

# Leica Rugby 260SG / 270SG / 280DG



ru

hu

ko

- when it has to be **right**

**Leica**  
Geosystems

[www.rusgeocom.ru](http://www.rusgeocom.ru)



# Leica Rugby 260SG / 270SG / 280DG

## Руководство по эксплуатации



Версия 1.0  
Русская

- when it has to be **right**

[www.rusgeocom.ru](http://www.rusgeocom.ru)

**Leica**  
Geosystems

## Введение

---

### Покупка



Поздравляем с приобретением инструмента серии Rugby.

---

В данном Руководстве содержатся важные сведения по технике безопасности, а также инструкции по настройке прибора и работе с ним. Более подробные указания по технике безопасности имеются в разделе "10 Техника безопасности". Внимательно прочтите Руководство по эксплуатации прежде, чем включить тахеометр.

---

### Идентификация продукта

Модель и серийный номер инструмента указаны на специальной пластине. Впишите модель серийный номер в Ваше Руководство пользователя и обращайтесь к этой информации при обращении к поставщику оборудования или в авторизованный сервисный центр Leica Geosystems.

Тип прибора-Серийный номер: 260- \_\_\_\_\_

270- \_\_\_\_\_





280- \_\_\_\_\_

Дата покупки: \_\_\_\_\_

---

## Символы

Используемые в данном Руководстве символы имеют следующий смысл:

Обозначение	Описание
 <b>Опасно</b>	Означает непосредственно опасную ситуацию, которая может привести к серьезным травмам или даже к летальному исходу.
 <b>Предупреждение</b>	Означает потенциально опасную ситуацию или нестандартное использование прибора, которые могут привести к серьезным травмам или даже к смертельному исходу.
 <b>Осторожно</b>	Означает потенциально опасную ситуацию или нестандартное использование прибора, способные вызвать травмы малой или средней тяжести или привести к значительному материальному, финансовому или экологическому ущербу.
	Важные разделы документа, содержащие указания, которые должны неукоснительно соблюдаться при выполнении работ для обеспечения технически грамотного и эффективного использования прибора.

## Оглавление

В этом Руководстве	Глава	Стр.
	<b>1 Введение</b>	<b>7</b>
	<b>2 Общий вид и функции</b>	<b>10</b>
	<b>3 Установки</b>	<b>13</b>
	3.1 Подготовка к работе	13
	3.2 Параметры установки	14
	3.3 Дополнительные настройки	20
	<b>4 Работа с прибором</b>	<b>22</b>
	4.1 Общие сведения	22
	4.2 Ввод значения наклона	23
	4.3 Использование Rugby 260SG в наклонной плоскости	25
	4.4 Работа в горизонтальном положении	25
	4.5 Распознавание осей	27
	4.6 Соотношение наклона и уклона в процентах	27
	4.7 Выравнивание по осям	28

<b>5</b>	<b>Поверка горизонтальной плоскости</b>	<b>29</b>
5.1	Порядок действий	29
5.2	Юстировка горизонтальной плоскости	31
<b>6</b>	<b>Поверка в горизонтальном положении</b>	<b>33</b>
6.1	Порядок действий	33
<b>7</b>	<b>Аксессуары</b>	<b>35</b>
7.1	Батареи	35
7.2	Дистанционный пульт управления	38
<b>8</b>	<b>Неисправности</b>	<b>43</b>
8.1	Экранные сообщения	43
8.2	Устранение неисправностей	46
<b>9</b>	<b>Транспортировка и хранение</b>	<b>49</b>
9.1	Транспортировка	49
9.2	Хранение	50
9.3	Сушка и очистка	51

---

<b>10</b>	<b>Техника безопасности</b>	<b>52</b>
10.1	Общие сведения	52
10.2	Штатное использование	52
10.3	Пределы допустимого применения	54
10.4	Ограниченная международная гарантия	54
10.5	Уровни ответственности	55
10.6	Риски эксплуатации	56
10.7	Класс лазера	63
10.7.1	Rugby 260SG / 270SG	64
10.7.2	Rugby 280DG	67
10.8	Электромагнитная совместимость (ЭМС)	70
10.9	Нормы FCC (применимы в США)	73
<b>11</b>	<b>Технические характеристики</b>	<b>77</b>

---

## Общая информация

Данное Руководство содержит описание настроек и управления для общих видов работ. Задача данного руководства - общее описание характеристик, функций Rugby процесса работы с Rugby. Руководство не содержит описание специфических работ. Для получения подробной информации о применении инструмента в конкретных условиях Вашей строительной площадки обращайтесь к региональным дилерам Leica Geosystems.

Лазерный нивелир Rugby разработан для решения различных прикладных задач. Это прекрасный инструмент, способствующий увеличению производительности труда при уменьшении трудозатрат, времени и стоимости работ. Его используют при работах по землеустройству, при земляных работах, в открытых горных работах, в строительстве и др. работах

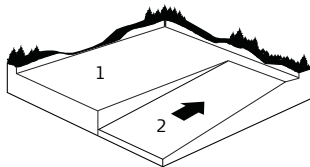
---

## Особенности

Особенности	Rugby 260SG	Rugby 270SG	Rugby 280DG
Вертикальный луч на 90°			✓
Вертикальная плоскость			✓
ВЧ пульт дистанционного управления			✓
Наклон в двух плоскостях до $\pm 15\%$			✓
Наклон в одной плоскости до $\pm 15\%$		✓	✓
Полностью автоматизированный контроль за наклоном		✓	✓
Наклон в одной плоскости до $\pm 10\%$ (полуавтоматический)	✓	✓	✓
Сектор излучения	✓	✓	✓
Яркий видимый луч	✓	✓	✓
Большой понятный графический экран	✓	✓	✓
Простое пятикнопочное управление	✓	✓	✓

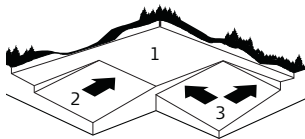
## Применение

### Наклон в одной плоскости



**Rugby 260SG\*** и **270SG** - это лазерные построители плоскостей с возможностью построения двух наклонных плоскостей. Они строят лазерную плоскость с высокой точностью: (1) в горизонте или (2) с одним наклоном.

### Наклон в двух плоскостях



**Rugby 280DG** - это лазерный построитель плоскостей с возможностью построения двух наклонных плоскостей. Он строит лазерную плоскость с высокой точностью: (1) в горизонте, (2) с одним наклоном или (3) с двумя наклонами.

\* Rugby 260SG полностью автоматизированный лазерный нивелир с ручным заданием уклона.

## 2 Общий вид и функции

### Общие сведения



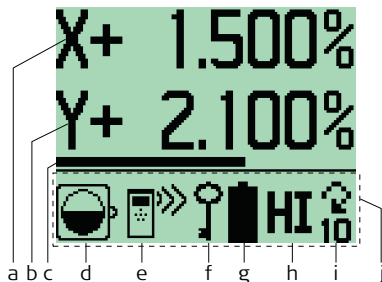
- a) кнопка **POWER**
- b) кнопка **X/Y**
- c) кнопка **UP**
- d) кнопка **X** (только Rugby 260SG и 270SG)
- e) ручка для переноски
- f) LCD экран
- g) кнопка **STAR**
- h) кнопка **DOWN**
- i) входное гнездо для зарядки
- j) крепеж для штатива

## Кнопки

Кнопка		Функции
	кнопка <b>POWER</b>	Короткое нажатие включает Rugby или подсветку экрана. Нажатие и удержание 1.5 секунды выключает Rugby.
	кнопка <b>X</b>	Установка наклона по оси X. (только для Rugby 260SG и 270SG) В данном руководстве описано использование кнопки <b>X/Y</b> , хотя возможно применение обеих кнопок <b>X</b> или <b>X/Y</b> .
	кнопка <b>X/Y</b>	Установка наклона по осям X и Y. (только для Rugby 280DG)
	кнопка <b>UP "вверх"</b>	После нажатия <b>X/Y</b> , нажмите для увеличения наклона.
	кнопка <b>DOWN "вниз"</b>	После нажатия <b>X/Y</b> , нажмите для уменьшения наклона.
	кнопка <b>STAR "звезда"</b>	Нажатие выводит на экран настроек, а также подтверждает ввод значения наклона.

## Компоненты

Компонент	Функции
LCD экран	Отображает установки наклона по осям X и Y. Также показывает выключенный сектор, уровень заряда батареи, предупреждение об изменении высоты инструмента H.I. и скорость вращения лазерной головки.
Входное гнездо для зарядки	Подключение зарядного устройства для зарядки батарей.
Ручка	Для переноски и установки прибора.
Крепеж для штатива	Для установки на штатив под 5/8"-резьбовой винт.

Описание:  
основной экран

- Наклон по оси X
- Наклон по оси Y
- Шкала
- Сектор излучения
- Состояние соединения с пультом ДУ
- Блокировка
- Уровень зарядки батарей
- Предупреждение изменения высоты H.I.
- Скорость вращения лазерной головки
- Строка состояния

## 3

## Установки

### 3.1

### Подготовка к работе

---

#### Расположение

При установке убедитесь, что лазерному лучу не будут препятствовать какие-либо объекты.

Эффективно используйте рабочий диапазон Rugby. Rugby можно разместить в центре рабочего участка или с одной его стороны.

Убедитесь, что земля стабильна. Вибрации и сильный ветер на рабочей площадке могут повлиять на работу Rugby.

Если работа выполняется в загрязненных условиях, располагайте Rugby с наветренной стороны. Пыль будет сдуваться от Rugby и помехи будут уменьшены.

---

#### Рекомендованные скорости вращения лазерной головки

Для задач геодезии и ручного управления машинами обычная скорость вращения лазерной головки 10 об/с (600 об/мин).

При работе на больших расстояниях уменьшение скорости вращения лазерной головки увеличивает длительность импульса на приемнике, это может увеличить дальность работы инструмента и улучшить прием.

---

#### Установка на штатив

Осторожно присоедините Rugby на штатив или на крепление на устойчивой горизонтальной поверхности.

Всегда проверяйте штатив или крепления перед работой.

Проверьте, чтобы все винты, болты и гайки были затянуты.

---

Если у штатива составные ножки, их необходимо слегка ослабить из-за теплового расширения в течение дня.

При очень сильном ветре кладите на каждую ножку штатива балластный мешок. Если используется штатив с адаптером, направьте ручку инструмента по направлению ветра. В этом случае блокировочный механизм будет установлен по направлению ветра, что обеспечит лучшую стабильность инструмента.

Для расширения возможности наклона устанавливайте Rugby на штатив, так чтобы передняя панель прибора была направлена по одной из ножек штатива.

## 3.2

### Параметры установки

#### Описание

Rugby имеет несколько параметров установки, которые можно изменить на первом экране дисплея (экране установки).



На главном экране нажмите кнопку **STAR** для перехода на экран настроек.



Кнопками **UP** и **DOWN** передвиньте курсор.



Нажмите кнопку **STAR** для выбора параметра установки.





Кнопками **UP** и **DOWN** измените выбранный параметр.



Нажмите кнопку **STAR** для подтверждения изменений.



Выберите "EXIT" ("ВЫХОД") и нажмите кнопку **STAR** для возврата на главный экран.

## Параметры



Скорость вращения лазерной головки и режим сканирования.



Функция H.I.: Включение и выключение функции H.I.



Автоматический или ручной режимы.



Установка сектора излучения: Отключение луча в выбранном секторе.



Блокировка: Защита Rugby от нежелательных изменений настроек.



Если в течение 10 секунд не была нажата ни одна кнопка, дисплей возвращается к главному экрану.

### Скорость вращения лазерной головки

- Rugby 260SG: только 10 оборотов в сек (600 оборотов в мин).
- Rugby 270SG: 5 или 10 оборотов в сек (300 или 600 оборотов в мин)
- Rugby 280DG: 0, 2, 5 или 10 оборотов в сек (0, 120, 300, 600 оборотов в минуту) и возможность работы в сканирующем режиме на 10, 45 или 90 градусов.

Выберите значение наилучшим образом отвечающее Вашим задачам. Выбранная скорость отображается в статусной строке.

### Сканирующий режим и 0 оборотов в секунду



Сканирующий режим доступен только для Rugby 280DG.

Сканирующий режим можно выбрать в окне выбора скорости вращения. Используйте кнопки **UP** и **DOWN** для выбора сканирования в секторе 10, 45 или 90 градусов.

После выбора - будет начато сканирование в указанном секторе.

Для поворота по часовой стрелке, нажмите **DOWN** в основном меню. Нажмите **UP** для поворота против часовой стрелки.

При одновременном нажатии **UP** и **DOWN** будет осуществлен поворот на 90 градусов.

## Функция Н.І.

Функция Н.І. (**H**eight of **I**nstrument) (высота инструмента) используется для предотвращения изменения высоты, вызванного смещением штатива.

Когда функция Н.І. включена в статусной строке появляются буквы “НІ”.

Функция Н.І. активизируется через 30 секунд после горизонтирования Rugby, лазерная головка начинает вращаться и точность самовыравнивания остается прежней.

Смещение Rugby за пределы диапазона работы компенсатора включает предупреждение. Rugby прекращает вращение и на экране появляется следующее:



Для остановки сигнала предупреждения и восстановления функции Н.І. нажмите кнопку **STAR** или **POWER**. В любом случае измените высоту Rugby, установите нужный наклон и активируйте функцию Н.І.

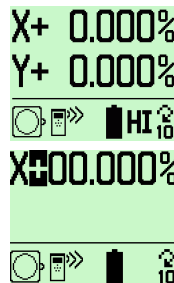
Выясните причину сигнала предупреждения Rugby.

Установите желаемую высоту инструмента.

**Автоматический режим**

При включении Rugby всегда включается в автоматическом режиме и постоянно выполняется процесс самовыравнивания.

В автоматическом режиме на дисплее показано:

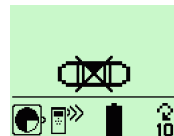


Наклон лазерной плоскости по оси X можно изменить нажав кнопку **X/Y** первой, а затем кнопку **STAR** для ввода цифровых значений уклона. Обратитесь также к разделу "4.2 Ввод значения наклона".

**Ручной режим**

В ручном режиме функции самовыравнивания и H.I. не доступны.

В ручном режиме на экране показано следующее:



В ручном режиме для наклона лазерной плоскости по оси X нажмите сначала кнопку **X/Y** а затем кнопками **UP / DOWN** измените значение.  
Изменение значений не отображается на дисплее.



### Сектор излучения

Электронное отключение сектора позволяет оператору отключить лазерный луч в определенных секторах для предотвращения помех в работе других устройств или людей на площадке.

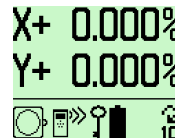
Используя меню установок, лазерный луч можно выключить в трех секторах. Если сектор выключен, на дисплее он становится темным.



### Блокировка

Используется для предотвращения нежелательных изменений Rugby. Когда блокировка активирована Rugby воспринимает управление но не позволяет изменить настройки.

Состояние блокировки отображается в статусной строке. После активации и нажатия на кнопку, символ замка отобразится в течение трех секунд.



Для выключения блокировки нажмите кнопку **STAR**, вернитесь на экран настройки и отключите блокировку.



Даже при заблокированном Rugby можно включить подсветку коротким нажатием кнопки **POWER**.

Нажмите и удерживайте кнопку **POWER** для выключения Rugby.

### 3.3 Дополнительные настройки

#### Описание

Дополнительные настройки доступны на второй странице экрана настроек.



В главном экране, нажмите и удерживайте кнопку **UP**, затем нажмите кнопку **STAR** для перехода на вторую страницу экрана настроек.



#### Контрастность экрана



Контрастность экрана Rugby можно регулировать. Диапазон контрастности составляет от -8 (низкий) до +8 (высокий).

## Чувствительность



Регулировка чувствительности позволяет Rugby работать при ветре и неблагоприятных условиях окружающей среды с гарантией максимальной точности.

Возможны два уровня чувствительности SL1 или SL2.

Выберите "SL1" для нормальных условий.

Выберите "SL2" для неблагоприятных условий.

## Функции дистанционного управления



Функция дистанционного управления включается только при использовании пульта ДУ с Rugby. Обычно такая функция отключена для уменьшения энергопотребления.



Только Rugby 280DG совместим и показывает на экране функцию дистанционного управления.

## 4 Работа с прибором

### 4.1 Общие сведения

#### Подсветка

По умолчанию подсветка выключена.  
Для включения подсветки нажмите кнопку **POWER**.

#### Настройки

Все настройки сохраняются при выключении Rugby.



На Rugby 260SG, функция контроля за высотой инструмента H.I. активируется при включении прибора.

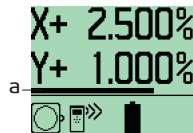
Обратитесь к разделу "3.2 Параметры установки" чтобы посмотреть как отключить функцию H.I.

#### Компенсация за температуру

После включения Rugby происходит измерение температуры. При изменении температуры более чем на 5°C эти изменения компенсируются в системе нивелирования при вводе наклона плоскости.

Процесс температурной компенсации показывается движущейся шкалой (а).

Во время этого процесса, вращение лазерной головки останавливается и лазерный луч выключается.



После завершения процесса компенсации Rugby возвращается к работе и лазерная головка начинает вращение.

## 4.2

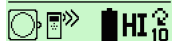
### Ввод значения наклона

#### Прямой ввод

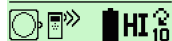


Нажмите кнопку **X/Y** один раз для наклона по оси X. Снова нажмите кнопку **X/Y** для наклона по оси Y. На дисплее появится экран ввода наклона.

X+00.000%



Y+00.000%



Кнопками **UP** или **DOWN** установите нужное значение наклона.



Нажмите **X/Y** для выхода и сохранения значений.

#### Цифровой ввод



В режиме ввода наклона при нажатии кнопки **STAR** курсор переместится на знаки +/-.

Нажмите кнопку **STAR** для перемещения курсора направо.

Кнопками **UP** и **DOWN** измените знак или цифру.





Нажмите **X/Y** для выхода и сохранения значений.

### Нулевой наклон

В режиме ввода наклона можно быстро установить на инструменте наклон по любой оси, равный 0, одновременно нажав кнопки **UP** или **DOWN**.

### Пределы наклона

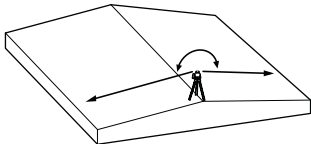
- Rugby 260SG:  $\pm 10\%$  по одной оси.
- Rugby 270SG:  $\pm 15\%$  по одной оси.
- Rugby 280DG:  $\pm 15\%$  одновременно по двум осям.



На Rugby 270SG / 280DG для достижения наклона более чем 10% необходимо наклонить Rugby в направлении заданной плоскости.

### Изменение наклона

Значения наклона по осям и легко меняться в прямом и обратном направлении на экране цифрового ввода.



## 4.3 Использование Rugby 260SG в наклонной плоскости

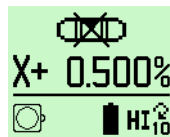
### Описание

При использовании Rugby 260SG в наклонной плоскости он самовыравнивается в заданной плоскости.

Когда точность установки наклона достигнута, наклон блокируется и самовыравнивание отключается.



Так как самовыравнивание отключено, компенсация внешних воздействий и изменений наклона не применяется.



Однако, если положение Rugby было резко изменено вследствие сдвига или удара, включается предупреждение функции H.I. контроля высоты прибора, если она была активна.



Rugby 270SG / 280DG полностью самовыравнивающиеся нивелиры, поэтому они всегда самовыравниваются к заданному наклону компенсируя внешнее воздействие и наклон прибора.

## 4.4 Работа в горизонтальном положении



Режим работы в горизонтальном положении доступен только на Rugby 280DG.

### Обычное применение

Откладывание угла 90°, отвесная линия (наклон стены) и передача точек от пола на потолок.

**Описание**

В горизонтальном положении луч автоматически останавливается в нижней точке чтобы можно было совместить Rugby с контрольной точкой.

В автоматическом режиме вертикальная ось будет самовыровнена, тогда как в ручном режиме это не происходит.

Поперечная ось может использоваться для разметки с лева или права.

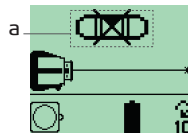
При необходимости изменения настроек нажмите кнопку **STAR**.

**Использование в горизонтальном положении**

Для активации режима поверните Rugby на бок в горизонтальное положение. Это показано на экране с права.

Символ а) показывает только ручной режим.

Установите Rugby в горизонтальное положение, чтобы лазерный луч находился над первой контрольной точкой.



Нажмите кнопки **UP** и **DOWN** для вращения лазерного луча по часовой стрелке до совмещения со второй контрольной точкой. (Нажмите эти две кнопки, если контрольная точка находится с другой стороны прибора.)

