различные жидкости способно привести к нарушению герметичности аккумуляторов, их возгоранию или взрыву.

Меры предосторожности:

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

 При неправильном обращении с оборудованием возможны следующие опасности:
Возгорание полимерных компонент 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.

При небрежном хранении оборудования может случиться так, что лица, не имеющие права на работу с ним, будут использовать его с нарушением норм безопасности, подвергая себя и других лиц риску серьезных травм, а также приводить к загрязнению окружающей среды.


Меры предосторожности:

Используйте оборудование в соответствии с нормами, действующими в вашей стране.

Жестко ограничивайте доступ к оборудованию посторонних лиц.


11.6 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.

 Имеется риск того, что могут наводиться помехи в другом оборудовании, если инструмент используется вместе с принадлежностями от других изготовителей, например, полевые и персональные компьютеры, портативные рации, нестандартные кабели, внешние аккумуляторы.

Меры предосторожности:

Используйте только то оборудование и принадлежности, которые рекомендуются фирмой Leica Geosystems. При использовании их в работе с нивелиром 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.

 Помехи, создаваемые электромагнитным излучением, могут приводить к превышению допустимых пределов ошибок измерений. Хотя продукты Leica отвечают строгим требованиям норм и стандартов EMC, Leica Geosystems не может полностью исключить возможность того, что их нормальная работа может нарушаться интенсивным электромагнитным излучением, например, вблизи радиопередатчиков, раций, дизельных электрогенераторов, кабелей высокого напряжения.

Меры предосторожности:

Контролируйте качество получаемых результатов, полученных в подобных условиях.



Если нивелир 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 нивелиром кабели соединения, например, с внешним аккумулятором или компьютером, должны быть подключены с обоих концов.

11.8 Нормы FCC (применимы в США)



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 обеспечить разумную защиту против помех в жилых зонах.

Данный инструмент генерирует, использует и может излучать электромагнитную энергию и, если оно установлено и используется с нарушением инструкций, может вызывать помехи для радиосвязи. Тем не менее, нет гарантий того, что такие помехи не будут возникать в конкретной ситуации даже при соблюдении инструктивных требований.

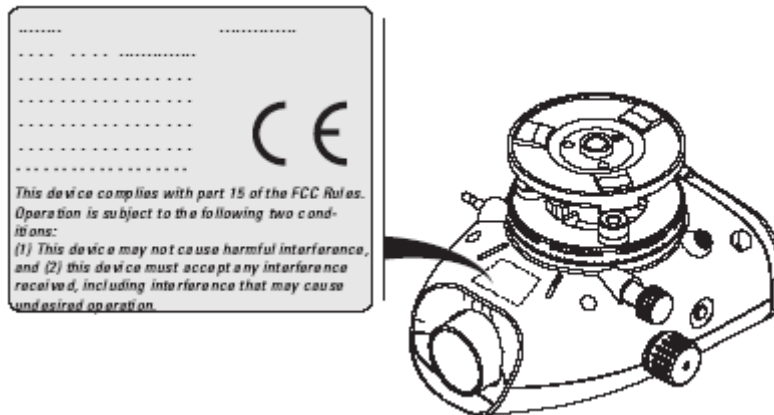
Если аппаратура все же создает помехи в радио- или телевизионном диапазоне, что может быть проверено включением и выключением инструмента, пользователь может попробовать снизить помехи одним из указанных ниже способов:

- 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.

 Изменения или модификации, не получившие официального одобрения фирмы Leica Geosystems, Leica Geosystems, могут привести к аннулированию прав владельца на использование данного оборудования.

Маркировка прибора



12 Технические характеристики

В этой главе:

12.1 Точность

12.2 Пределы измерений

12.3 Общие технические данные

12.1 Точность

Измерение превышений

Средняя квадратическая ошибка двойного нивелирного хода (по ISO 17123-2):

1) Электронные измерения на алюминиевую рейку со штрих-кодом

1.5 мм (SPRINTER 200/200M),

2.0 мм (SPRINTER 100/100M)

2) Оптические измерения на стандартную рейку с делениями

2.5 мм

Стандартное отклонение однократного отсчета по рейке:

0.6 мм (электронные измерения) и

1.2 мм (оптические измерения)

На расстояние 30 м

Точность измерения расстояний	менее 10 метров: 10 мм более 10 метров: расстояние в метрах, умноженное на 0.001
--------------------------------------	---

12.2 Пределы измерений

Диапазон	Для электронных измерений на стандартную рейку со штрих-кодом: от 2 до 80 метров.
Минимальное расстояние фокусировки	50 см
Время однократного электронного измерения	3 секунды и менее при нормальных условиях освещенности, при слабой освещенности потребуются больше времени.