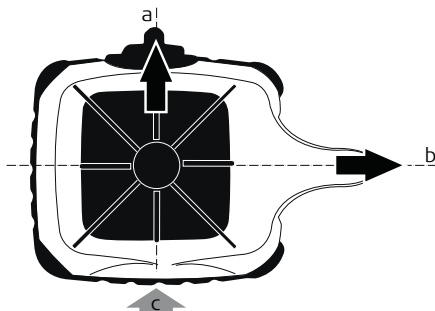
При необходимости изменения настроек скорости вращения или режима сканирования нажмите кнопку **STAR** для входа на экран настроек.

Для совмещения поперечной оси (или вертикального луча) со второй контрольной точкой нажмите **X/Y**, выберите поперечную ось и нажмите **UP** или **DOWN** для смещения луча в право или лево.

## 4.5

## Распознавание осей

### Описание



- a) **Ось X**  
При вводе положительного значения наклона по оси X, наклон будет увеличиваться в этом направлении.
- b) **Ось Y**  
При вводе положительного значения наклона по оси Y, наклон будет увеличиваться в этом направлении.
- c) **Передняя сторона Rugby**  
Смотри также обозначение осей в верхних окошках.

## 4.6

## Соотношение наклона и уклона в процентах

### Описание

- **Наклон:**  
Изменение высоты в единицах измерения (метры, футы и пр.).
- **Уклон в процентах:**  
Изменение в возвышении на 100 единиц измерения (футы, метры, и пр.).

- **Вычисление процентного отношения уклона от наклона:**

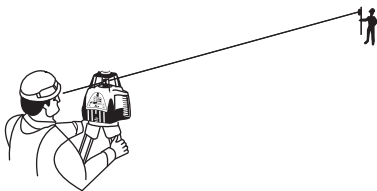
Наклон	= 0.0059
Переход	= 0.0059 x 100
Процентное отображение уклона	= 0.590%

## 4.7

### Выравнивание по осям

#### Описание

Когда установлен желательный уровень, необходимо выровнять прибор по осям X и Y.



Убедитесь, что Rugby размещен должным образом относительно контрольной точки.

На рисунке показано как направлять ось X, глядя с передней панели Rugby, через верхний прицел.

Поверните Rugby до совмещения прицела со второй контрольной точкой.

После совмещения можно начинать работать.

## 5 Поверка горизонтальной плоскости

---



- Пользователь инструмента обязан следовать инструкциям по эксплуатации и периодически проверять точность инструмента.
  - Лазерный нивелир Rugby проверен и отъюстирован на заводе и соответствует заявленным техническим характеристикам. Рекомендуется выполнить поверку Rugby после получения прибора и периодически выполнять перед его использованием. Если Ваш Rugby необходимо юстировать, обратитесь в авторизованный сервисный центр или выполните юстировки Rugby в соответствии с инструкциями, приведенными ниже.
  - Не включайте режим юстировки, если Вы не планируете выполнять изменения самостоятельно. Юстировку должен выполнять только квалифицированный специалист, который понимает её основные принципы.
- 

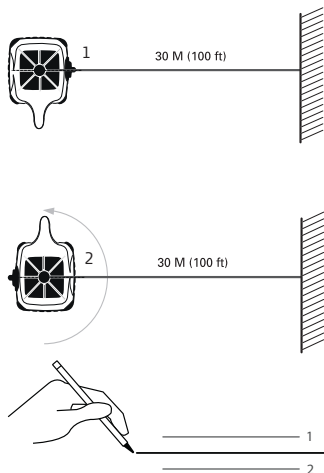
### 5.1 Порядок действий

---



Для поверки горизонтальной плоскости Rugby, установите Rugby на ровной горизонтальной поверхности или штативе примерно в 30 м от стены.

---

**Проверка по оси X**

1. Установите прибор так, чтобы ось X была перпендикулярна стене. Подождите, пока Rugby полностью выполнит горизонтирование в течение примерно одной минуты после включения, а затем, используя приемник Rod-Eye, отметьте положение лазерного луча (положение 1).
2. Поверните Rugby 180°, подождите, пока он выполнит горизонтирование, и сделайте вторую отметку по оси X (положение 2).
3. Отметьте среднее положение между двумя отметками. Если обе отметки находятся в пределах  $\pm 1,5$  мм от центра, ось X - в пределах точности, и юстировку выполнять не надо.

**Проверка по оси Y**

Поверните Rugby на 90° так чтобы ось Y была перпендикулярна стене. Подождите пока Rugby выполнит полностью горизонтирование, затем выполните поверку оси Y также как для оси X.

## 5.2

### Юстировка горизонтальной плоскости

---

#### Включение режима юстировки

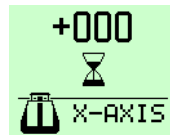
Выключите Rugby, затем одновременно нажав и удерживая кнопки **UP** и **DOWN** нажмите кнопку **POWER** для перехода Rugby в режим юстировки.

---

#### Юстировка оси X



Подождите, пока изображение песочных часов исчезнет с экрана. После этого можно приступать к проверке и изменению значений юстировки.



Используя кнопки **UP** и **DOWN**, переместите луч на среднюю точку, отмеченную между отметками для оси X.



Пять отсчетов на дисплее (одно нажатие кнопки) соответствует приблизительно 0,3 мм на 30 м.



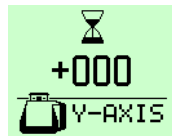
Нажмите кнопку **STAR** чтобы зафиксировать данное положение и сохранить значение юстировки для оси X.

---

## Юстировка оси Y



Подождите, пока изображение песочных часов исчезнет с экрана. После этого можно приступать к проверке и изменению значений юстировки.



Используя кнопки **UP** или **DOWN** переместите луч на среднюю точку, отмеченную между отметками для оси Y.



Нажмите кнопку **STAR** чтобы зафиксировать данное положение и сохранить значение юстировки для оси Y.



- После юстировки всегда проводите поверку.
- Всегда проводите поверку перед важной работой.
- Нажатие кнопки **POWER** в процессе юстировки приведет к прерыванию процедуры и возврату предыдущих установок.

## 6

## Проверка в горизонтальном положении

---



Работа в горизонтальном положении возможна только с Rugby 280DG.

---

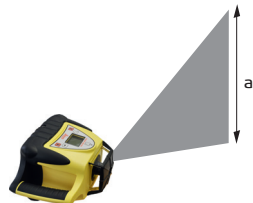
### 6.1

### Порядок действий

---

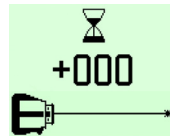
#### Проверка в горизонтальном положении

1. Положите Rugby 280DG на бок на ровную горизонтальную поверхность на расстоянии 30 м от стены так чтобы линия, образованная вращающимся лучом, спроецировалась на стене.
2. Поместите нитяной отвес на стене.
3. Если линия вращающегося луча не совпадает с отвесом, необходима юстировка.



**Юстировка в горизонтальном положении**

1. Пока Rugby находится в горизонтальном положении, выключите Rugby, и войдите в режим юстировки, так же как и при юстировке горизонтальной плоскости.



2. Сравните изображение вращающегося луча с отвесом и кнопками **UP** и **DOWN** установите луч вертикально.



С помощью пульта ДУ можно выполнять юстировку дистанционно, находясь в непосредственной близости от луча и отвеса.

3. Если желаемый результат достигнут, нажмите кнопку **STAR** на Rugby, чтобы принять и сохранить значение на экране.



- После юстировки необходимо повторить поверку.
- Всегда выполняете поверку перед началом важной работы.
- Нажатие кнопки **POWER** в процессе юстировки приведет к завершению операции и возврату к ранее сохраненным установкам.

## 7

## Аксессуары

### 7.1

### Батареи

#### Описание

**Питание** для Rugby доступно в двух вариантах: блок с NiMH батареями (b) и блок с алкалиновыми батареями (d).



- a) Гнездо зарядного устройства
- b) Блок NiMH батарей
- c) Крепежное кольцо батарейного отсека
- d) Блок алкалиновых батарей

- Блок батарей помещается в основание Rugby. После установки закрепите блок батарей большим пластиковым кольцом.
- Отдельные батареи типа D должны помещаться в блок алкалиновых батарей. Контакты на батарейном блоке должны совпадать с контактами внутри основания Rugby.

Гнездо зарядного устройства (а) находится на передней панели Rugby. Блок NiMH батарей можно также заряжать отдельно от Rugby.

Время зарядки примерно 8 часов.

Rugby можно использовать и при включенном зарядном устройстве если вставлен блок NiMH батарей. (Только внутри помещений)

---

### Уровень заряда батарей

Уровень заряда батарей отображается в виде маленькой картинки в статусной строке. Обратитесь к разделу "Описание: основной экран" на стр. 12.

---

### Низкий уровень заряда батарей

При низком уровне заряда будет показан экран низкого заряда батарей. Rugby продолжит работу но скорость вращения головки переключится на 7 оборотов в секунду для активации функции RodMaster на приемнике Rod Eye. Нажатие кнопки **STAR** возвращает предыдущие установки.



При использовании щелочных батарей время работы Rugby может быть увеличено на несколько часов. При низком уровне заряда в статусной строке появится изображение пустой батареи. Если используются NiMH батареи рекомендуется провести полную перезарядку как можно быстрее - это увеличит период работоспособности батарей.

---

**Зарядка батарей /  
Первое  
использование**

- Перед использованием батареи должны быть заряжены т.к. поставляются они с минимальным уровнем зарядки.
  - Допустимый диапазон температур для зарядки батарей от 0°C до +40°C. Для оптимальной зарядки мы рекомендуем заряжать батареи при температуре окружающей среды от 0°C до +20°C если возможно.
  - Нагрев батарей во время зарядки является нормальным эффектом. При использовании зарядных устройств, рекомендуемых Leica Geosystems, можно выполнять зарядку и при очень высоком нагреве аккумулятора.
  - Для новых батарей или батарей хранящихся долгое время (более трех месяцев), целесообразно провести 3-5 циклов зарядки-разрядки.
- 

**Использование  
батарей и их  
разрядка**

- Рабочий диапазон температур для батарей от -20°C до +50°C.
  - Низкие рабочие температуры снижают работоспособность, а высокие уменьшают общий срок службы батарей.
-

## 7.2 Дистанционный пульт управления

### Описание

Дистанционный пульт Rugby MR это полнофункциональный двухканальный пульт управления.



Только Rugby 280DG поддерживает использование дистанционного пульта управления MR.

Все кнопки на пульте, кроме кнопки **SLEEP**, имеют те же функции что и на Rugby.



Для использования пульта необходимо включить функцию дистанционного управления на Rugby. Для этого обратитесь к разделу "Функции дистанционного управления" на стр. 21.



## Отображение режима дистанционного управления

Символы состояния режима дистанционного управления отображаются в статусной строке главного экрана Rugby.



Дистанционное управление отключено.



Дистанционное управление включено, но нет соединения.



Дистанционное управление включено и есть соединение с Rugby.

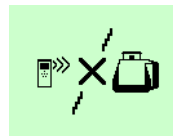
## Кнопка POWER



**Кнопка POWER** включает пульт дистанционного управления. При нажатии происходит соединение с Rugby для получения текущей информации. Как только соединение установлено, дистанционное управление может использоваться для изменения наклона и параметров установки Rugby 280DG.

Нажмите и удерживайте кнопку **POWER** в течение 1.5 секунд для выключения пульта управления.

Если пульт управления оказался вне зоны доступа или по другой причине прервалось соединение, появится экран потери соединения.



Важно не превышать предписанных дистанций чтобы пульт управления находился в пределах "видимости" Rugby.

**Кнопка STANDBY**

**Кнопка STANDBY** переводит Rugby в режим ожидания до 16 часов. После этого времени Rugby будет выключен и может быть снова включен только на самом Rugby.

В режиме ожидания отображается символ спящего Rugby.

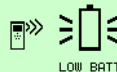
Нажмите любую кнопку на Rugby или на пульте (кроме кнопки **POWER** на пульте) для возвращения Rugby к нормальному режиму работы.

**Автовыключение**

Для экономии батарей, если пульт ДУ не используется в течение двух минут, он автоматически выключается.

**Низкий уровень заряда батарей**

Пульт ДУ покажет экран низкого уровня батареи, когда батареи достигли напряжения, при котором пульт ДУ больше не может сообщаться с Rugby.



Для замены батарей снимите крышку батарейного отсека. Вставьте батареи как показано на стенке батарейного отсека.

## Программирование пульта ДУ



Перед началом программирования убедитесь что пульт ДУ выключен.

Чтобы запрограммировать пульт ДУ для работы с определенным Rugby, нажмите и удерживайте кнопку **STAR** затем нажмите кнопку **POWER**.

Пульт ДУ начнет поиск совместимых приборов Rugby, с отображением их на экране.



Выберите нужный Rugby по его номеру и нажмите кнопку **STAR**. Пульт ДУ соединится с выбранным Rugby.

Для выхода из этого экрана без сохранения установок выберите **EXIT** и нажмите кнопку **X/Y**.

## Таймер автовыключения

По умолчанию пульт ДУ настроен на автоматическое выключение если не используется в течение двух минут.

Чтобы изменить время выключения войдите на экран программирования - нажав и удерживая кнопку **STAR** нажмите кнопку **POWER**.



Когда Rugby отобразит нужный экран, нажмите и удерживайте 1.5 секунды кнопку **STANDBY**. Время выключения меняется между значениями 120, 60 или 30 секунд при каждом нажатии.

**Подсветка**

Подсветка экрана обычно выключена для экономии батарей.



Для включения подсветки экрана пульта ДУ нажмите кнопку **POWER** на пульте повторно после его включения.

**Дистанционный прием**

Пульт ДУ - это радиоприбор со встроенной антенной. Обеспечивайте всегда "прямую видимость" с Rugby.



Если пульт ДУ потерял связь поверните его под разными углами для улучшения приема.

## 8

# Неисправности

### 8.1

## Экранные сообщения

#### Основные экраны



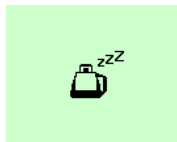
#### Начальный экран запуска

- Показывается логотип Leica и версия программного обеспечения.
- При обращении в сервис предоставляйте сведения о версии ПО, которое показано в нижней строке экрана.



#### Экран имени пользователя

- Можно запрограммировать отображение на экране имени пользователя и адрес.
- Свяжитесь с Вашим поставщиком для детальной информации.



#### Режим ожидания

- Управляется кнопкой **STANDBY** на пульте ДУ.
- Нажмите кнопку **POWER** на включенном Rugby для его выключения.
- Режим ожидания доступен только на Rugby 280DG при соединении с пультом ДУ.

Экраны  
предупреждений**Предупреждение H.I.**

- Rugby переместился или изменилась его высота.
- Нажмите **POWER** или **STAR** для перезагрузки функции **H.I.**
- Проверьте и исправьте, если нужно, высоту установки Rugby.

**Ограничение серводвигателей**

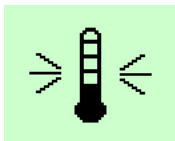
- Rugby не может занять установленное положение уровня или наклона.
- Поверните прибор по направлению стрелок.

**Наклон**

- Rugby наклонен на угол более 20 градусов.

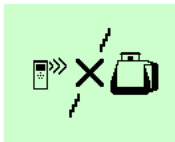
**Символ блокировки**

- Заблокированный Rugby не доступен для изменения настроек.
- Включение и выключение прибора все еще возможно.
- Для разблокировки нажмите кнопку **STAR** и перейдите на экран настроек.



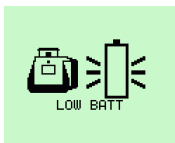
### Температура

- Условия работы Rugby слишком жаркие или холодные.
- Если слишком жарко, укройте Rugby от солнца.
- Согретьте Rugby если слишком холодно.



### Потеря соединения

- Пульт ДУ вышел за пределы дальности. Передвиньтесь поближе.
- Пульт ДУ вне зоны прямой видимости с Rugby.



### Низкий заряд батарей

- Показывает слишком низкий уровень батарей Rugby.
- Скорость вращения лазерной головки падает до 7 оборотов в сек с индикацией низкого уровня заряда на приемнике Rod Eye Pro.
- Перезаряжаемые аккумуляторные батареи должны быть заряжены как можно быстрее.



### Вибрация

- Rugby не может выровняться из-за чрезмерной вибрации или ветра.
- Закрепите штатив, передвиньте Rugby от источника вибрации.
- Измените уровень чувствительности на 'SL2' для тяжелых условий.
- Перезапустите выравнивание кнопкой **STAR**.

## 8.2

### Устранение неисправностей

#### Описание

При возникновении вопросов относительно Вашего Rugby, в первую очередь проверьте следующее.

- Режим управления: автоматический или ручной.
- Состояние батарей.
- Экраны предупреждений: H.I. (контроль высоты), пределы работы серводвигателей, температура, поверки и юстировка.
- Установка скорости вращения лазерной головки.
- Установка сектора излучения.

Признаки неисправности	Возможные способы решения
Нет лазерного луча	Проверьте с помощью приемника лазерного излучения.
Нет самовыравнивания	Переключите ручной режим на автоматический.
Невозможно изменить наклон	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте по другой оси.</li> <li>• Проверьте в ручном режиме.</li> <li>• Проверьте возможное превышение допустимого наклона.</li> </ul>
Уменьшение диапазона работы прибора	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте поверхность окошек.</li> <li>• Проверьте с другим приемником.</li> <li>• При работах на больших расстояниях уменьшение скорости вращения лазерной головки может улучшить прием сигнала.</li> </ul>
Медленное вращение лазерной головки	Если уровень заряда батарей низкий, лазерная головка Rugby вращается медленно (7 об/с) и запускает функцию работы при низком уровне заряда на приемнике Rod Eye Pro.
Заданное значение наклона не соответствует реальному	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте правильность выравнивания осей.</li> <li>• Проверьте точность горизонтирования Rugby.</li> <li>• Проверьте не изменилось ли заданное значение наклона.</li> </ul>

Признаки неисправности	Возможные способы решения
Пульт ДУ не включается	Проверьте и замените батареи.
Пульт ДУ не соединяется с Rugby	<ul style="list-style-type: none"><li>• Проверьте включение режима дистанционного управления на Rugby. (На главном экране должна быть маленькая картинка)</li><li>• Проверьте состояние батарей пульта ДУ.</li><li>• Сократите дистанцию и попробуйте снова.</li><li>• На больших расстояниях убедитесь в наличии прямой видимости с Rugby.</li><li>• Измените угол пульта для улучшения приема сигнала внутренней антенной пульта.</li></ul>
Не возможно изменить настройки	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rugby заблокирован.</li><li>• Разблокируйте Rugby на экране настроек.</li></ul>



Если ни одно из приведенных выше решений не подходит, обратитесь к дилеру или в ближайший авторизованный сервисный центр.

## 9 Транспортировка и хранение

### 9.1 Транспортировка

#### Переноска прибора в поле

При переноске прибора в поле:

- Или переносите инструмент в оригинальном транспортировочном ящике
- Или переносите штатив на плече, сохраняя вертикальное положение инструмента, прикрепленного к штативу.

#### Перевозка в автомобиле

При перевозке в автомобиле всегда закрепляйте инструмент. Иначе он может быть подвержен толчкам и вибрации. Обязательно используйте контейнер для перевозки и надежно закрепляйте его.

#### Транспортировка

При перевозке инструмента по железной дороге, в самолете или на водном транспорте всегда используйте полный комплект упаковки (транспортировочный ящик и картонную коробку) Leica Geosystems или аналогичную упаковку, чтобы защитить инструмент от ударов и вибрации.

#### Транспортировка и перевозка батарей

При транспортировке или перевозке батарей лицо, ответственное за прибор, 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.

**Юстировки в поле** После перевозки проверьте параметры юстировки, приведенные в данном руководстве, перед использованием прибора.

---

## 9.2

## Хранение

---

**Прибор** Соблюдайте температурные ограничения при хранении инструмента, особенно летом при нахождении инструмента в автомобиле. Обратитесь к разделу "11 Технические характеристики" для получения сведений о температурном режиме.

---

**Юстировки в поле** После длительного хранения проверьте параметры юстировки прибора, приведенные в данном руководстве, перед использованием прибора.

---

**Никель-металгидридные аккумуляторные батареи**

- Обратитесь к разделу "11 Технические характеристики" для получения более подробной информации о диапазоне температур хранения.
  - Полностью заряженные NiMH аккумуляторные батареи могут храниться максимум 180 дней. Затем они должны быть заряжены заново.
  - Удалите батареи из прибора перед хранением.
  - После периода хранения зарядите батареи.
  - Обеспечьте защиту аккумуляторов от влажности и сырости. Влажные аккумуляторы необходимо тщательно протереть до их хранения или использования.
-

## 9.3

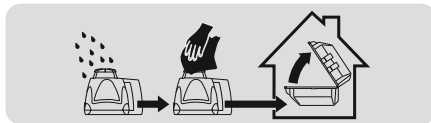
### Сушка и очистка

#### Прибор и аксессуары

- Сдувайте пыль с оптических частей.
- 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 прибор, его контейнер и уплотнители упаковки рекомендуется при температуре не выше 40°C с обязательной последующей протиркой.
- Не упаковывайте прибор, пока все не будет полностью просушено.
- При работе в поле не оставляйте контейнер открытым.