12.3 Общие технические данные

Круглый уровень	Чувствительность уровня:	10"/2 мм
Компенсатор	Магнитно-демпфированный маятниковый с электронным контролем.	

Подача сигнала при отклонении на:	$\pm 10'$
Диапазон компенсации:	$\pm 10'$
Точность компенсации:	0,9" (СКО)
Чувствительность к магнитным полям:	<10" (Погрешность компенсации при горизонтальном магнитном поле силой 5 Гаусс)

Порт RS232

Имеется только на SPRINTER 100M/200M. Служит для подключения интерфейсных кабелей и кабелей питания от внешних источников, а также полевых регистраторов. Передача данных формата GSI-8/16.

Встроенная память

Емкость: до 500 точек

Передача данных

Программа для работы с данными из SPRINTER 100M/200M: LGO Tools

Питание

SPRINTER 100/200:
 SPRINTER 100M/200M: Батарейный блок и внешний источник через порт RS232

Напряжение источников питания

Батарейный блок:	Элементы типа AA: 4x1.5 В
Через порт RS232:	Номинально 12 В
	Диапазон напряжений 4 –хх В
	Кабель GEV71 для питания от автомобильного аккумулятора 12 В
Сила тока	300 мА максимум

ЖКИ Дисплей	Тип:	Монохромный с возможностью подсветки
	Разрешение:	128x104 пикселя
Зрительная труба	Увеличение (оптическое):	24x (крата)
	Диаметр объектива:	36 мм
	Апертура объектива:	2 градуса
	Коэффициент оптического дальномера:	100
	Постоянное слагаемое:	0
Горизонтальный круг	Градуировка:	360* (400 град)
	на пластиковом лимбе, через 1 градус (верхняя шкала) и 50 град (нижняя шкала)	
Вращение вокруг оси:	Двойной микрометричный винт	бесконечный ход
Системные средства	Возможности/MMI-система:	Переключение между наблюдениями на нормально установленную и перевернутую рейку Отсчеты по рейке для вычисления расстояний, превышений, и отметок.
	Методы измерений и приложения:	Отсчеты по рейке, определение превышений, расстояний, отметок, поверка главного условия, редактирование идентификаторов точек.
	Клавиатура:	пять герметичных кнопок

Температурный диапазон	Рабочие температуры:	от -10° С до +50° С	
	Температура хранения:	от -40° С до +70° С	
Защита от внешних условий	Защита от воды, пыли и песка	IP55 (IEC 60529)	
	Влажность (Влияние конденсации можно устранять периодической протиркой оптики.)	До 95% без конденсации.	
Габариты	Нивелир Длина (при полностью выдвинутом окуляре)	219 мм	
	Ширина (от внешней стороны фокусировочного винта до внешней стороны гнезда круглого уровня)	196 мм	
	Высота (с учетом подставки и рукоятки)	178 мм	
	Контейнер	Длина	400 мм
		Ширина	220 мм
Высота		325 мм	
Вес		2.5 кг (включая 4 батарейки типа AA)	

Leica Geosystems AG, г. Хеербругг, Швейцария, сертифицирована как компания, которая обеспечивает систему контроля качества, отвечающую Международным стандартам контроля и управления качеством (стандарт ISO 9001) и систем охраны окружающей среды (стандарт ISO 14001)



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

Обратитесь в местное представительство Leica Geosystems для получения более подробной информации о нашей Программе TQM.

Leica
Geosystems

Напечатано в России - Авторские права Leica Geosystems AG,
Перевод исходного текста 739380-1.1.0en
Sprinter_UM_ru

Leica Geosystems AG
CH-9435 Heerbrugg
(Switzerland)
Phone +41 71 727-37-48
Fax +41 71 727-46-73
www.leica-geosystems.com
www.leica-geosystems.ru