#### Кабели и разъемы

- Разъемы всегда должны быть чистыми и сухими.
- Сдуйте пыль, попавшую в разъемы соединительных кабелей.

## 10 Техника безопасности

### 10.1 Общие сведения

#### Описание

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

### 10.2 Штатное использование

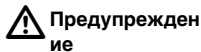
#### Допустимое применение

- Прибор способен задавать горизонтальную лазерную плоскость или отдельный лазерный луч для трассировки.
- Прибор может устанавливаться на своей подставке или на штативе.
- Лазерный луч может быть обнаружен с помощью лазерного датчика.
- Дистанционное управление прибором.
- Обмен данными с внешними устройствами.

#### Запрещенные действия

- Работа с прибором без проведения инструктажа исполнителей по технике безопасности.
- Работа вне установленных для прибора пределов допустимого применения.

- Отключение систем обеспечения безопасности.
- Снятие паспортных табличек с информацией о возможных рисках.
- 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 прибора.
- Работа с прибором, имеющим явные повреждения или дефекты.
- Использование прибора с принадлежностями от других изготовителей без специального предварительного разрешения на то фирмой Leica Geosystems.
- Несоответствующие требованиям безопасности условия места работ, например работа на или около проезжей части.
- Умышленное наведение прибора на людей.
- Управление машинами, контроль смещений объектов и другой мониторинг без дополнительного контроля и условий безопасности.



---

Несоблюдение данных рекомендаций может привести к травмам, сбоям в работе и материальному ущербу.

В обязанности лица, отвечающего за прибор, входит информирование пользователей о возможных рисках и мерах по их недопущению. Пользователь не должен работать с лазерным прибором, не получив инструкции по его эксплуатации.

---

## 10.3

### Пределы допустимого применения

---

#### Окружающие условия

Прибор предназначен для использования в условиях, пригодных для постоянного пребывания человека; он не рассчитан для работы в агрессивных или взрывоопасных средах.

---



#### Опасно

До начала работ в трудных и потенциально опасных для их выполнения условиях необходимо проконсультироваться с представителями местных органов охраны труда.

---

## 10.4

### Ограниченная международная гарантия

---

#### Описание

Международную гарантию можно посмотреть на web сайте компании Leica Geosystems <http://www.leica-geosystems.com/internationalwarranty> Международную гарантию можно посмотреть на web сайте компании Leica Geosystems. Указанная гарантия является исключительной и заменяет собой все другие гарантии, требования или условия, явные или косвенные, установленные фактически, юридически или иным образом, включая гарантии, требования или условия годности для продажи, пригодности для той или иной цели, удовлетворительности качества и патентной чистоты, все из которых теряют свою силу.

---

## 10.5

## Уровни ответственности

### Производителя

Leica Geosystems AG, CH-9435 Heerbrugg, далее Leica Geosystems, ответственна за поставку продукта, включая руководства пользователя и оригинальные принадлежности, в полностью безопасном состоянии

### Производители не- Leica Geosystems аксессуаров

Фирмы-поставщики дополнительного оборудования для приборов 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

Работник, несущий ответственность за данный прибор, обязан:

- Изучить инструкции безопасности по работе с прибором и инструкции в Руководстве по эксплуатации.
- Ознакомиться с местными требованиями по технике безопасности.
- 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.

## 10.6

### Риски эксплуатации

#### Предупреждение

Отсутствие инструкции по эксплуатации или игнорирование указаний инструкции может привести к некорректной или неправильной эксплуатации прибора, может увеличить вероятность несчастных случаев, влекущих за собой вред людям, материальные, финансовые потери, а также ущерб окружающей среде.

#### **Меры предосторожности:**

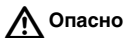
Все пользователи должны следовать инструкциям по технике безопасности, составленным изготовителем оборудования, и выполнять указания лиц, ответственных за его использование.

#### Осторожно

Необходимо следить за возможностью ошибочных измерений в случаях: неправильного использования прибора, если прибор уронили, модифицировали, хранили продолжительное время.

#### **Меры предосторожности:**

Периодически проводить профилактику прибора и производить полевые юстировки, особое внимание следует уделять вышеописанным действиям после нестандартного использования прибора и перед измерениями, требующими наибольшей точности.

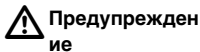


**Опасно**

Из-за риска для жизни, очень опасно использование комплектующих (реек) и телескопических измеряющих приборов в непосредственной близости к электрическим устройствам (электрические кабели, 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.

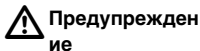


**Предупреждение**

При использовании в работе мачт, вешек и реек возрастает риск удара молнией.

**Меры предосторожности:**

Не работайте во время грозы.



**Предупреждение**

Игнорирование опасности на рабочей площадке может привести к угрожающим жизни ситуациям, например, на дорогах, на строительных площадках, в промышленной зоне.

**Меры предосторожности:**

Необходимо всегда удостовериться в безопасности на рабочей площадке. Необходимо следовать инструкциям, регулирующим предотвращение несчастных случаев, и дорожным правилам.

 **Осторожно**

Если принадлежности, используемые при работе с прибором, 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:**

Во время установки прибора необходимо удостовериться в том, что комплектующие детали (штатив, трегер, соединительный кабель) установлены правильно, совпадают, безопасны и закреплены в нужном положении.

Следует предохранять оборудование от механического воздействия.

---

 **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 прибор во включенном состоянии на длительное время.

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

---


 **Предупреждение**

Во время выполнения работ есть опасность появления несчастных случаев, если пользователь не обращает внимание на окружающие условия, например, препятствия, раскопки или движение техники.

**Меры предосторожности:**

Лицо, ответственное за прибор, обязано предупредить всех пользователей о возможных опасностях.

---

 **Опасно**

**Использование зарядного устройства:**

Зарядное устройство не предназначено для использования во влажных и суровых условиях.

Если устройство становится влажным, появляется вероятность получить удар током.

**Меры предосторожности:**

Используйте зарядное устройство только в сухой окружающей среде, например в зданиях или транспортных средствах. Защитите продукт против влажности. Если зарядное устройство становится влажным, оно не должно использоваться!



**Использование зарядного устройства:**

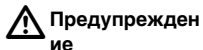
Если Вы вскрыли прибор, любое из следующих действий может привести к электрическому шоку:

- Прикосновение к оголенным контактам
- Использование прибора после неудачной попытки ремонта.

**Меры предосторожности:**

Не вскрывайте прибор. Только работники авторизованных фирмой Leica Geosystems мастерских имеют право заниматься ремонтом оборудования.

---



Батареи не рекомендуемые Leica Geosystems могут быть повреждены при зарядке или разрядке. Они могут сгореть или взорваться.

**Меры предосторожности:**

Используйте только рекомендованные Leica Geosystems батареи.

---

 **Предупреждение**

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:**



Не следует выбрасывать отработанные аккумуляторы вместе с бытовыми отходами.



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

Жестко ограничивайте доступ к оборудованию несанкционированных лиц.

Информацию об организации сбора и удаления отходов можно получить на сайте Leica Geosystems <http://www.leica-geosystems.com/treatment> или у дилера Leica Geosystems.

 **Предупреждение**

Только работники авторизованных фирмой Leica Geosystems мастерских имеют право заниматься ремонтом оборудования.

-  **Предупреждение** 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.
- 
-  **Предупреждение** 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.
- 
-  **Предупреждение** Замкнутые накоротко батареи могут перегреться, что может привести к возгоранию и повреждениям (например, из-за хранения и переноски батарей в карманах, если контакты батарей соприкасаются с ювелирными изделиями, ключами, металлизированной бумагой или другими металлами).  
**Меры предосторожности:**  
Следите за тем, чтобы полюса аккумуляторов не закорачивались из-за контакта с металлическими объектами.
-

## Описание

Приведенные далее сведения (в соответствии с современными нормами - международным стандартом IEC 60825-1 (2007-03) и IEC TR 60825-14 (2004-02)) обеспечивают лицу, ответственному за инструмент, необходимую информацию для проведения обучения и инструктажа оператора, который будет работать с инструментом, по возможным рискам эксплуатации и их предупреждению.

Ответственное за прибор лицо должно обеспечить, чтобы все пользователи прибора понимали эти указания и строго следовали им.



Прибор классифицированный как лазерный класс 1, класс 2 и класс 3R, не требует:

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

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



Изделия, классифицированные как лазерные устройства класса 2 или класса 3R, могут вызывать кратковременное ослепление и остаточное изображение на сетчатке, особенно при низком уровне окружающей освещенности.

**10.7.1****Rugby 260SG / 270SG****Описание**

Ротационный лазерный нивелир испускает видимый красный лазерный луч из вращающейся головки.

Инструмент соответствует лазерному классу 2 в соответствии с:

- IEC 60825-1 (2007-03): “Безопасность излучения лазерных инструментов”
- EN 60825-1 (2007-10): “Безопасность излучения лазерных инструментов”

Приборы с лазером класса 2 безопасны при кратковременном облучении, но могут быть опасны при преднамеренном рассматривании луча.

**Rugby 260SG**

<b>Описание</b>	<b>Значение</b>
Максимальная мощность излучения	2.7 мВ ± 5%
Продолжительность импульса	1.1 миллисекунд
Частота повторения импульсов	10 имп/с
Расходимость пучка	< 1.5 мрад
Длина волны	635 ± 10 нм

## Rugby 270SG

Описание	Значение
Максимальная мощность излучения	2.7 мВ ± 5%
Продолжительность импульса	2.2, 1.1 мсек
Частота повторения импульсов	5, 10 имп/с
Расходимость пучка	< 1.5 мрад
Длина волны	635 ± 10 нм



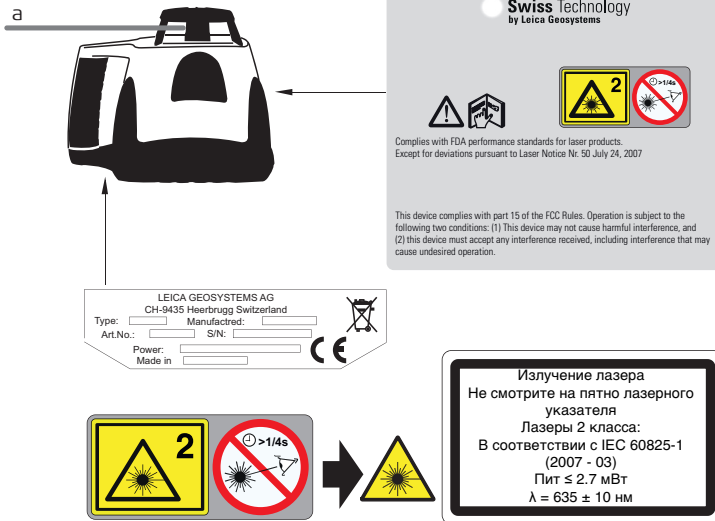
### Предупреждение

С точки зрения эксплуатационных рисков лазерные приборы класса 2 не представляют опасности для глаз.

#### **Меры предосторожности:**

Избегайте прямого попадания в глаза.

## Маркировка



а) Лазерный луч

## 10.7.2

## Rugby 280DG

---

### Описание

Ротационный лазерный нивелир испускает видимый красный лазерный луч из вращающейся головки.

Описанный в данном разделе лазерный прибор относится к классу 3R в соответствии со стандартом

- IEC 60825-1 (2007-03): “Безопасность излучения лазерных инструментов”
- EN 60825-1 (2007-10): “Безопасность излучения лазерных инструментов”

Лазерные устройства класса Class 3R:

Смотреть на пятно лазера может быть опасно для зрения. Особенно, если смотреть через линзы очков. Риск получения травмы от луча лазерных приборов класса 3R ограничен благодаря тому, что:

- случайное попадание луча в глаза очень редко может происходить в наилучшей ситуации, например, при прямом попадании в зрачок,
- конструктивно предусмотрен предел безопасности максимально допустимого воздействия лазерного излучения (MPE),
- срабатывает естественный рефлекс на яркий свет лазерного луча видимого диапазона.

Rugby 280DG - продукт класса 3R при использовании с нулевой скоростью (стационарный режим) и класса 2 при использовании в сканирующем режиме.

Описание	Значение
Максимальная мощность излучения	2.7 мВ ± 5%
Продолжительность импульса	5.0, 2.1, 1.0 мсек
Частота повторения импульсов	0, 2, 5, 10 имп/сек
Расходимость пучка	< 1.5 мрад
Длина волны	635 ± 10 нм



**Предупреждение**

С точки зрения безопасности лазерные приборы класса 3R должны рассматриваться как потенциально опасные.

**Меры предосторожности:**

Избегайте прямого попадания луча в глаза. Не направляйте лазерный пучок на других людей.



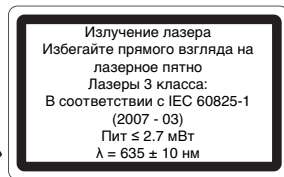
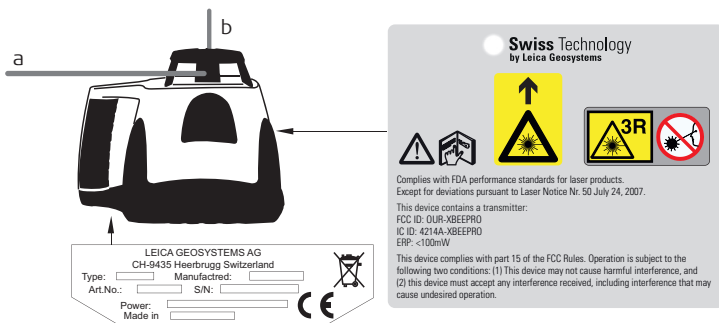
**Предупреждение**

Потенциальные опасности связаны не только с направленным лучом, но также и с отраженным лучом, нацеленным на отражающие поверхности, таких как призмы, окна, зеркала, металлические поверхности, и т.д.

**Меры предосторожности:**

Избегайте наведения прибора на сильно отражающие и зеркальные поверхности, способные создавать мощный отраженный пучок.

## Маркировка



- a) Лазерный луч  
b) Вертикальный луч

## 10.8

## Электромагнитная совместимость (ЭМС)

### 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 приборы Leica отвечают требованиям строгих норм и стандартов, которые действуют в этой области, Leica Geosystems не может полностью исключить возможность того, что в другом оборудовании могут возникать помехи.



### Осторожно

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

#### **Меры предосторожности:**

Используйте только то оборудование и принадлежности, которые рекомендуются фирмой Leica Geosystems. При использовании их в работе с прибором они должны отвечать строгим требованиям, оговоренным действующими инструкциями и стандартами. При использовании компьютеров и радиостанций обратите внимание на информацию об их электромагнитной совместимости, которую должен предоставить их изготовитель.

 **Осторожно**

Помехи, вызванные электромагнитным излучением могут привести к ошибочным измерениям.

Хотя продукт соответствует строгим инструкциям и стандартам, которые находятся в силе в этом отношении Leica Geosystems не может полностью исключить возможность, что продукт может быть поврежден интенсивным электромагнитным излучением, например около радио-передатчиков, двухсторонних радио или дизельных генераторов.

**Меры предосторожности:**

Контролируйте качество результатов, полученных в подобных условиях.

---

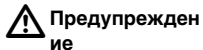
 **Предупреждение**

Если прибор 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 прибором кабели соединения, например, с внешним аккумулятором, должны быть подключены с обоих концов.

---

**Использование с радиоустройствами:**

Электромагнитное излучение может вызвать помехи в другом оборудовании и установках (например, в медицинских: в электронных стимуляторах сердца и в слуховых аппаратах) и в самолете. Оно также может иметь вредное воздействие на людей и животных.

**Меры предосторожности:**

Хотя лазерные приборы соответствуют действующим строгим требованиям и стандартам, Leica Geosystems не может полностью исключить возможность, что в другом оборудовании не будут вызваны помехи или что не будет оказано воздействие на людей и животных.

- Не работайте с прибором в непосредственной близости от бензозаправочной станции и химических установок и на территориях, где существует вероятность взрыва.
- Не работайте с прибором около медицинского оборудования.
- Не работайте с прибором в самолете.
- Не работайте продолжительное время непосредственно рядом с прибором.

## 10.9

## Нормы FCC (применимы в США)

---

### Предупреждение

Данное оборудование было протестировано и признано полностью удовлетворяющим требованиям для цифровых устройств класса В, в соответствии с разделом 15 Норм FCC.

Эти требования были разработаны для того, чтобы обеспечить разумную защиту против помех в жилых зонах.

Это оборудование генерирует, использует и может излучать радиочастотную энергию и, если установлено и используется не в соответствии с инструкциями, может вызывать вредное вмешательство в радиосвязь.

Тем не менее, нет гарантий того, что такие помехи не будут возникать в конкретной ситуации даже при соблюдении инструктивных требований.

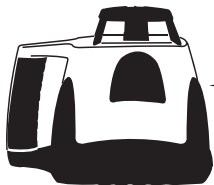
Если данное оборудование создает помехи в радио- или телевизионном диапазоне, что может быть проверено включением и выключением инструмента, пользователь может попробовать снизить помехи одним из указанных ниже способов:


- Переориентировать или переставить приемную антенну.
  - 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 или модификации, не получившие официального одобрения фирмы Leica Geosystems, могут привести к аннулированию прав владельца на использование данного оборудования.

Маркировка Rugby  
260SG / 270SG /  
280DG и MR пульта  
дистанционного  
управления



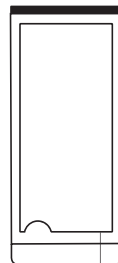

**Swiss Technology**  
 by Leica Geosystems










Complies with FDA performance standards for laser products.  
 Except for deviations pursuant to Laser Notice Nr. 50 July 24, 2007.

This device contains a transmitter:  
 FCC ID: OUR-XBEEPRO  
 IC ID: 4214A-XBEEPRO  
 ERP: <100mW

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.







**Swiss Technology**  
 by Leica Geosystems



**Type: RF MR**  
 Art.No.: 768543

Power: 5V = nominal / 350mA max.

Leica Geosystems AG  
 CH-9435 Heerbrugg  
 Manufactured: 2009

Made in Singapore

This device contains a transmitter  
 FCC ID: RFD-RFLRRC  
 IC ID: 3177A-RFRC

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.

**Соответствие национальным нормам**

- FCC статья 15 (применимы в США).
- Таким образом, Leica Geosystems AG декларирует, что приборы Rugby 260SG / 270SG / 280DG и MR пульт ДУ соответствуют существующим требованиям и другим соответствующим условиям Европейской Директивы. Полный текст по этому поводу имеется на <http://www.leica-geosystems.com/ce>.
- Rugby 280DG и MR Пульт ДУ.



Согласно европейской Директиве 1999/5/EC (R&TTE), на оборудование класса 2, в следующих странах Евросоюза применяются ограничения на их продажу или использование, либо требуется специальное разрешение на эксплуатацию:

- Франция
  - Италия
  - Норвегия
- Соответствие национальным нормам, которые не входят в FCC статья 15 или Директиву 1999/5/EC, должно проверяться и согласовываться до начала использования оборудования.

Частотный диапазон: 2405-2480 МГц  
Мощность передачи: < 100 мВт (е. i. r. p.)

**Антенна**

Rugby 280DG: Штыревая антенна  
MR пульт ДУ: Встроенная антенна

**Диапазон  
поглощения (SAR)**

Продукт соответствует ограничениям для максимально допустимого излучения в соответствии с текущими стандартами. Прибор должен быть использован с рекомендованной антенной. Между человеком и антенной должно быть расстояние не менее 20 см.

---

Rugby 260SG /  
270SG / 280DG

Описание	Значение
Точность горизонтального самовыравнивания*	1.5 мм на 30 м
Точность наклона плоскости	3.0 мм на 30 м
Диапазон работы компенсатора	± 5°
Тип лазера	635 nm (видимый красный лазер)
Температура эксплуатации	от -20° до +50°C
Температура хранения (без батарей)	от -40° до +70°C
Срок службы батарей**	70 часов (4 щелочные батареи), 40 часов (блок NiMH батарей)
Время зарядки	8 часов (приблизительно)
Габариты (ВШД)	197 x 248 x 175 мм
Вес с батареями	2.95 кг
Защищенность	Водонепроницаемость, IP67

\* Точность определялась при +25°C.

\*\* Срок службы батарей зависит от многих причин.

**Спецификация  
Rugby 260SG**

Описание	Значение
Диапазон наклона (по оси X)	от -10% до +10%
Диапазон дальности***	в радиусе 300 м
Скорость вращения лазерной головки	10 оборотов в сек (600 оборотов в мин)
Класс лазера	Класс 2 IEC60825-1

\*\*\* Проверялось с приемниками Leica.

**Спецификация  
Rugby 270SG**

Описание	Значение
Диапазон наклона (по оси X)	от -15% до +15%
Диапазон дальности***	в радиусе 350 м
Скорость вращения лазерной головки	5 или 10 оборотов в сек (300 или 600 оборотов в мин)
Класс лазера	Класс 2 IEC60825-1

\*\*\* Проверено с приемниками Leica.

## Спецификация Rugby 280DG

Описание	Значение
Диапазон наклона	от -15% до +15% по обеим осям одновременно
Дальность управления: <ul style="list-style-type: none"><li>• вращающийся луч***</li><li>• вертикальный луч (видимость)</li></ul>	в радиусе 350 м до 60 м
Сканирующий режим	10°, 45° и 90°
Особенности сканирования	Сканирование на 90°
Скорость вращения лазерной головки	0, 2, 5 или 10 оборотов в сек (0, 120, 300, 600 оборотов в мин)
Дистанционное управление	Пульт ДУ Rugby MR
Вертикальная плоскость ("на боку")	для специальных строительных работ
Класс лазера	Класс 3R IEC60825-1

\*\*\* Проверено с приемниками Leica.

## Пульт ДУ Rugby MR

Описание	Значение
Дальность****	в радиусе 100 м
Тип батарей	4 щелочные батареи типа AAA
Габариты (ВШД)	155 x 70 x 45 мм
Вес	410 г
Защищенность	Водонепроницаемость, IP54

\*\*\*\* Вблизи действия LAN / WIFI сетей дальность действия пульта ДУ сокращается.



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



Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Switzerland, 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).

**Обратитесь к местному представителю фирмы Leica Geosystems для получения более подробной информации о нашей программе TQM.**

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

- when it has to be **right**

**Leica**  
**Geosystems**



# Leica Rugby 260SG / 270SG / 280DG Használati Útmutató

Verzió 1.0  
Magyar

- when it has to be **right**

**Leica**  
Geosystems

[www.rusgeocom.ru](http://www.rusgeocom.ru)

## Bevezetés

---

### Vásárláskor



Gratulálunk frissen vásárolt Rugby műszeréhez.

---

Ez a használati útmutató fontos biztonsági előírásokat és a termék beállítására és működtetésére vonatkozó utasításokat tartalmaz. További információk: "10 Biztonsági előírások".

A műszer üzembe helyezése előtt figyelmesen olvassa el a használati útmutatót.

---

### Termék azonosítása

A típus és a sorozatszám a termék adattábláján olvasható.

Jegyezze fel a típus-, és a sorozatszámot a használati útmutatóba, hogy mindig kéznél legyen, ha kapcsolatba lép a márkaképviselettel vagy a hivatalos Leica Geosystems szervizzel.

Típus- és sorozatszám: 260- \_\_\_\_\_

270- \_\_\_\_\_





280- \_\_\_\_\_

Vásárlás dátuma: \_\_\_\_\_

---

## Szimbólumok

A használati útmutatóban szereplő szimbólumok jelentése:

Szimbólum	Leírás
 <b>Veszély</b>	Közvetlenül fenyegető veszélyes helyzetet jelöl, amelynek következménye halál vagy súlyos sérülés lehet.
 <b>Figyelmeztetés</b>	Potenciálisan veszélyes helyzetre, vagy helytelen használatra figyelmeztet, amelyet el kell kerülni, különben súlyos sérülést vagy halált okozhat.
 <b>Figyelem</b>	Potenciálisan veszélyes helyzetet jelöl, amelyet el kell kerülni, különben kisebb vagy közepesen súlyos sérülést, illetve jelentős anyagi, gazdasági vagy környezeti kárt okozhat.
	Fontos gyakorlati előírások, amelyek biztosítják a műszer helyes és hatékony használatát.

## Tartalomjegyzék

Ebben a kézikönyvben	Fejezet	Oldal
	<b>1 Bevezetés</b>	<b>7</b>
	<b>2 Funkciók és jellemzők</b>	<b>10</b>
	<b>3 Beállítások</b>	<b>13</b>
	3.1 A műszer felállítása	13
	3.2 Beállítások	14
	3.3 'További Beállítások' Menü	20
	<b>4 Működtetés</b>	<b>22</b>
	4.1 Általános	22
	4.2 Döntés megadása	23
	4.3 Rugby 260SG használata döntéssel	25
	4.4 Levetítési mód	25
	4.5 A tengelyek azonosítása	27
	4.6 Lejtés - Százalékos dőlés	27
	4.7 A tengelyek irányba állítása	28

<b>5</b>	<b>Szintezési pontosság ellenőrzése</b>	<b>29</b>
5.1	Az ellenőrzés menete	29
5.2	A szintezési pontosság kalibrálása	31
<b>6</b>	<b>A levetítési pontosság ellenőrzése</b>	<b>33</b>
6.1	Az ellenőrzés menete	33
<b>7</b>	<b>Kiegészítők</b>	<b>35</b>
7.1	Akkumulátorok	35
7.2	Távvezérlő	38
<b>8</b>	<b>Hibaelhárítás</b>	<b>43</b>
8.1	Képernyők jelentése	43
8.2	Hibaelhárítási javaslatok	46
<b>9</b>	<b>Karbantartás és szállítás</b>	<b>48</b>
9.1	Szállítás	48
9.2	Tárolás	49
9.3	Tisztítás és szárítás	50

---

<b>10 Biztonsági előírások</b>	<b>51</b>
10.1 Általános	51
10.2 Rendeltetésszerű használat	51
10.3 Használati korlátok	52
10.4 Korlátozott nemzetközi garancia	53
10.5 Felelősségvállalás	53
10.6 A használat veszélyei	55
10.7 Lézer minősítése	61
10.7.1 Rugby 260SG / 270SG	62
10.7.2 Rugby 280DG	65
10.8 Elektromágneses kompatibilitás	68
10.9 FCC nyilatkozat (USA-ra érvényes)	71
<b>11 Műszaki adatok</b>	<b>75</b>

---

**Általános tudnivalók** Ez a használati útmutató a műszer általános alkalmazásaira vonatkozó működtetési és beállítási eljárásokat írja le. Ismerteti a Rugby műszer sajátosságait, és működésének módját. Az útmutatónak nem célja a speciális alkalmazások leírása. Amennyiben az Ön munkája speciális alkalmazásokat igényel, az ezzel kapcsolatos információkért lépjen kapcsolatba a műszer szállítójával, vagy a Leica Geosystems-el.

A Rugby szintező lézer az alkalmazások széles körében szolgálja ki az Ön igényeit. Számos területen bizonyította már, hogy segítségével megnövekedett termelékenység érhető el, jelentős munkaerő-, idő-, és költség-megtakarítás mellett. Használható vízszint vagy lejtés pontos kitűzésére árkolásnál, kotrásnál, nyíltszíni bányászatnál, töltések kialakításánál, illetve általános építőipari és földmunkáknál.

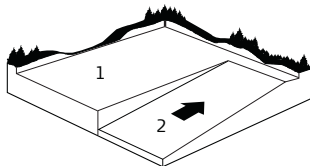
---

## Jellemzők

Jellemző	Rugby 260SG	Rugby 270SG	Rugby 280DG
90° sugár-levetítés			✓
Függőleges működtetés			✓
RF távirányítás			✓
Dönthetőség két tengelyen ± 15%-ig			✓
Dönthetőség egy tengelyen ± 15%-ig		✓	✓
Teljesen automatikus döntés beállítás		✓	✓
Dönthetőség egy tengelyen ± 10%-ig (fél-automatikus)	✓	✓	✓
Sugár kitakarás	✓	✓	✓
Fényes, látható lézersugár	✓	✓	✓
Nagyméretű, könnyen érthető grafikus kijelző	✓	✓	✓
Egyszerű működtetés öt kezelő-gombbal.	✓	✓	✓

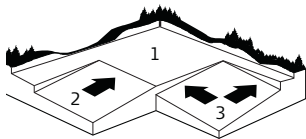
## Alkalmazási területek

### Döntés egy síkban.



A **Rugby 260SG\*** és a **270SG** egy síkban dönthető lézerszintezők. Pontos lézersíkot jelenítenek meg vízszintezést (1), vagy egy síkban döntött lejtő (2) kitűzését igénylő feladatokhoz.

### Döntés két síkban.



A **Rugby 280DG** két síkban dönthető lézerszintező. Pontos lézersíkot jelenít meg vízszintezést (1), egy síkban döntött lejtő (2), vagy két síkban döntött lejtő (3) kitűzését igénylő feladatokhoz.

\* A Rugby 260SG műszer vízszintesen használva teljesen automata, döntve használva manuális működtetésű.







## 2 Funkciók és jellemzők

### Áttekintés



- a) **KI/BE** gomb
- b) **X/Y** gomb
- c) **FÖLFELE NYÍL** gomb
- d) **X** gomb (csak a Rugby 260SG és 270SG műszereken)
- e) Biztos fogású markolat
- f) LCD kijelző
- g) **CSILLAG** gomb
- h) **LEFELE NYÍL** gomb
- i) Töltő bemenet
- j) Állvány rögzítés

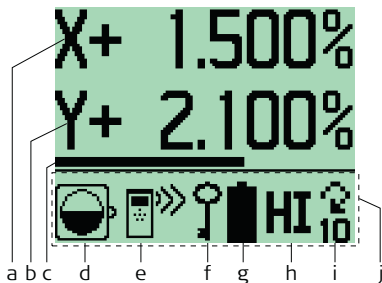
## Gombok

Gomb		Funkció
	<b>KI/BE gomb</b>	Röviden megnyomva a Rugby műszer bekapcsol, vagy a háttérvilágítás kigyullad. Másfél másodpercig nyomva tartva a Rugby kikapcsol.
	<b>X gomb</b>	Nyomja meg az X-tengely dőlésének állításához. (Csak a Rugby 260SG és 270SG műszereken) A használati útmutató további részében <b>X/Y</b> gombként fogunk hivatkozni mind ezen műszerek <b>X</b> gombjára, mind pedig az <b>X/Y</b> gombra.
	<b>X/Y gomb</b>	Nyomja meg az X- illetve Y-tengely dőlésének állításához. (Csak a Rugby 280DG műszeren)
	<b>FÖLFELE NYÍL gomb</b>	Az <b>X/Y</b> gomb megnyomása után a döntés kijelzett értéke növelhető vele.
	<b>LEFELE NYÍL gomb</b>	Az <b>X/Y</b> gomb megnyomása után a döntés kijelzett értéke csökkenthető vele.
	<b>CSILLAG gomb</b>	Megnyomásával beléphet a beállítási menübe, vagy a 'döntés megadása számokkal' képernyőre.

## Alkotórészek

Alkotórész	Funkció
LCD kijelző	Az X- illetve Y-tengely dőlési értékeit jelzi ki. Emellett mutatja a kitararás, elemek töltöttsége, H.I. riasztás, illetve forgási sebesség állapotát.
Töltő bemenet	Az akkumulátorok töltésére szolgál.
Biztos fogású markolat	Hordozásra és felállításra szolgál.
Állvány rögzítés	5/8"-11 tripodhoz való rögzítésre.

## Leírás: fő képernyő



- X-tengely dőlése
- Y-tengely dőlése
- Haladás-jelző sáv (progress bar)
- Sugár kitararás
- Távvezérlés
- Lezárás
- Elemek töltöttsége
- H.I. riasztás
- Fej forgási sebessége, vagy pásztázó mód
- Állapot sáv

## 3

## Beállítások

### 3.1

### A műszer felállítása

---

#### Terep

Győződjön meg róla, hogy a terepen semmi nem fogja kitakarni vagy visszatükrözni a lézersugarat.

Használja ki minél jobban a Rugby működési sugarát. A Rugby műszert felállíthatja a munkaterület közepén, vagy egyik szélén is.

Győződjön meg róla, hogy a talaj stabil legyen. A talaj rezgése és a szélsőségesen erős szél befolyásolhatja a Rugby működését és pontosságát.

Ha nagyon poros környezetben dolgozik, szélirányban állítsa fel a Rugby-t. A port így a műszertől elfele fújja a szél, ez kevésbé befolyásolja a Rugby-t.

---

#### Javasolt forgási sebességek

Általános építőipari alkalmazásoknál a fej megszokott forgási sebessége 10 rps (=600 fordulat/perc).

Ha nagyobb távolságból dolgozik, érdemes lehet csökkenteni a fej forgási sebességét (ezzel megnő az impulzus ideje a lézervevőn), illetve a vételi sávot széles sávúra állítani a lézervevőn. Ezáltal megnövelhető a lézer hatósugara.

---

#### Állvány beállítása

Erősítse biztosan a Rugby-t állványra, lézer-trélerre, vagy állítsa sima és stabil vízszintes felületre.

A munka megkezdése előtt mindig ellenőrizze az állványt vagy lézer-tréler.  
Győződjön meg róla, hogy minden csavar, anya és zár meg van szorítva.

Ha az állvány láncsal van ellátva, az legyen kissé laza, helyet hagyva az esetleges hőtágulásnak.

Szélsőségesen szeles időben biztosítsa az állványt, például a lábakra rakott homokzsákkal.

Ha gyors-zárás műszertalppal használja az állványt, a leszorító kart állítsa széliránnyal szembe. Így a rögzítő mechanizmus is széllel szembe kerül, ami javítja a stabilitást.

Hogy minél jobban kihasználhassa a Rugby megnövelt dönthetőségét, úgy állítsa a műszert az állványra, hogy a kijelző közvetlenül az egyik láb fölött legyen.

## 3.2

## Beállítások

### Leírás

A Rugby műszer beállításai egyszerűen leolvashatók és módosíthatók a 'Beállítások' menüből.



A fő képernyőről a **CSILLAG** gomb megnyomásával juthat a 'Beállítások' menübe.



A **FELFELE NYÍL** és **LEFELE NYÍL** gombokkal tudja mozgatni a kurzort.



A **CSILLAG** gombbal tudja kiválasztani a beállítani kívánt paramétert.





A **FELFELE NYÍL** és **LEFELE NYÍL** gombokkal változtathatja a kiválasztott paramétert.



Nyomja meg a **CSILLAG** gombot a változtatás elfogadásához.



A fő képernyőre való visszatéréshez jelölje ki az **EXIT** -et a képernyőn, és nyomja meg a **CSILLAG** gombot.

## Paraméterek



Fej forgási sebessége és pásztázási mód.



H.I. riasztási funkció. Ki-, vagy bekapcsolja a H.I. (műszermagasság) riasztást.



Automatikus vagy manuális mód.



Sugár kitarítás: A kiválasztott szektoroknál lekapcsolja a lézersugarat.



Lezárás: Megvédi a Rugby-t a beállítások véletlen megváltoztatásától.



Ha tíz másodpercen át nem történik gombnyomás, a kijelző visszavált a fő képernyőre, miután eltárolta az addigi változtatásokat.

### Forgási sebességek

- Rugby 260SG: állandó 10 rps (600 rpm - fordulat/perc).
- Rugby 270SG: 5 vagy 10 rps (300 vagy 600 rpm).
- Rugby 280DG: 0, 2, 5 vagy 10 rps (0, 120, 300, 600 rpm) továbbá pásztázó funkció 10, 45 vagy 90 fokban.

Válassza ki az alkalmazásnak legjobban megfelelő forgási sebességet. A kiválasztott forgási sebesség az állapot-sávban látható.

### Pásztázás és 0 rps



A pásztázó mód, és a 0 rps forgási sebesség csak a Rugby 280DG műszeren elérhető.

A Pásztázást ugyanazon a képernyőn lehet kiválasztani, ahol a fej forgási sebességeit. A **FELFELE NYÍL** és **LEFELE NYÍL** gombokkal választható ki a 10, 45 vagy 90 fokos pásztázás.

Ha ezt kiválasztotta, a fej forgása megáll, és a kiválasztott mezőt fogja pásztázni.

A főmenüből a **LEFELE NYÍL** gombbal forgathatja a fejet az óramutató járásával megegyező, a **FELFELE NYÍL** gombbal pedig pedig azzal ellenkező irányban.

A **FELFELE NYÍL** és **LEFELE NYÍL** gombok egyidejű lenyomásával 90 fokos lépésekben fordíthatja el a pásztázott területet.

## H.I. riasztás funkció

A H.I. (**H**eight of **I**nstrument, vagyis műszermagassági) riasztás funkció az állvány elmozdulásából adódó magassági eltérésekre figyelmeztet.

A H.I. riasztási funkció bekapcsolt állapotát az állapotsoron kijelzett "HI" betők jelzik.

A H.I. riasztási funkció azután válik aktívvá, hogy a Rugby vízszintbe állt, a fej forogni kezdett, és az önbeállási pontosság 30 másodpercig változatlan maradt.

A Rugby H.I. riasztást fog kijelezni, ha eléri önbeállási tartományának határát. A Rugby műszer forgása ilyenkor leáll, és a következő képernyő látható a kijelzőn:



A riasztási állapotot a **CSILLAG** vagy a **KI/BE** gomb megnyomásával szüntetheti meg. Ekkor a Rugby újra szintbe áll, beállítja a döntést, és újraaktiválja a H.I. riasztási funkciót.

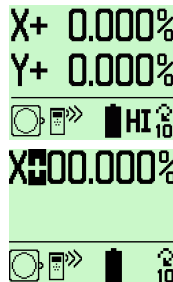
Vizsgálja át gondosan a Rugby és az állvány stabilitását és magasságát, hogy megállapítsa mi okozta a riasztási körülményt.

Szükség esetén állítsa be újra a helyes magasságot.

**Automatikus mód**

A Rugby bekapcsoláskor mindig automatikus módban van, és a döntés pontosságának fenntartása érdekében folyamatosan önbeállást végez.

Automatikus módban a képernyőn a következő látható:

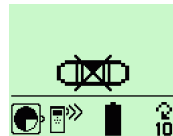


Az X-tengely döntéséhez nyomja meg az **X/Y** gombot, majd a **CSILLAG** gombot, ekkor a 'Döntés megadása számokkal' menüt éri el. Lásd még a "4.2 Döntés megadása" fejezetben.

**Manuális mód**

Manuális módban az önbeállási funkció és a H.I. riasztás nem elérhető.

Manuális módban a képernyőn a következő látható:



Manuális módban az X-tengely döntéséhez nyomja meg az **X/Y** gombot, majd a **FÖLFELE NYÍL/LEFELE NYÍL** gombokkal állítsa be a kívánt értéket.  
A változtatás mértéke nem látható a kijelzőn.



### Sugár kitakarás

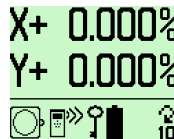
Az elektronikus sugár-kitakarás lehetővé teszi, hogy a lézersugár bizonyos szektorokban kikapcsoljon, ahol más munkálatokat zavarhatna.  
A Beállítások menüből kiválasztható hogy melyik zónákban kapcsoljon ki a lézersugár.  
Ez lehet két vagy három szektor is.  
A kitakart szektorok sötéten jelennek meg.



### Lezárás funkció

A Lezárás funkcióval megakadályozható a Rugby beállításainak véletlen elállítása. Ha aktiválja a Lezárás funkció, a Rugby műszer ugyanúgy működik tovább, de a beállításokon nem fogad el változtatást.

A Lezárás funkció kulcs ikon jelzi az állapot-sávban.  
Ha lezárt módban megnyomja bármelyik gombot, három másodpercig a kulcs ikon lesz látható a kijelzőn.



A Lezárás funkció kikapcsolásához térjen vissza a főmenübe a **CSILLAG** gomb megnyomásával, és kapcsolja ki a Lezárás-t.



A háttérvilágítást a Rugby lezárt állapotban is bekapcsolhatja, ha röviden megnyomja a **KI/BE** gombot.

A **KI/BE** gomb lenyomva tartásával a Rugby kikapcsolható.

### 3.3

## 'További Beállítások' Menü

#### Leírás

A 'További beállítások' egy külön menü képernyőről érhető el.



A 'További Beállítások' menü megjelenítése: a fő képernyőről indulva tartsa lenyomva a **FÖLFELE NYÍL** gombot és nyomja meg a **CSILLAG** gombot.



#### Kijelző kontraszt



A Rugby kijelzőjének kontrasztja állítható.

A kontraszt állítási tartománya: -8 (alacsony) - +8 (magas).

## Érzékenység



Az érzékenység beállítása lehetővé teszi, hogy a Rugby műszert szélsőséges időjárási körülmények között, nagy szélben is használhassa, a maximális pontosság megőrzése mellett.

Az érzékenység SL1, vagy SL2 értékre állítható.

Válassza az "SL1" beállítást normál körülmények között.

Válassza az "SL2" beállítást szélsőséges körülmények között.

---

## Távvezérlés funkció



A Távvezérlés funkciót csak akkor kell engedélyezni, ha távvezérlővel kívánja használni a Rugby-t. Alap esetben a funkció ki van kapcsolva az akkumulátorok kímélése érdekében.



Csak a Rugby 280DG használható távvezérlővel, így ez a funkció a többi műszer menüjében nem szerepel.

## 4 Működtetés

### 4.1 Általános

#### Háttérvilágítás

A háttérvilágítás alapértelmezett állapota a kikapcsolt.  
A háttérvilágítás bekapcsolásához nyomja meg röviden a **KI/BE** gombot.

#### Beállítások

A Rugby kikapcsoláskor minden beállítást elment.



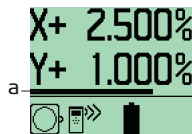
A Rugby 260SG műszeren bekapcsoláskor mindig aktiválva van a H.I. riasztás funkció.

A H.I. riasztás funkció kikapcsolható a "3.2 Beállítások" fejezetben leírt módon.

#### Hőmérséklet kompenzálás

Bekapcsolást követően a Rugby megméri a hőmérsékletet. Ha a hőmérséklet ezt követően több, mint 5°C-al megváltozik, a műszer a mért értékkel kompenzálja a szintezési rendszert döntés megadásakor.

A hőmérséklet kompenzálás folyamatát a haladási sáv jelzi (a).  
Amíg a haladási sáv végig ér, a fej forgása leáll és a lézersugár kikapcsol.



Ahogy a kompenzálási folyamat befejeződött, a Rugby visszaáll a beállított döntéshez és a fej forogni kezd.

## 4.2

## Döntés megadása

### Döntés közvetlen bevitelle



Nyomja meg egyszer az **X/Y** gombot az X-tengely döntésének megadásához.

Nyomja meg még egyszer az **X/Y** gombot az Y-tengely döntésének megadásához. A kijelzőn megjelenik a döntés beviteli képernyő.

X+00.000%



Y+00.000%



A **FÖLFELE NYÍL** és **LEFELE NYÍL** gombokkal vigye be a döntés kívánt értékét.

Az **X/Y** gomb megnyomásával a műszer kilép a menüből és elmenti a bevitt értékeket.

### Döntés megadása számjegyekkel



A döntés beviteli képernyőn a **CSILLAG** gombot megnyomva egy kurzor jelenik meg a  $\pm$  előjelen.

A **CSILLAG** gomb újboli megnyomásával jobbra léptetheti a kurzort.

A **FELFELE NYÍL** és **LEFELE NYÍL** gombokkal változtathatja az éppen kijelölt számjegyet illetve előjelet.





Az **X/Y** gomb megnyomásával a műszer kilép a menüből és elmenti a bevitt értékeket.

### Döntés nullázása

A döntés beviteli képernyőkön bármelyik tengely döntése gyorsan nullára állítható a **FELFELE NYÍL** és **LEFELE NYÍL** gombok egyidejű megnyomásával.

### Döntési tartomány

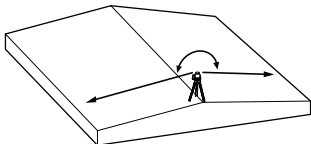
- Rugby 260SG:  $\pm 10\%$  egy tengelyen.
- Rugby 270SG:  $\pm 15\%$  egy tengelyen.
- Rugby 280DG:  $\pm 15\%$  mindkét tengelyen egyidejűleg.



A Rugby 270SG és 280DG műszereknél 10%-osnál nagyobb döntéshez a Rugby-t meg kell billenteni a kitűzendő sík felé.

### Döntés tükrözése

Valamely tengely döntése egyszerűen átváltható pozitívról negatív értékre a 'Döntés bevitele számjegyekkel' képernyőn.



## 4.3

### Rugby 260SG használata döntéssel

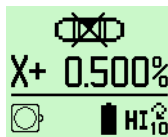
#### Leírás

Ha a Rugby 260SG-t döntve használja, a műszer önbeáll a kívánt döntéssel.

Amikor a műszer beállt a kívánt döntésre, rögzíti a döntés állítást és kikapcsolja az önbeállási funkciót.



Mivel az önbeállítás ilyenkor nem üzemel, ha bármilyen külső változás áll be a lejtésben vagy a műszer állásában, az nem kerül kompenzálásra.



Mindazonáltal, ha a Rugby-t lökés vagy más hirtelen zavar éri, arra a H.I. riasztás figyelmeztet, ha aktiválva van.



A Rugby 270SG és 280DG teljesen önbeálló lézerszintezők, így bármilyen külső változás áll be a lejtésben vagy a műszer állásában, a műszer azt automatikusan kompenzálja.

## 4.4

### Levetítési mód



A levetítési mód csak a Rugby 280DG műszeren elérhető.

#### Jellemző felhasználások

Derékszög vetítése, függőleges kijelölése, ferde homlokzatok, pontok átvetítése a padlóról a plafonra.

**Leírás**

Levetítési módban a Rugby függőleges pozícióba vetíti a lézersugarat (0 rps forgás mellett), például pontraálláshoz.

Automatikus módban a függőleges tengely vízszintbe áll, manuális módban ez nem történik meg.

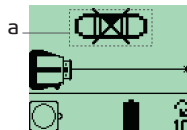
A kereszt-tengelyt jobbra vagy balra elforgathatja vetítési alkalmazásokhoz.

Ha változtatni szükséges a beállításokon, a **CSILLAG** gomb megnyomásával léphet a menübe.

**A Levetítési mód használata**

A Levetítési mód aktiválásához helyezze a Rugby-t levetítési pozícióba. Ekkor az itt látható képernyő jelenik meg. Az a) elem csak manuális módban látható.

Állítsa fel a Rugby-t levetítési pozícióban, úgy, hogy a lézersugár az első referencia-pontra mutat.



A **FELFELE NYÍL** és **LEFELE NYÍL** gombok egyidejű megnyomására a lézersugár tovább forog az óramutató járásával megegyező irányba, a jobbra lévő második referencia-pont felé. (Nyomja meg még kétszer a fenti két gombot egyszerre, ha a második referencia-pont a műszertől balra van.)

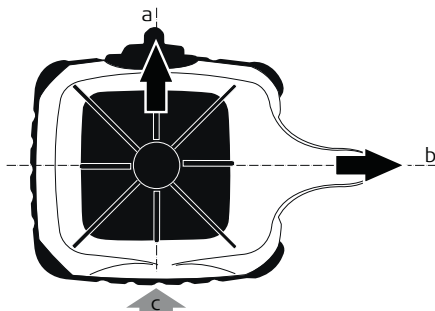
Ha valamelyik beállításon változtatni szükséges (pl. forgási sebesség, vagy pásztázási mód), a **CSILLAG** gomb megnyomásával léphet a Beállítások menübe.

A kereszt-tengelyt (vagy vetítő sugarat) úgy állíthatja rá a második referencia-pontra, hogy az **X/Y** gomb megnyomásával kiválasztja a kereszt-tengelyt, majd a **FELFELE NYÍL** és **LEFELE NYÍL** gombokkal lépteti a sugarat balra, illetve jobbra.

## 4.5

## A tengelyek azonosítása

### Leírás



- X+ tengely**  
Ha pozitív értéket ad meg az X-tengely döntésére, ebben az irányban fog emelkedni a dőlés.
- Y+ tengely**  
Ha pozitív értéket ad meg az Y-tengely döntésére, ebben az irányban fog emelkedni a dőlés.
- A Rugby előlapja**  
Lásd még: a tengelyek címkézését a forgófej ablakánál.

## 4.6

## Lejtés - Százalékos dőlés

### Leírás

- Lejtés:**  
A magasság változása mérési egységenként (láb, méter, stb.).
- Százalékos dőlés:**  
A magasság változása 100 mérési egységenként (láb, méter, stb.).

- Százalékos dőlés kiszámítása a lejtésből:

Lejtés = 0.0059

Átváltási szorzó = 0.0059 x 100

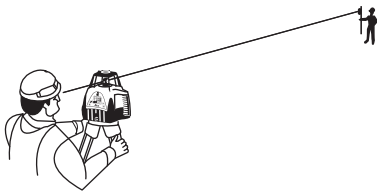
Százalékos dőlés = 0.590%

## 4.7

### A tengelyek irányba állítása

#### Leírás

Ha a kívánt döntési értéket beállította, a műszer X és Y tengelyeit a mérési terephez kell igazítani.



Állítsa fel megfelelően a Rugby-t az egyik referenciapont fölött.

Ahogy a képen is látható, a Rugby kijelzőjével szemben állva, a műszer fölött elnézve tekintünk az X-tengely irányába.

Forgassa finoman a Rugby-t addig, hogy az irányzóvonal pont a második referenciapontra mutasson.

Ha irányba állt, kezdheti is a munkát.

## 5 Szintezési pontosság ellenőrzése

---



- A felhasználó a felelős azért, hogy betartsa a használati utasításokat és a munka során rendszeresen ellenőrizze a műszer működését és pontosságát.
  - A Rugby lézer pontosságát gyárilag ellenőrzik, és a specifikációnak megfelelően beállítják. Érdemes a Rugby lézer pontosságát az átvétel után ellenőrizni, majd később rendszeres időközönként meggyőződni arról, hogy megőrizte a pontosságát. Ha a Rugby lézer finombeállítást igényel, keresse meg a legközelebbi hivatalos szervizt, vagy az alábbi eljárással végezze el a lézer kalibrálását.
  - Csak akkor lépjen be ebbe a módba vagy kísérelje meg a módosítást, ha változtatni akar a pontosságon. A pontosság finombeállítását csak szakképzett személy végezheti, aki tisztában van a beállítás alapelveivel.
- 

### 5.1 Az ellenőrzés menete

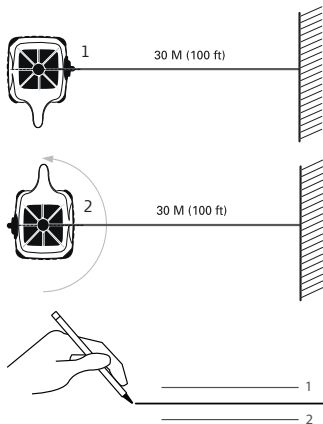
---



A Rugby szintezési kalibrálásának ellenőrzéséhez helyezze a műszert egy sima, vízszintes felületre vagy egy háromlábú állványra, kb. 30 méterre egy faltól.

---

### Az X-tengely pontosságának ellenőrzése



1. Állítsa úgy az X-tengelyt, hogy merőleges legyen a falra.  
Várja meg amíg a Rugby szintbe áll, majd a Rod-Eye lézervevő segítségével jelölje meg a lézersugár helyét a falon (1. pozíció).
2. Forgassa el a Rugby-t 180°-kal, várja meg az önbeállást, és jelölje meg az X-tengely másik végét is a falon (2. pozíció).
3. Jelölje be a két kijelölt pozíció középvonalát.  
Az X-tengely az előírt pontossági határon belül van, ha a két jel  $\pm 1.5$  mm távolságnál nincs messzebb a középvonaltól.

### Az Y-tengely pontosságának ellenőrzése

A Rugby 90°-os elforgatásával most állítsa az Y-tengelyt merőlegesen a falra. Várja meg amíg a Rugby szintbe áll, majd ellenőrizze az Y-tengely pontosságát az X-tengelynél leírtakkal megegyező módon.

## 5.2

## A szintezési pontosság kalibrálása

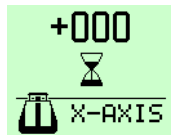
### Belépés a kalibrálási módba

A Rugby kikapcsolt állapotában tartsa lenyomva egyszerre a **FELFELE NYÍL** és **LEFELE NYÍL** gombokat, és nyomja meg röviden a **KI/BE** gombot. Ekkor a Rugby belép a kalibrálási módba.

### X-tengely pontosságának kalibrálása



A pontosság ellenőrzése és kalibrálása előtt várja meg hogy a homokóra ikon eltűnjön a kijelzőről.



A **FELFELE NYÍL** és **LEFELE NYÍL** gombokkal állíthatja a kalibrálási számokat, illetve mozdíthatja a lézersugarat addig, míg az az X-tengelyre bejelölt két pozíció középvonalára mutat.



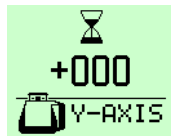
5 számjegynyi változtatás a kijelzőn (egy gombnyomás) a lézersugarat körülbelül 0.3 mm-el mozdítja el, ha a műszer 30 méterre van a faltól.



A **CSILLAG** gomb lenyomásával elfogadhatja az X-tengely kijelzőn látható beállítási értékét, és továbbléphet az Y-tengely beállítási képernyőjére.

**Az Y-tengely  
beállítása**

A pontosság ellenőrzése és kalibrálása előtt várja meg hogy a homokóra ikon eltűnjön a kijelzőről.



A **FELFELE NYÍL** és **LEFELE NYÍL** gombokkal állíthatja a kalibrálási számokat, illetve mozgíthatja a lézersugarat addig, míg az az Y-tengelyre bejelölt két pozíció középvonalára mutat.



A **CSILLAG** gomb lenyomásával elfogadhatja az Y-tengely kijelzön látható beállítási értékét, és visszatérhet a fő menübe.



- Kalibrálás után ellenőrizze az elvégzett munkát.
- Kritikus fontosságú munkák előtt mindig ellenőrizze a műszer pontosságát.
- Ha a kalibrálási folyamat befejezése előtt bármikor megnyomja a **KI/BE** gombot, azzal a műszer törli az elvégzett módosításokat és visszatér a legutóbb elmentett kalibráláshoz.

## 6 A levetítési pontosság ellenőrzése

---



A levetítési mód csak a Rugby 280DG műszeren elérhető.

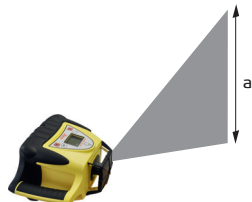
---

### 6.1 Az ellenőrzés menete

---

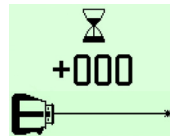
#### A levetítési pontosság ellenőrzése

1. A levetítési pontosság ellenőrzéséhez fektesse a Rugby 280DG-t az oldalára egy sima, vízszintes felületen, 30 méterre egy faltól, úgy, hogy a forgó lézer vonalat vetítsen a falra.
2. Akasszon egy függőönt a falra.
3. Ha a forgó sugár nem fedi a zsinórt, finombeállításra van szükség.



**A levetítési pontosság beállítása**

1. A Rugby műszert továbbra is fekvő helyzetben hagyva kapcsolja ki, majd lépjen be a kalibrálási módba a szintezési pontosság beállításánál leírttal megegyező módon.



2. Irányítsa a forgólézer sugarát a függőön zsinórára, majd a **FÖLFELE NYÍL** és **LEFELE NYÍL** gombokkal igazítsa be függőlegesen a sugarat.



A rádiós távvezérlő segítségével elvégezheti úgy is a beállítást, hogy közben a falnál közelről figyeli a sugár függőlegességét.

3. Ha megfelelő a beállítás, fogadja el a **CSILLAG** gomb lenyomásával, ekkor a Rugby elmenti a bevitt értéket.



- Kalibrálás után ellenőrizze az elvégzett munkát.
- Kritikus fontosságú munkák előtt mindig ellenőrizze a műszer pontosságát.
- Ha a kalibrálási folyamat befejezése előtt bármikor megnyomja a **KI/BE** gombot, azzal a műszer törli az elvégzett módosításokat és visszatér a legutóbb elmentett kalibráláshoz.

## 7

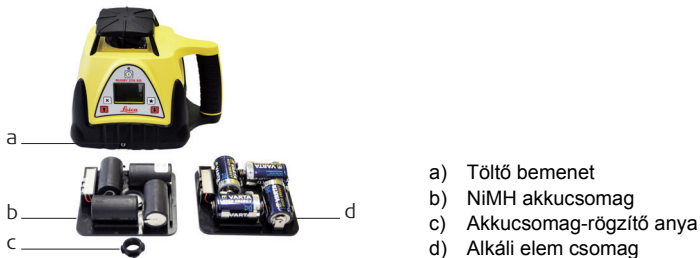
## Kiegészítők

### 7.1

### Akkumulátorok

#### Leírás

A Rugby műszer üzemeltethető NiMH akkumulátor-csomaggal (b) vagy alkáli elem csomaggal (d).



- Az akkucsomag a Rugby műszer aljába illeszkedik. A műanyag anyával rögzítse az akkucsomagot.
- Az alkáli elem csomagba egyesével be kell illeszteni a Góliát méretű elemeket. Az elemcsomagon lévő ezüstsínű fület illessze hozzá a Rugby műszer alján találhatóhoz.

A töltő bemenet (a) a Rugby elülső oldalán található. A NiMH akkumulátor-csomag a műszertől függetlenül is feltölthető.

A töltési idő kb. 8 óra.

Ha NiMH akkucsomag van a Rugby-be illetve, töltés közben is működtetheti a műszert. (Csak beltéri használatnál)

### Elemek töltöttsége

Az elemek töltöttsége az állapot-sávon lévő ikonról olvasható le. Lásd a "Leírás: fő képernyő" szakaszt a 12. oldalon.

### Alacsony akkutöltés

Ha az akkucsomag kezd lemerülni, a kijelzőn az alacsony akkutöltés képernyő jelenik meg. A Rugby továbbra is működik ilyenkor, de a fej forgási sebességét lecsökkenti 7 rps-re, ezzel aktiválva a Rod Eye lézervevőn a RodMaster funkciót. A **CSILLAG** gomb lenyomásával visszatérhet az előző beállításokhoz.



Ha alkáli elemeket használ, még pár órán át működtetheti a Rugby-t. Az alacsony akkutöltést az üres akkumulátor ikon villogása jelzi az állapotsávon. Ha NiMH akkumulátorokat használ, azokat az élettartamuk megnövelése érdekében ajánlott a lehető leghamarabb teljesen feltölteni.

### **Töltés / Első használat**

- Az akkumulátorokat az első használat előtt fel kell tölteni, mivel szállításkor csak minimálisan vannak feltöltve.
  - Töltéskor a környezet megengedett hőmérsékleti tartománya 0°C - +40°C. Optimális eredmény érdekében, ha lehetséges, alacsony hőmérsékletű környezetben javasolt végezni a töltést (0°C - +20°C).
  - Az akkuk felmelegedése töltés közben normális jelenség. A Leica Geosystems által ajánlott töltők túl meleg környezetben nem engedik tölteni az akkumulátorokat.
  - Új, vagy három hónapnál hosszabb ideje nem használt akkumulátorok esetében célszerű elvégezni 3-5 teljes feltöltés/kisütés ciklust.
- 

### **Használat / Töltés leadása**

- Az akkumulátorok -20°C és +50°C közötti tartományban használhatók.
  - Alacsony hőmérsékleten csökken az akkuból kinyerhető kapacitás, nagyon magas hőmérsékletű környezetben használva pedig az élettartamuk csökken.
-

## 7.2

## Távvezérlő

### Leírás

A Rugby MR Távvezérlő teljes funkcionalitással rendelkező, oda-vissza kommunikáló távvezérlő.



Az MR Távvezérlő használatát csak a Rugby 280DG műszer támogatja.

A távvezérlőn a **KÉSZENLÉT** gomb kivételével valamennyi gomb funkciója megfelel a Rugby műszeren lévőekkel.



A távvezérlő használata előtt engedélyezni kell a távvezérlés funkciót a Rugby-n. Ennek módja a "Távvezérlés funkció" szakaszban van leírva a 21. oldalon.



### A Távvezérlés ikon állapota

A Távvezérlés ikon a Rugby fő képernyőjének állapotsávján található.



Távvezérlés letiltva.



Távvezérlő engedélyezve, de nincs kapcsolódva.



Távvezérlő engedélyezve és kapcsolatban a Rugby-vel.

## KI/BE gomb



A **KI/BE gomb** megnyomására a távvezérlő bekapcsol, és kapcsolatot létesít a Rugby-vel hogy lekérje az aktuális információkat

Ha sikeresen létrejött a kapcsolat, a távvezérlővel állíthatja a Rugby 280DG-n a dőlést és egyéb beállításokat.

A **KI/BE gombot** 1.5 másodpercig lenyomva tartva kikapcsolhatja a távvezérlőt.

Ha a távvezérlő a működési tartományon kívülre kerül, vagy más ok miatt elveszti a kapcsolatot a műszerrel, a 'Kapcsolat megszakadt' ikon jelenik meg a kijelzőn.



Fontos, hogy a Rugby és a távvezérlő között összelátás legyen a megadott működési tartományon belül.

**STANDBY gomb**

A **KÉSZENLÉT gomb** megnyomásával a Rugby készenléti (stand-by) módba kapcsolható, maximum 16 órára. Ha ez az idő eltelt, a Rugby lekapcsol, és csak a műszeren kapcsolható vissza.

Készenléti módban a kijelzőn egy alvó Rugby műszer látható.

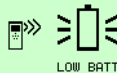
Ha a műszeren vagy a távvezérlőn bármelyik gombot megnyomja (kivéve a távvezérlő **KI/BE** gombját) a Rugby vissza-kapcsol normál üzembe.

**Automatikus kikapcsolás**

Az akkuk kímélése érdekében két percnyi tétlenség után a távvezérlő automatikusan kikapcsol.

**Alacsony akkutöltés**

A távvezérlőn az 'Alacsony akkutöltés' képernyő jelenik meg, ha az akkuk töltöttsége már nem elegendő hozzá, hogy a távvezérlő kommunikáljon a Rugby-vel.



Az akkuk cseréjéhez nyissa fel a távvezérlő házának alját, majd helyezze be az új akkukat az ott jelzett módon.

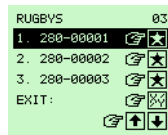
## A távvezérlő programozása



Programozás előtt győződjön meg róla, hogy a távvezérlő kikapcsolt állapotban van.

A távvezérlő beprogramozásához egy adott Rugby műszerrel való használathoz tartsa lenyomva a **CSILLAG** gombot, majd nyomja meg a **KI/BE** gombot.

A távvezérlő ekkor megkeresi a környezetében fellelhető távvezérelhető Rugby egységeket, és kilistázza ezeket a kijelzőn.



A vezérelni kívánt Rugby kiválasztásához jelölje ki annak gyári számát, majd nyomja meg a **CSILAG** gombot. A távvezérlő ekkor a kiválasztott Rugby-hez kapcsolódik.

Ha változtatások nélkül ki kíván lépni ebből a menüből, válassza ki az **EXIT - NO CHANGE** (kilépés változtatás nélkül) menüpontot, és nyomja meg az **X/Y** gombot.

## Automatikus kikapcsolás ideje

A távvezérlő a gyári beállítás szerint két percnyi tétlenség után kapcsol ki.

Ha változtatni kíván ezen az időtartamon, lépjen be a programozás menübe: tartsa lenyomva a **CSILLAG** gombot, majd nyomja meg a **KI/BE** gombot.



Mikor a kijelzőn a 'Rugby kiválasztása' képernyő látható, tartsa lenyomva 1.5 másodpercig a **KÉSZENLÉT** gombot. A kikapcsolási idő 120, 60, és 30 másodperc között fog változni, valahányszor lenyomva tartja a gombot.

**Háttérvilágítás**

Az LCD kijelző háttérvilágítása általában kikapcsolt állapotban van, az akkuk kímélése végett.



A távvezérlő kijelzőjének háttérvilágítását úgy kapcsolhatja be, ha bekapcsolás után mégegyszer megnyomja röviden a **KI/BE** gombot.

**Rádió-vétel**

A távvezérlő egy beépített antennával rendelkező RF (rádió-frekvencián működő) eszköz. Gondoskodjon róla, hogy a távvezérlő és a Rugby között mindig összelátás legyen.



Ha a távvezérlő és a műszer között megszakad a kapcsolat, próbálja más szögben tartani a távvezérlőt, ahogy jobb a vétel.

## 8

## Hibaelhárítás

### 8.1

### Képernyők jelentése

#### Általános képernyők



#### Bejelentkező képernyő

- A Leica logó és a szoftver verziószáma látható rajta.
- Ha szervízhez kell fordulnia, kérjük mindig adja meg a szoftver verziószámát. Ez a bejelentkező képernyő alsó sorában olvasható.



#### 'Tulajdonos neve' képernyő

- Beprogramozható, hogy a tulajdonos nevét és címét mutassa.
- Részletekért forduljon a forgalmazóhoz.



#### Készenléti mód

- A távvezérlő **KÉSZENLÉT** gombjával kapcsolható be.
- Kikapcsolásához nyomja meg a Rugby műszeren a **KI/BE** gombot.
- A készenléti mód csak a Rugby 280DG műszeren elérhető, ha MR távirányító van kapcsolódva hozzá.

**Figyelmeztető  
képernyők****H.I. riasztás**

- A Rugby elmozdult, és megváltozhatott a magassága.
- A H.I. riasztás leállításához nyomja meg a **KI/BE**, vagy a **CSILLAG** gombot.
- Ellenőrizze a Rugby magasságát, és ha szükséges állítsa be újra.

**Szervó határ**

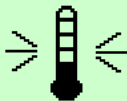
- A Rugby nem tud beállni vízszintbe, vagy a megadott dőlésre.
- Döntse a műszert a nyilakkal jelzett irányba.

**Dőlés határ**

- A Rugby 20 foknál nagyobb szögben van megdőntve.

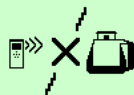
**Lezárás ikon**

- A Rugby le van zárva, semmilyen változtatást nem fogad el.
- A ki/be kapcsolás ekkor is lehetséges
- A lezárás feloldásához nyomja meg a **CSILLAG** gombot, és lépjen a 'Beállítások' menübe.



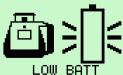
### Hőmérséklet

- A Rugby túl forró vagy hideg a megfelelő működéshez.
- Árnyékolja le a műszert, ha túl forró.
- Ha a Rugby túl hideg, vigye egy időre melegebb helyre, mielőtt folytatná a munkát.



### Kapcsolat megszakadt.

- A távvezérlő kívül van a működési tartományon. Használja közelebről.
- A távvezérlő és a Rugby között nincs összelátás.



### Alacsony akkutöltés

- Akkor jelenik meg, ha a Rugby akkumulátorai kezdenek lemerülni.
- A fej forgási sebessége 7 rps-re csökken, hogy a Rod Eye lézervívön is jelezze az alacsony töltést.
- A tölthető akkukat a lehető leghamarabb fel kell tölteni.



### Rezgés

- A Rugby nem tud szintbe állni, túlzott vibráció vagy erős szél miatt.
- Rögzítse és biztosítsa az állványt, pl. homokzsákokkal, vigye távolabb a Rugby-t a vibráció forrásától.
- Szélsőséges körülmények esetén állítsa az érzékenységet 'SL2' állásba.
- A **CSILLAG** gomb megnyomásával újraindíthatja az önbeállást.

## 8.2 Hibaelhárítási javaslatok

### Leírás

Ha bármi kérdés merül fel a Rugby működésével kapcsolatban, először mindig ellenőrizze az alapvető beállításokat.

- Működési mód: automatikus vagy manuális.
- Elemek töltöttsége.
- Figyelmeztető képernyők: H.I. riasztás, szervó határ, hőmérséklet, dőlés.
- Fej forgási sebességének beállítása.
- Sugár kitakarás beállítása.

Tünet	Lehetséges okok és megoldások
Nincs lézersugár	Ellenőrizze lézervevővel is.
A műszer nem végez önbeállást	Manuális mód. Állítsa át automatikusra.
Nem állítható a döntés	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ellenőrizze a másik tengelyen is.</li> <li>• Próbálja meg manuális módban állítani.</li> <li>• Ellenőrizze, hogy nem érte-e el a döntés határát.</li> </ul>
Hatótávolság csökkenése	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ellenőrizze az üveg felületeket.</li> <li>• Próbálkozzon másik lézervevővel is.</li> <li>• Nagyobb távolságok esetén a fej forgási sebességének csökkentése javíthatja a teljesítményt.</li> </ul>

Tünet	Lehetséges okok és megoldások
Lassan forog a fej	Alacsony akkutöltés esetén a Rugby 7 rps-re csökkenti a fej forgási sebességét, hogy a Rod Eye lézerverő is jelezze az alacsony töltést.
A lézer mást mutat mint a szintjelek	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ellenőrizze a tengelyek illeszkedését a terephez.</li> <li>• Ellenőrizze a Rugby szintezési kalibrációját.</li> <li>• Ellenőrizze hogy a szintjelek pontosak, és nem mozdultak el.</li> </ul>
A távvezérlő nem kapcsol be	Ellenőrizze, ha szükséges cserélje ki az elemeket.
A távvezérlő nem kommunikál a Rugby-vel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ellenőrizze hogy a távvezérlés engedélyezve van-e a Rugby-n. (Ezt ikon jelzi a fő képernyőn.)</li> <li>• Ellenőrizze a távvezérlő akkuinak töltöttségét.</li> <li>• Próbálkozzon kisebb távolságról.</li> <li>• Nagyobb távolság esetén gondoskodjon róla, hogy közvetlen összelátás legyen a Rugby és a távvezérlő között.</li> <li>• Próbálja a függőlegeshez közelebbi szögben tartani a távvezérlőt.</li> </ul>
Nem lehet megváltoztatni a beállításokat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A Rugby lezárt állapotban van.</li> <li>• Oldja fel a Rugby lezárást a Beállítások menüben.</li> </ul>



Ha a fenti javaslatok nem oldják meg a problémát, lépjen kapcsolatba a műszer forgalmazójával, vagy a legközelebbi hivatalos márkaszervízzel.

## 9 Karbantartás és szállítás

### 9.1 Szállítás

#### Szállítás a munkaterületen

Amikor a műszert a munkaterületen mozgatja, mindig a következőképpen járjon el:

- A műszert vagy az eredeti szállítódobozában mozgassa,
- Vagy az állvány szétnyitott lábait a vállán olyan módon átvetve, hogy a ráerősített műszer álló helyzetben maradjon.

#### Szállítás közúti járművel

Soha ne szállítsa a műszert a csomagolása nélkül autóban. A rázkódás és ütés kárt tehet benne. Mindig az eredeti szállítódobozban szállítsa, és rögzítse azt.

#### Szállítás nagyobb távolságra

Amikor a terméket vasúton, repülőn vagy hajón szállítja, mindig a teljes eredeti Leica Geosystems csomagolást használja, a szállítódobozt és a kartoncsomagolást vagy ennek megfelelő, hogy megóvja a terméket az ütés és vibráció hatásától.

#### Telepek szállítása

Az akkumulátorok szállítása előtt a termékért felelős személynek biztosítani kell, hogy betartsák a vonatkozó országos és nemzetközi szabályokat és előírásokat. A szállítás előtt lépjen kapcsolatba az illetékes közlekedési vagy szállítási vállalattal.

#### Kalibrálás a terepen

Szállítást követően ellenőrizze, és ha szükséges állítsa be a szintezési pontosságot a használati útmutatóban leírt módon.

## 9.2

## Tárolás

### Termék

---

Ügyeljen arra, hogy a műszer a megadott hőmérsékleti határértékek között legyen tárolva, különösen nyáron, járműben. A tárolási hőmérsékleti tartománnyal kapcsolatban bővebb tájékoztatást a "11 Műszaki adatok" fejezetben talál.

---

### Kalibrálás a terepen

Hosszú időn keresztül történő tárolást követően a termék használatba vétele előtt a jelen használati utasításnak megfelelően ellenőrizze a terepi igazítás paramétereit.

---

### Ni-MH akkumulátorok és Góliát elemek

- A tárolási hőmérsékleti tartománnyal kapcsolatban bővebb tájékoztatás: "11 Műszaki adatok".
  - A teljesen feltöltött NiMH akkumulátorok maximum 180 napig tárolhatók. Ezután újra fel kell tölteni őket.
  - Tároláshoz vegye ki az akkumulátorokat a műszerből.
  - Tárolást követően tölts fel az akkumulátorokat, mielőtt újból használná.
  - Óvja az akkumulátorokat a pára és a nedvesség hatásától. A nedves vagy párás akkumulátorokat a tárolás vagy használat előtt meg kell szárítani.
-

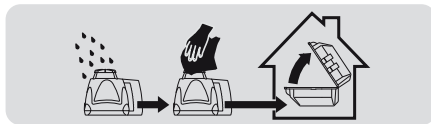
## 9.3 Tisztítás és szárítás

### Műszer és tartozékai

- Fújja le a port az optikai részekről.
- Soha ne érintse az üveget az ujjával.
- A tisztításhoz csak száraz, puha, szőszmentes ruhát használjon. Ha szükséges, nedvesítse be a ruhát vízzel, vagy tiszta alkohollal.
- Ne használjon más tisztítószeret, mert az megtámadhatja a műanyag részeket.

### Nedvesség eltávolítása

- Szárítsa meg a terméket, a szállítódobozt, a beillesztett műanyag habot és a kiegészítőket 40 °C-nál nem magasabb hőmérsékleten és tisztítsa meg őket.
- Ne csomagolja vissza, amíg minden meg nem száradt tökéletesen.
- A szállítódobozt terepen mindig tartsa lezárva.



### Kábelek és csatlakozók

Tartsa a csatlakozókat tisztán és szárazon.  
Minden féle szennyeződést fújjon le a csatlakozó kábelek csatlakozóiról.

## 10

## Biztonsági előírások

### 10.1

### Általános

---

#### Leírás

A következő utasítások segítik a termékért felelős személyt és a műszer felhasználóját abban, hogy előre lássák és elkerüljék a működés közben jelentkező veszélyeket. A termékért felelős személynek gondoskodnia kell arról, hogy a felhasználók megértsék és betartsák ezeket az előírásokat.

---

### 10.2

### Rendeltetészerű használat

---

#### Megengedett használat

- A műszer vízszintes lézersíkot, vagy lézersugarat vetít, amely felhasználható kitzűzési munkáknál.
  - A műszer felállítható a saját talplemezére vagy háromlábú állványra.
  - A lézersugár lézertektorral is érzékelhető.
  - A műszer használható távvezérléssel.
  - Adatkommunikáció külső eszközökkel.
- 

#### Rendeltetésellenes használat

- A használati utasítás ismerete nélküli használat.
- A megengedett határértékeken kívüli használat.
- A biztonsági rendszerek letiltása.
- A figyelmeztető feliratok eltávolítása.

- A műszer megbontása szerszámokkal, például csavarhúzóval, hacsak egyes funkcióknál ezt kifejezetten meg nem engedik.
- A műszer módosítása vagy átalakítása.
- Jogtalan eltulajdonítást követő használat.
- Használat látható sérülés vagy hiba felismerése után.
- Más gyártóktól származó kiegészítők használata a Leica Geosystems előzetes írásos engedélye nélkül.
- Elégtelen biztonsági óvintézkedések a munkaterületen, például közutakon vagy azok közelében.
- Harmadik felek szándékos elvakítása.
- Gépek, mozgó objektumok és hasonló irányítása kiegészítő irányítási és biztonsági intézkedések megtétele nélkül.



### Figyelmeztetés

A nem rendeltetésszerű használat sérülést, üzemzavart és anyagi károkat okozhat. A készülékért felelős személy feladata, hogy a felhasználót tájékoztatassa a veszélyekről és azok elkerülésének módjáról. A műszer nem működtethető, amíg a felhasználót nem oktatták ki annak használatáról.

## 10.3

### Használati korlátok

#### Környezet

Minden olyan környezetben használható, amely alkalmas tartós emberi tartózkodásra, de nem használható agresszív légkörű vagy robbanásveszélyes környezetben.



## Veszély

A termékért felelős személynek kapcsolatba kell lépnie a helyi biztonságtechnikai hatóságokkal és szakértőkkel, mielőtt robbanásveszélyes területen, elektromos létesítmények közelében vagy hasonló helyeken dolgoznának.

---

## 10.4

### Korlátozott nemzetközi garancia

---

#### Leírás

Erre a termékre a Korlátozott nemzetközi garancia feltételei és kikötései vonatkoznak. A garancia teljes szövege letölthető a Leica Geosystems honlapjáról (<http://www.leica-geosystems.com/internationalwarranty>), illetve átvehető a Leica Geosystems forgalmazóknál.

Az alábbi garancia kizárólagos, és helyébe lép minden egyéb garanciának, feltételnek és kikötésnek; legyenek azok kimondottak vagy implikáltak, beleértve a törvény vagy rendelet által előírtakat, a kereskedelembe hozhatóságra, az adott célnak való megfelelésre, a kielégítő minőségre, és jogtisztaságra vonatkozó garanciákat, melyeket a Leica Geosystems elhárít.

---

## 10.5

### Felelősségvállalás

---

#### A termék gyártója

A Leica Geosystems AG, CH-9435 Heerbrugg (a továbbiakban Leica Geosystems) felelősséget vállal érte, hogy a műszer, használati útmutatóval, és gyári tartozékokkal együtt, teljes és biztonságos állapotban kerüljön a vevőhöz.

---

**A nem-Leica Geosystems kiegészítők gyártói**

A termék nem a Leica Geosystems által készített kiegészítőinek gyártói felelősek a termékhez kapcsolódó biztonsági előírások meghatározásáért, betartásáért és ismertetéséért.

Felelősek továbbá érte, hogy ezek a biztonsági előírások hatékonyan érvényesüljenek a Leica Geosystems termékhez kapcsolódóan.

---

**A műszer felügyeletével megbízott személy**

A műszer felügyeletével megbízott személy feladatai:

- Tisztában kell lennie a termékre vonatkozó biztonsági előírásokkal és a használati utasítás tartalmával.
  - Ismernie kell a helyi balesetmegelőzési és biztonsági szabályokat.
  - Haladéktalanul tájékoztatnia kell a Leica Geosystems céget, ha a termék vagy az alkalmazások megbízhatatlanná válnak.
  - Gondoskodnia kell a rádiókészülékek működtetésére az adott országban érvényes törvények, szabályozások és előírások betartásáról.
- 

**Figyelmeztetés**

A termékért felelős személynek biztosítania kell, hogy a terméket az előírásoknak megfelelően használják. Ez a személy felelős a felhasználók kiképzéséért és a műszer használat közbeni megóvásáért is.

---

## 10.6

### A használat veszélyei

---

#### Figyelmeztetés

Az utasítások ismeretének hiánya vagy azok hiányos ismerete helytelen vagy rendeltetésszerű használatához vezethet, amely súlyos balesetet, illetve anyagi, gazdasági vagy környezeti károkat okozhat.

#### **Óvintézkedések:**

Minden felhasználónak be kell tartania a gyár által előírt biztonsági előírásokat és a termékért felelős személy utasításait.

---

#### Figyelem

Figyelje, hogy nem tapasztal-e hibás mérési eredményeket a termék leesése, helytelen használata, módosítása, hosszú tárolása vagy szállítása után.

#### **Óvintézkedések:**

Végezzen rendszeresen ellenőrző méréseket és hajtsa végre a használati utasításban leírt terepi kalibrálást, különösen a fontos mérési feladatok előtt és után, illetve bármilyen rendellenes használatot követően.

---

**⚠ Veszély**

Az elektromos áramütés kockázata miatt elektromos létesítmények, például erősáramú kábelek, villamos vasútvonalak közelében a mérőrudak és a szintezőlécek használata nagyon veszélyes.

**Óvintézkedések:**

Tartson biztonságos távolságot az elektromos létesítményektől. Amennyiben ilyen környezetben kell dolgoznia, először vegye fel a kapcsolatot az elektromos létesítményekért felelős biztonságtechnikai hatóságokkal, és kövesse az előírásaikat.

**⚠ Figyelmeztetés**

Kiegészítők (pl. rúd, lécz) használata esetén megnő a villámcsapás veszélyének a kockázata.

**Óvintézkedések:**

Ne használja a terméket viharban.

**⚠ Figyelmeztetés**

A munkaterület nem kellő biztosítása veszélyes helyzeteket idézhet elő, például forgalomban, építési területen vagy ipari létesítményeknél.

**Óvintézkedések:**

Mindig ellenőrizze, hogy a munkaterület megfelelően biztosítva van-e. Mindig tartsa be a munkavédelmi előírásokat és a közlekedési szabályokat.

 **Figyelem**

Amennyiben a termékhez tartozó kiegészítők nincsenek megfelelően rögzítve, mechanikai rázkódás (pl. szellőkés vagy eldőlés) hatására a termék károsodhat vagy személyi sérülést okozhat.

**Óvintézkedések:**

A műszer felállításakor mindig győződjön meg róla, hogy valamennyi kiegészítő pl. állvány, állványfej megfelelően van összeállítva, beállítva, rögzítve és biztosítva. Kerülni kell, hogy a termék mechanikai feszültségnek legyen kitéve.

---

 **Figyelem**

Szállítás vagy az akkumulátorok ártalmatlanítása közben fellépő mechanikai hatások tűzveszélyt okozhatnak.

**Óvintézkedések:**

A termék szállítása vagy ártalmatlanítása előtt merítse le az akkumulátorokat. Az akkumulátorok szállítása előtt a termékért felelős személynek biztosítania kell, hogy betartsák a vonatkozó országos és nemzetközi szabályokat és előírásokat. A szállítás előtt lépjen kapcsolatba az illetékes közlekedési vagy szállítási vállalattal.

---

 **Figyelmeztetés**

Dinamikus felhasználások során fennáll a balesetek veszélye, ha a felhasználó nem ügyel kellőképpen a környezeti és terepviszonyokra, mint például akadályok, árkok, vagy forgalom.

**Óvintézkedések:**

A termékért felelős személynek gondoskodnia kell róla, hogy minden felhasználó tisztában legyen a fennálló veszélyekkel.

---

**Veszély****A töltő működtetése.**

A töltő nem használható nedves környezetben.  
Ha az egység nedvessé válik, áramütést okozhat.

**Óvintézkedések:**

Csak száraz környezetben, pl. épületben vagy járműben használja a töltőt. Óvja az eszközt a nedvességtől. Ha a töltő nedves lesz, nem szabad használni!

**Figyelmeztetés****A töltő működtetése.**

Ha az eszközt felnyitja, áramütés veszélyének teszi ki magát a következő módokon:

- Feszültség alatt lévő alkatrészek megérintésével.
- Az eszköz használatával szakszerűtlen javítási kísérletet követően.

**Óvintézkedések:**

Ne nyissa fel az eszközt. A terméket kizárólag a Leica Geosystems hivatalos szervize javíthatja.

**Figyelmeztetés**

A nem a Leica Geosystems által ajánlott akkumulátorok meghibásodhatnak töltés vagy használat során, akár tüzet vagy robbanást is okozva.

**Óvintézkedések:**

Csak a Leica Geosystems által ajánlott akkumulátorokat töltsön és használjon.

## Figyelmeztetés

A termék nem megfelelő ártalmatlanítása a következőket vonhatja maga után:

- A műanyag alkatrészek elégetésekor egészségre káros, mérgező gázok keletkezhetnek.
- Ha az akkumulátorok megsérülnek vagy erősen felmelegednek, akkor felrobbanhatnak és mérgezést, égési sérülést, korróziót vagy környezetszennyezést okozhatnak.
- A termék nem előírászerű ártalmatlanítása esetén a termék illetéktelenek kezébe kerülhet, akik szabálytalanul használva azt, súlyos sérülést okozhatnak maguknak és másoknak, illetve szennyezhetik a környezetet.

### Óvintézkedések:



A terméket tilos a háztartási hulladékkal együtt kidobni.




A készülék ártalmatlanítását az érvényes jogszabályoknak megfelelően kell végrehajtani.

Ügyeljen arra, hogy a műszerhez illetéktelen személyek ne férhessenek hozzá.

A terméket megillető különleges bánásmód és a hulladék kezelési információk letölthetők a Leica Geosystems honlapjáról a <http://www.leica-geosystems.com/treatment> helyről vagy átvehetők az Ön Leica Geosystems üzletkötőjétől.

## Figyelmeztetés

A terméket kizárólag a Leica Geosystems hivatalos szerveze javíthatja.

- 
-  **Figyelmeztetés** A nem a Leica Geosystems által ajánlott töltő tönkretelheti az akkumulátorokat. Tüzet vagy robbanást okozhat.  
**Óvintézkedések:**  
Az akkumulátorok töltéséhez kizárólag a Leica Geosystems által ajánlott töltőt használjon.
- 
-  **Figyelmeztetés** Nagy mechanikai igénybevétel, magas környezeti hőmérséklet vagy folyadék alá merítés az akkumulátor szivárgását, tüzet vagy robbanását okozhat.  
**Óvintézkedések:**  
Óvja az akkumulátorokat a mechanikai hatásoktól és a magas környezeti hőmérséklettől. Ne ejtse vagy merítse az akkumulátorokat folyadékba.
- 
-  **Figyelmeztetés** A rövidre zárt akkumulátorok túlmelegedhetnek, és sérülést vagy tüzet okozhatnak. A rövidre zárást bekövetkezhet például akkor, ha az akkumulátort zsebre rakja, és ott ékszerrel, kulccsal vagy egyéb fémes tárggyal érintkezik.  
**Óvintézkedések:**  
Ügyeljen arra, hogy az akku érintkezői ne érjenek fémtárgyakhoz.
-

## 10.7

### Lézer minősítése

---

#### Leírás

Az alábbi utasítások (a legújabb IEC 60825-1 (2007-03) és IEC TR 60825-14 (2004-02) nemzetközi szabványokkal összhangban) segítik a termékért felelős személyt és a műszer felhasználóját abban, hogy előre lássák és elkerüljék a működés közben jelentkező veszélyeket.

A termékért felelős személynek gondoskodnia kell arról, hogy a felhasználók megértsék és betartsák ezeket az előírásokat.



Az 1., 2. és a 3R lézerosztályba sorolt termékeknél az alacsony veszélyességi szint miatt nincsen szükség a következőkre:

- Lézerbiztonsági felelős bevonására
- Védőruhára és védőszemüvegre
- Különleges figyelmeztető jelzések kihelyezésére a munkaterületen

amennyiben műszert a jelen használati utasításnak megfelelően üzemeltetik.



A 2. vagy 3R osztályú lézertermékek szemkáprázást és hirtelen látászavarokat okozhatnak, különösen homályosabb külső fényviszonyok mellett.

---

## 10.7.1 Rugby 260SG / 270SG

### Leírás

A forgólézer látható vörös lézersugarat hoz létre, mely a forgófejből sugárik ki. Az ebben a szakaszban leírt lézer termék az alábbi szabványok szerint 2. lézerosztályba sorolt eszköznek minősül:

- IEC 60825-1 (2007-03): „Lézertermékek biztonsága”.
- EN 60825-1 (2007-10): „Lézertermékek biztonsága”.

A 2. lézerosztályba sorolt eszközöknél az átmeneti kitettség a sugárnak nem jelent veszélyt, a szándékosan, hosszan a sugárba nézés viszont veszélyes lehet.

### Rugby 260SG

Leírás	Érték
Maximális sugárzóteljesítmény	2.7 mW ± 5%
Impulzus-időtartam (effektív)	1.1 ms
Impulzusismétlődési frekvencia	10 rps
Sugárszéttartás	< 1,5 mrad
Hullámhossz	635 ± 10 nm

## Rugby 270SG

Leírás	Érték
Maximális sugárzóteljesítmény	2.7 mW $\pm$ 5%
Impulzus-időtartam (effektív)	2.2, 1.1 ms
Impulzusismétlődési frekvencia	5, 10 rps
Sugárszéttartás	< 1,5 mrad
Hullámhossz	635 $\pm$ 10 nm



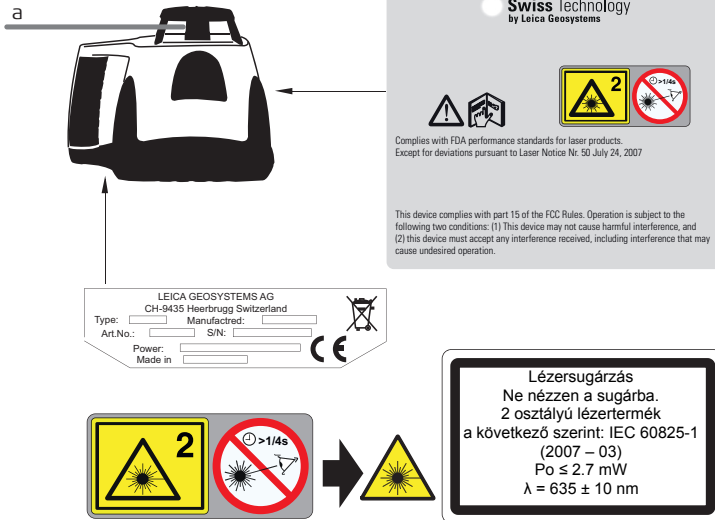
### Figyelmeztetés

Biztonsági szempontból a 2. lézerosztályba sorolt eszközök nem feltétlenül veszélytelenek a szemre.

#### Óvintézkedések:

Ne nézzen hosszasan a sugárba.

## Címkézés



a) Lézersugár

## 10.7.2

### Rugby 280DG

---

#### Leírás

A forgólézer látható vörös lézersugarat hoz létre, mely a forgófejből sugárzik ki.

Az ebben a szakaszban leírt lézer termék az alábbi szabványok szerint 3R. lézerosztályba sorolt eszköznek minősül:

- IEC 60825-1 (2007-03): „Lézertermékek biztonsága”.
- EN 60825-1 (2007-10): „Lézertermékek biztonsága”.

3R osztályú lézertermékek:

A lézersugárba tekinteni veszélyes lehet (Alacsony szintű kockázat) , különösen lencsén keresztül. A sérülés kockázata 3R lézerosztályú termékeknél a következő okok miatt korlátozott:

- A véletlen sugárhatás általában nem a legkedvezőtlenebb módon valósul meg (a sugár pl. nem pontosan a pupillát találja el),
- A lézersugárzás hatásának maximális megengedett határértékében biztonsági ráta van
- Az ember reflexszerűen védekezik az erős fény ellen a látható tartományban.

A Rugby 280DG 0 rps forgási sebességgel használva (álló lézersugár vetítésekor) 3R. lézerosztályba sorolt eszköz, míg forgó vagy pásztázó módban 2. lézerosztályba sorolt eszköz.

Leírás	Érték
Maximális sugárzóteljesítmény	2.7 mW $\pm$ 5%
Impulzus-időtartam (effektív)	5.0, 2.1, 1.0 ms
Impulzusismétlődési frekvencia	0, 2, 5, 10 rps
Sugárszéttartás	< 1,5 mrad
Hullámhossz	635 $\pm$ 10 nm

**Figyelmeztetés**

Biztonsági szempontból a 3R osztályú lézer eszközöket potenciális veszélyforrásnak kell tekinteni.

**Óvintézkedések:**

Kerülni kell azt, hogy a sugár közvetlenül a szembe jusson. Soha ne irányítsa a sugarat másokra.

**Figyelmeztetés**

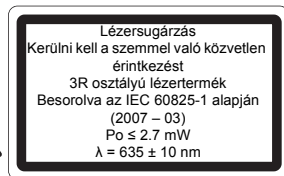
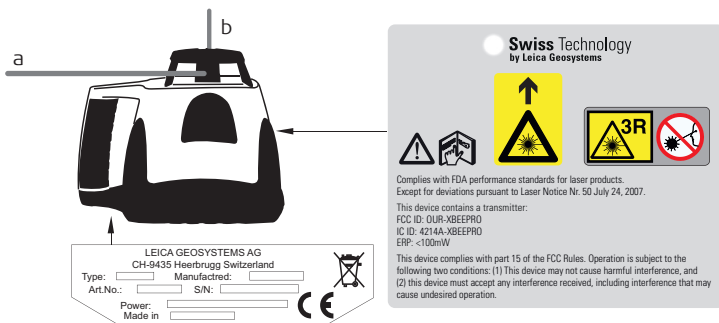
Nemcsak maga a lézersugár, de a visszavert sugarak is veszélyforrást jelentenek, ha a lézert tükröződő felületekre irányítja, mint pl.: prizmák, ablakok, tükrök, fémfelületek, stb.

**Óvintézkedések:**

Soha ne irányítsa a lézersugarat nyilvánvalóan tükröző felületekre, mint például egy tükör, vagy olyan felületre, ami nem kívánt visszaverődést okozhat.

Soha ne nézzen az optikai irányzékon keresztül, vagy a mellett prizmára, vagy más tükröző tárgyra, ha a lézersugár egyhelyben áll, vagy távmérési módban van. Prizmára csak akkor irányítsa a sugarat, ha a távcsövön keresztül nézi.

## Címkézés



- a) Lézersugár  
b) Függetlenes sugár

## 10.8 Elektromágneses kompatibilitás

### Leírás

Az elektromágneses kompatibilitás alatt a termék azon képessége értendő, hogy zavarmentesen működik olyan környezetben is, ahol elektromágneses sugárzás van vagy elektrosztatikus kisülések vannak, és nem sugároz más műszerre káros elektromágneses sugárzást.



### Figyelmeztetés

Az elektromágneses sugárzás megzavarhatja más készülékek működését. Noha a termék ebben a vonatkozásban kielégíti a rá vonatkozó előírásokat és szabványokat, a Leica Geosystems nem zárhatja ki teljesen, hogy az esetleg megzavarhatja más berendezések működését.



### Figyelem

Más berendezések zavarásának a kockázata különösen akkor áll fenn, ha a terméket más gyártóktól származó kiegészítőkkel együtt használja, például számítógépekkel, adó-vevő készülékekkel, nem szabványos kábelekkel vagy külső akkumulátorokkal.

#### **Óvintézkedések:**

Kizárólag a Leica Geosystems által ajánlott felszereléseket és kiegészítőket használja. Más termékekkel való együttes használat esetén azoknak szigorúan meg kell felelniük az irányelvek és szabványok előírásainak. Számítógépek és adó-vevők használata esetén külön figyelmet kell fordítani a gyártó elektromágneses kompatibilitással kapcsolatban közölt tájékoztatására.

## **Figyelem**

Elektromágneses sugárzás okozta zavarok a mérési hibahatárok átlépését okozhatják. Bár a lézer berendezés megfelel az ezen a területen érvényes szigorú szabványoknak és előírásoknak, a Leica Geosystems mégsem tudja teljes mértékben kizárni a lehetőségét, hogy szélsőségesen erős elektromágneses sugárzás esetleg zavart okozhat a mérésekben. (ilyen lehet pl. a közelben lévő rádió-átjátszó, dízel generátor, walkie-talkie, távvezérlék.)

### **Óvintézkedések:**

Mindig ellenőrizze az ilyen körülmények között mért adatok valószerűségét.

---

## **Figyelmeztetés**

Hogyha a műszert úgy használja, hogy azon összekötő kábelek (pl. tápkábel, interfész kábel, stb.) csak egyik végükön vannak csatlakoztatva, az az elektromágneses sugárzás engedélyezett szintjének átlépését okozhatja, ezáltal megzavarhatja más eszközök működését.

### **Óvintézkedések:**

Amikor a műszert használja, a csatlakozó kábelek (például külső akkumulátorhoz, számítógéphez) mindkét végükön legyenek csatlakoztatva.

---

## **Figyelmeztetés**

### **A műszer használata rádiós eszközökkel.**

Az elektromágneses sugárzás megzavarhatja más eszközök vagy létesítmények, például orvosi eszközök, pacemaker-ek, hallókészülékek vagy repülőgépek működését. Hatással lehet emberekre vagy állatokra is.

### **Óvintézkedések:**

Habár a termék megfelel a szigorú szabályzatoknak és szabványoknak, amik erre a tárgyra nézve érvényben vannak, a Leica Geosystems nem tudja teljes mértékben kizárni

annak lehetőségét, hogy a termék más berendezéseket nem fog megzavarni, vagy hogy emberekre vagy állatokra nem lesz hatással.

- Soha ne használja a műszert rádiós eszközökkel benzinkutak és vegyi üzemek közelében, illetve más robbanásveszélyes környezetben.
  - Soha ne használja a műszert rádiós eszközökkel orvosi eszközök közelében.
  - Soha ne használja a műszert rádiós eszközökkel repülőgép fedélzetén.
  - Ne használja a műszert rádiós eszközökkel hosszú ideig közvetlenül a teste közelében.
-

## 10.9

### FCC nyilatkozat (USA-ra érvényes)

---



#### Figyelmeztetés

Ez az eszköz tesztelve lett és eleget tesz a Class B digitális eszköz határozatainak az FCC szabályainak 15-ös része értelmében.

Ezek a korlátozások a káros interferencia elleni indokolt védelmet szolgálják, ha a berendezést lakókörnyezetben működtetik.

Ez a berendezés rádióhullámú energiát fejleszt, használ és bocsáthat ki, és ha nem az előírásoknak megfelelően helyezik üzembe és használják, káros interferenciát okozhat a rádiós kommunikációban.

Ugyanakkor nem lehet garantálni, hogy egyes esetekben nem okoz interferenciát.

Ha a berendezés mégis káros interferenciát okoz a rádiós vagy televíziós vételben, amelyet a felhasználó a készülék ki- és bekapcsolásával állapíthat meg, akkor a következő intézkedésekkel próbálhatja meg kiküszöbölni az interferenciát:

- Irányítsa másfelé, vagy helyezze máshova a vevőantennát.
- Növelje a távolságot a műszer és a vevőkészülék között.
- Csatlakoztassa a berendezést másik áramkör konnektorába, mint amin a vevőkészülék van.
- Lépjen kapcsolatba a forgalmazóval vagy szakképzett rádió/televízió-műszerésszel.

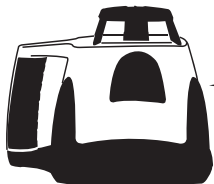


#### Figyelmeztetés

A Leica Geosystems által nem kifejezetten elfogadott változtatások vagy módosítások érvényteleníthetik a felhasználó felhatalmazását arra, hogy a berendezést működtesse.

---

Rugby 260SG /  
270SG / 280DG  
Címkézés és MR  
Távvezérlő

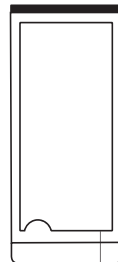


**Swiss Technology**  
by Leica Geosystems

Complies with FDA performance standards for laser products.  
Except for deviations pursuant to Laser Notice Nr. 50 July 24, 2007.

This device contains a transmitter:  
FCC ID: OUIR-XBEEPRO  
IC ID: 4214A-XBEEPRO  
ERP: <100mW

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.



**Swiss Technology**  
by Leica Geosystems

**Type: RF MR**  
Art.No.: 768543

Power: 5V = nominal / 350mA max.

Leica Geosystems AG  
CH-9435 Heerbrugg  
Manufactured: 2009

Made in Singapore

This device contains a transmitter  
FCC ID: RFD-RFLRRC  
IC ID:3177A-RFRC

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.

## Országokénti szabályozásnak való megfelelés

- FCC Part 15 (érvényes az USA területén)
- Leica Geosystems AG Rugby 260SG / 270SG / 280DGA ezúton kijelenti, hogy a eszközök és az MR Távvezérlő megfelelnek a vonatkozó Európai Direktívák alapvető előírásainak és útmutatásainak. A megfelelési nyilatkozat megtekinthető a következő címen: <http://www.leica-geosystems.com/ce>.
- Rugby280DG és MR Távvezérlő



2. lézertosztályba sorolt eszköz az 1999/5/EC (R&TTE) európai Direktíva szerint. Forgalombahozatalára és üzembehelyezésére korlátozások vonatkoznak, vagy használata engedélyköteles a következő EEA tagállamokban:

- Franciaország
  - Olaszország
  - Norvégia (ha Ny-Ålesund központjától 20 km-es körön belül használják)
- Olyan országokban, melyek nemzeti rendelkezéseit nem határozza meg az FCC part 15 vagy az 1999/5/EC Európai Direktíva, használat előtt meg kell győződni a rendelkezéseknek való megfelelésről.

Frekvencia tartomány: 2405-2480 MHz  
Adó teljesítménye: < 100 mW (e.i.r.p.)

## Antenna

Rugby 280DG: Ostorantenna  
MR Távvezérlő: Chip antenna

**Az élő szövet által  
elnyelt energia  
mennyisége (SAR -  
Specific Absorption  
Rate)**

Az eszköz megfelel az erre vonatkozó szabványokban és irányelvekben meghatározott előírásoknak és határértékeknek. Az eszközt mindig az ajánlott antennával kell használni. A felhasználó, illetve a közelében tartzkodó más személyek teste és az antenna között ajánlatos legalább 20 cm helyet hagyni.

---

Rugby 260SG /  
270SG / 280DG

Leírás	Érték
Vízszintes önbeállítás pontossága*	1.5 mm 30 m-en
Döntés pontossága	3.0 mm 30 m-en
Önbeállási tartomány	± 5°
Lézerdióda típusa	635 nm (látható vörös lézer)
Üzemi hőmérséklet	-20°C - +50°C
Tárolási hőmérséklet (telep nélkül)	-40°C - +70°C
Elemek élettartama**	70 óra (4 alkáli elemmel), 40 óra (NiMH akkucsomaggal)
Töltési idő	8 óra (kb.)
Méreték (m/sz/h)	197 x 248 x 175 mm
Súly, elemekkel	2.95 kg
Vízállóság	Az IP67 szabványnak megfelelő

\* A pontosság +25°C-on lett meghatározva.

\*\* Az elemek élettartamát sok tényező befolyásolja.

## Rugby 260SG

Leírás	Érték
Dönthetőség (X-tengely)	-10% - +10%
Hatótávolság***	300 m sugarú kör
Fej forgási sebessége	10 rps (600 rpm)
Lézer minősítése	Class 2 IEC60825-1

\*\*\* Leica lézervevővel

## Rugby 270SG

Leírás	Érték
Dönthetőség (X-tengely)	-15% - +15%
Hatótávolság***	350 m sugarú kör
Fej forgási sebessége	5 vagy 10 rps (300 vagy 600 rpm)
Lézer minősítése	Class 2 IEC60825-1

\*\*\* Leica lézervevővel

## Rugby 280DG

Leírás	Érték
Döntési tartomány	-15% - +15% mindkét tengelyen egyidejűleg
Hatótávolság: <ul style="list-style-type: none"><li>• forgó lézersugár***</li><li>• függőleges levetítő sugár (látható)</li></ul>	350 m sugarú kör max. 60 m
Pásztázó mód	10°, 45° és 90°
Pásztázási funkció	90°
Fej forgási sebessége	0, 2, 5 vagy 10 rps (0, 120, 300, 600 rpm)
Távvezérlési lehetőség	Rugby MR távvezérlővel
Levetítési mód	Speciális építőipari alkalmazásokhoz
Lézer minősítése	Class 3R IEC60825-1

\*\*\* Leica lézervevővel

**Rugby  
MR Távvezérlő**

Leírás	Érték
Hatótávolság****	100 m sugarú kör (jellemzően)
Elemek típusa	4db. AAA méretű alkáli elem.
Méreték (m/sz/h)	155 x 70 x 45 mm
Súly	410 g
Vízállóság	Az IP54 szabványnak megfelelő.

\*\*\*\* A távvezérlő hatótávolságát csökkenthetik a közelben működő LAN / WIFI hálózatok.



**Teljeskörű Minőség Menedzselés (Total Quality Management) - Elhivatottak vagyunk partnereink teljes elégedettsége iránt.**



A Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Switzerland, hiteles minőségbiztosítással rendelkezik, mely megfelel az ISO 9001 (International Standards of Quality Management and Quality Systems) és az ISO 14001 (Environmental Management Systems) szabványok előírásainak.

**A TQM programunk részleteiről tájékozódjon Leica Geosystems értékesítőjénél.**

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

- when it has to be **right**

**Leica**  
**Geosystems**

# Leica Rugby 260SG / 270SG / 280DG 사용자 매뉴얼



버전 1.0  
한글

- when it has to be **right**

[www.rusgeocom.ru](http://www.rusgeocom.ru)

**Leica**  
Geosystems

## 소개

### 구매

Rugby 장비를 구매해 주셔서 감사합니다.



사용자 매뉴얼은 장비 세팅, 작동법, 중요한 안전지침 사항을 포함하고 있습니다. 상세한 정보는 "10 안전 지침" 을 참조하십시오.

장비 사용전에 사용자 매뉴얼을 주의깊게 읽어주십시오.

### 장비 증명서

제품 모델 및 시리얼 넘버는 제품 표면에 있습니다.

모델 및 시리얼 번호를 매뉴얼에 기입후 서비스 요청시 Leica Geosystems 서비스 센터에 알려주십시오.

종류 - 시리얼 No.: 260- \_\_\_\_\_





270- \_\_\_\_\_

280- \_\_\_\_\_

구입일: \_\_\_\_\_

## 심볼

이 매뉴얼에 사용된 심볼은 다음과 같습니다:

종류	설명
 위험	매우 위험한 상태이며 부주의한 사용시 사망 또는 심각한 부상을 초래할수 있음
 경고	위험 요소가 잠재되어 부주의한 사용시 사망 또는 심각한 부상을 초래할수 있음
 주의	위험 요소가 잠재되어있어 부주의한 사용시 경미한 부상 또는 물질적, 금전적 환경 피해를 초래할수 있음
	정확하고 효과적으로 제품을 사용할수 있도록 기술적으로 숙지해야 할 중요한 내용들

## 목차 테이블

이 매뉴얼	챕터	페이지
	<b>1 소개</b>	<b>7</b>
	<b>2 특징 및 기능</b>	<b>10</b>
	<b>3 셋업</b>	<b>13</b>
	3.1 일반 셋업	13
	3.2 셋업 옵션	14
	3.3 추가 셋업 옵션	20
	<b>4 작동</b>	<b>22</b>
	4.1 일반사항	22
	4.2 구매 입력	23
	4.3 Rugby 260SG 사용 구매	25
	4.4 눌린 장비 모드	25
	4.5 축 식별	27
	4.6 경사 - 구매 %	27
	4.7 축 선형	28
	<b>5 레벨 정확도 확인</b>	<b>29</b>
	5.1 과정	29
	5.2 레벨 정확도 조정	30

<b>6</b>	<b>높힌 장비 정확도 확인</b>	<b>33</b>
	6.1 과정	33
<b>7</b>	<b>악세사리</b>	<b>35</b>
	7.1 배터리	35
	7.2 원격 제어	38
<b>8</b>	<b>문제 해결</b>	<b>42</b>
	8.1 화면 표기	42
	8.2 문제 해결 제안	45
<b>9</b>	<b>운반 &amp; 보관</b>	<b>47</b>
	9.1 운반	47
	9.2 보관	48
	9.3 청소 & 건조	49
<b>10</b>	<b>안전 지침</b>	<b>50</b>
	10.1 일반사항	50
	10.2 사용 목적	50
	10.3 사용 제한	51
	10.4 국제 보증	52
	10.5 책임	52
	10.6 위험한 사용	53

---

10.7 레이저 등급	59
10.7.1 Rugby 260SG / 270SG	60
10.7.2 Rugby 280DG	63
10.8 전자파 호환성 (EMC)	66
10.9 FCC 인증, (US 적용)	68
<b>11 기술 사양</b>	<b>71</b>

---

# 1

## 소개

---

### 일반 정보

이 매뉴얼은 일반 어플리케이션용 작동 및 셋업 과정을 포함합니다. Rugby 특징 및 Rugby 작동 방법을 설명하는 목적이 있습니다. 매뉴얼은 특정 어플리케이션을 설명하고 있지 않습니다. 작업 현장의 측정 방법은 Leica Geosystems 판매처에 문의하십시오.

Rugby 구배 레이저는 다양한 어플리케이션에 적용할수 있도록 제작되었습니다. 생산성 향상 및 노동량, 시간, 비용을 감소할수 있는 장비입니다. 정확한 구배 측정 및 트랜칭 작업, 광산 작업, 준설 작업, 등고선 작업, 일반 건설 현장에 사용 가능합니다.

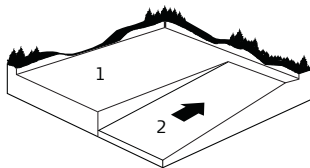
---

## 특징

특징	Rugby 260SG	Rugby 270SG	Rugby 280DG
90° 구심빔			✓
연직 작동			✓
RF 원격 제어기			✓
듀얼 구배 ± 15%			✓
싱글 구배 ± 15%		✓	✓
완벽 자동 구배 제어		✓	✓
싱글 구배 ± 10% (반자동)	✓	✓	✓
빔 화면	✓	✓	✓
밝기, 가시빔	✓	✓	✓
크고 직관적인 그래픽 화면	✓	✓	✓
간단한 5 버튼 작동	✓	✓	✓

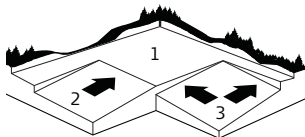
## 어플리케이션 범위

### 싱글 구배



**Rugby 260SG\*** 및 **270SG** 는 싱글 구배 레이저로 레벨 (1) 또는 싱글 구배 (2) 와 같은 평면 어플리케이션에 적용 가능합니다.

### 듀얼 구배



**Rugby 280DG** 는 듀얼 구배 레이저로 레벨 (1), 싱글 구배 (2), 듀얼 구배 (3) 와 같은 평면 어플리케이션에 적용 가능합니다.

\* Rugby 260SG 는 구배 작업시 완전 자동 또는 수동으로 레벨 작업 가능합니다.

## 2 특징 및 기능

### 개요



- a) 전원 버튼
- b) X/Y 버튼
- c) 상단 버튼
- d) X 버튼 (Rugby 260SG 및 270SG 용)
- e) 이지 그립 핸들
- f) LCD 화면
- g) 별 버튼
- h) 하단 버튼
- i) 충전 입력부
- j) 삼각대 접합부

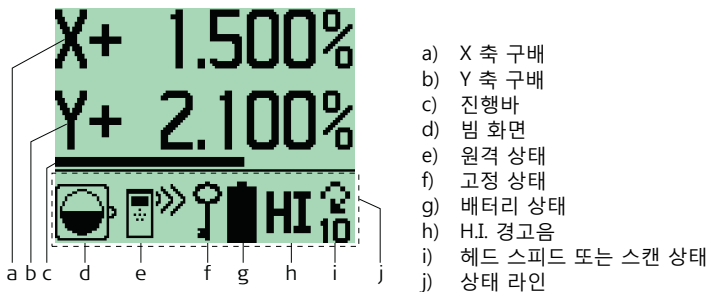
## 버튼

버튼	기능	
	전원버튼	Rugby 를 켜거나 조명을 키려면 짧게 누릅니다. Rugby 를 끄려면 1.5 초 누릅니다.
	X 버튼	X 축 구배 설정시 누릅니다. (Rugby 260SG 및 270SG 용) 이 매뉴얼에서 <b>X/Y</b> 버튼은 <b>X</b> 또는 <b>X/Y</b> 버튼중 한개를 참조하여 사용됩니다.
	X/Y 버튼	X 축 및 Y 축 구배 설정시 누릅니다. (Rugby 280DG 용)
	상단 버튼	<b>X/Y</b> 누른후 표시 구배 증가시 누릅니다.
	하단 버튼	<b>X/Y</b> 누른후 표시 구배 감소시 누릅니다.
	별 버튼	셋업 화면 입력 또는 구배 입력시 누릅니다.

## 구성요소

구성요소	기능
LCD 화면	X 축 및 Y 축 구배 설정 표시. 빔 화면, 배터리 상태, H.I., 헤드 스피드를 화면 표시
충전 입력부	배터리 충전용.
이지 그립 핸들	운반 및 셋업용.
삼각대 접합부	5/8"-11 마운팅 나사를 사용한 삼각대 부착용.

## 설명: 메인 화면



## 3

## 셋업

### 3.1

### 일반 셋업

---

#### 위치

블록 또는 레이저빔이 반사되는 지장물이 없는지 확인하십시오 .  
Rugby 의 작업 영역이 효과적인지 확인하십시오 . Rugby 를 작업 영역의 중심 또는 한면 만 사용하는 위치에 놓으십시오 .  
지반이 안정적인지 확인하십시오 . 지반의 진동 및 바람이 강하게 불면 Rugby 의 정확도에 영향을 미치게 됩니다 .  
작업 지역에 먼지가 많다면 바람이 부는 장소에 Rugby 를 놓으십시오 . 먼지가 바람에 날라가 Rugby 작업이 수월해집니다 .

---

#### 추천 헤드 스피드

일반 건설 현장의 헤드 스피드는 10 rps (600 rpm) 입니다 .  
거리 증가시 헤드 스피드를 줄이거나 (수신기 펄스 시간 증가) 수신기의 주파수 밴드를 변경하여 레이저의 성능을 향상 시키십시오 .

---

#### 삼각대 셋업

Rugby 를 삼각대 , 레이저 트레일러에 부착 또는 안정적인 장소에 마운트하십시오 .  
작업전에 삼각대 또는 트레일러를 확인하십시오 .  
모든 볼트 , 나사가 꼭 조여있는지 확인하십시오 .  
체인이 있는 삼각대는 열 팽창을 방지하기 위해 약간 풀어주십시오 .  
바람이 강한 지역에서 삼각대 다리에 무거운 물체를 올려서 움직이지 않게하십시오 .  
퀵 해제 아답터가 장착된 삼각대 사용시 레버를 바람에 영향에서 피할수 있게 위치하십시오 . 고정 메카니즘의 영향으로 장비가 더 안정적이게됩니다 .

구배를 더 정확하게 측정하기 위해 Rugby 가 삼각대에 올바르게 부착되어 있는지 확인하십시오 .

## 3.2

### 셋업 옵션

#### 설명

Rugby 를 셋업 화면에서 변경 가능한 몇몇 옵션이 있습니다 .



메인 화면에서 **별** 버튼을 누르면 셋업 화면으로 이동합니다 .



**상단** 및 **하단** 버튼을 사용하여 커서를 움직일수 있습니다 .



**별** 버튼을 사용하여 셋업 파라미터를 선택할수 있습니다 .



**상단** 및 **하단** 버튼을 사용하여 선택한 파라미터를 변경할수 있습니다 .



**별** 버튼을 눌러 변경 사항을 적용합니다 .





EXIT 및 **별** 버튼을 눌러 메인 화면으로 이동할수 있습니다.

---

## 파라미터



헤드 스피드 및 스캔 모드



H.I. 기능 : H.I. 기능 켜짐 / 꺼짐 변경



자동 및 수동 모드



빔 마스킹 : 선택 섹션에서 빔 끄기



잠금 기능 : 원치않는 Rugby 의 변경 방지

---



버튼을 누르지 않는다면 10 초후 메인 화면으로 이동되며 변경 사항을 저장합니다.

---

**헤드 스피드**

- Rugby 260SG: 10 rps (600 rpm) 고정
- Rugby 270SG: 5 또는 10 rps (300 또는 600 rpm)
- Rugby 280DG: 0, 2, 5 또는 10 rps (0, 120, 300, 600 rpm) 및 추가로 10, 45, 90 도 스캔.

어플리케이션에 따라 최상의 헤드 스피드를 선택하십시오. 선택한 헤드 스피드는 상태바에 나타납니다.

**스캔 및 0 rps**

이 스캔 기능 및 헤드 스피드 0 rps 은 Rugby 280DG 에서만 사용 가능합니다.

헤드 스피드와 동일한 화면에서 스캔이 선택됩니다.

**상단** 또는 **하단** 버튼을 사용하여 10, 45, 90 도 스캔을 선택합니다.

선택한 헤드 스피드 멈춘후 선택한 영역을 스캔합니다.

메인 메뉴에서 **하단** 버튼을 누르면 헤드가 시계방향으로 회전합니다. **상단** 버튼을 누르면 반시계 방향으로 회전합니다.

**상단** 및 **하단**을 동시에 누르면 헤드가 90 도 증가하여 회전합니다.

**H.I. 기능**

H.I. (**H**eight of **I**nstrument) 기능은 삼각대의 움직임으로 EL 값이 변경되는것을 알려줍니다.

H.I. 기능이 켜져있으면 상태 라인에 "HI" 가 표시됩니다.

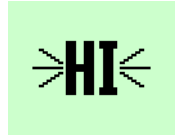
H.I. 기능은 Rugby 구심 맞은후 30 초간 활성화되며, 헤드가 회전하며 셀프 구심 정확도가 동일하게 됩니다.

한계값을 초과하여 구심을 다시 맞출때 Rugby 가 H.I. 경고를 알  
립니다. Rugby 가 회전을 멈추며 다음을 표시합니다 :




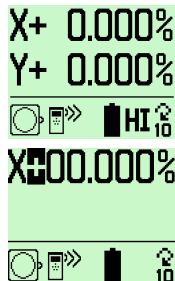
**별** 또는 **전원** 버튼을 눌러 경고 조건을 멈춥니다.  
Rugby 의 구심을 다시 맞출 필요가 있으면 구배 및 H.I.  
기능을 재활성화해야 합니다.  
경고 조건을 설정하려면 Rugby 의 셋업 및 EL 을 신중  
하게 확인하십시오.  
올바른 EL 값을 조정하십시오.

---




## 자동 모드

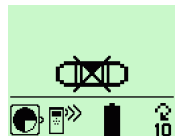
 Rugby 는 항상 자동 모드로 켜지며 계속해서 구배 정확도를 유지합니다.  
자동 모드, 표시 화면:



X/Y 버튼을 눌러 X 축 경사로 변경후 **별** 버튼을 눌러 구배를 입력합니다. "4.2 구배 입력" 챕터를 참조하십시오.

## 수동 모드

 수동 모드에서 셀프 구심 기능 및 H.I. 기능을 사용할수 없습니다.  
수동 모드, 표시 화면:



수동 모드에서 **X/Y** 버튼을 눌러 X 축 경사 변경후 **상단 버튼 / 하단 버튼**을 눌러 값을 변경합니다.  
 변경량이 화면에 표시되지 않습니다.



### 빔 마스킹

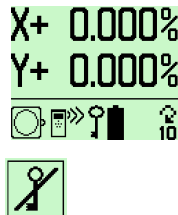
전자 빔 마스킹은 현장의 특정 섹터에서 다른 작업 방해가 없도록 레이저빔을 끄는 역할을 합니다.  
 셋업 메뉴에서 선택한 2,3 개의 섹터에서 빔을 끕니다.  
 빔 마스크 섹터는 어둡게 됩니다.



### 고정 기능

고정 기능은 Rugby가 원치 않는 변경을 막을수 있는 기능입니다. 고정 기능 활성화 상태에서 Rugby는 작동되지만 설정을 변경할수 없습니다.

고정 상태는 상태 라인에 표시됩니다.  
 활성화 및 버튼을 누르면 3 초간 고정 심볼이 나타납니다.  
 고정 기능을 끄려면 **별** 버튼을 눌러 셋업 화면 이동후 고정을 끄면됩니다.



Rugby 고정 상태에서 **전원** 버튼을 짧게 누르면 백라이트가 켜집니다.  
**전원** 버튼을 누르고 있으면 Rugby가 꺼집니다.

### 3.3 추가 셋업 옵션

#### 설명

추가 셋업 옵션은 2 번 셋업 화면에서 액세스됩니다.



메인 메뉴에서 **상단** 버튼 누른후 **별** 버튼을 누르면 2 셋업 화면으로 액세스됩니다.



#### 화면 명암



Rugby의 명암을 조정할수 있습니다.  
 화면 명암은 -8 (low) ~ +8 (high)로 조정 가능합니다.

#### 민감도



악천우 및 바람이 강한 조건에서 Rugby 사용시 민감도를 설정하여 정확도를 확보합니다.

민감도는 레벨 SL1 또는 SL2로 설정 가능합니다.

"SL1" - 일반 환경 조건 사용

"SL2" - 악천우 조건 사용

## 원격 제어 기능



Rugby 원격 기능 활성화시만 원격 제어 가능합니다. 일반적으로 배터리 절약을 위해 꺼놓습니다.



Rugby 280DG 장비에서만 원격제어 기능을 사용할수 있습니다.

---

## 4 작동

### 4.1 일반사항

#### 백라이트

기본적으로 백라이트는 꺼져 있습니다.  
백라이트를 키려면 **전원** 버튼을 짧게 누르십시오.

#### 설정

모든 셋업 옵션은 Rugby 가 꺼질때 저장됩니다.

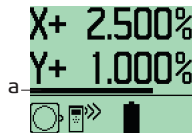


Rugby 260SG 장비에서 H.I. 기능은 장비가 켜진후 자동으로 활성화 됩니다.  
H.I. 기능을 끄는 방법은 챕터 "3.2 셋업 옵션" 를 참조하십시오.

#### 온도 보정

Rugby 가 켜진후 온도가 측정됩니다. 온도 변화가 5°C / 9°F 이상이면 구배 입력시 레벨링이 자동 적용됩니다.

온도 보정 과정은 상태바 (a) 에 나타납니다.  
이 과정시 헤드 회전이 멈추며 레이저빔이 꺼집니다.



완료후 Rugby 는 구배로 돌아가며 회전하기 시작합니다.

## 4.2

## 구배 입력

### 직접 구배 입력



X/Y 를 눌러 X 구배를 입력합니다.  
X/Y 를 다시 눌러 Y 구배를 입력합니다.  
화면에 입력한 구배가 표시됩니다.

X+00.000%

Y+00.000%



상단 또는 하단 버튼을 사용하여 필요한 구배를 설정합니다.



X/Y 를 눌러 종료 후 값을 저장합니다.

### 숫자 구배 입력



구배 입력 화면에서 별 버튼을 누르면 커서가 ± 기호상에 나타납니다.

별 버튼을 눌러 커서를 우로 이동합니다.

상단 또는 하단 버튼을 눌러 선택된 부호 또는 숫자를 변경합니다.





X/Y 를 눌러 종료후 값을 저장합니다.

### 구배 0

구배 입력 모드에서 각 축의 구배는 **상단 및 하단** 버튼을 동시에 눌러 빠르게 0 으로 설정합니다.

### 구배 허용 범위

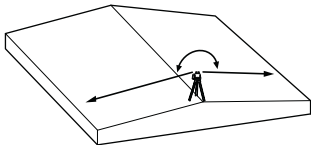
- Rugby 260SG:  $\pm 10\%$  - 1 축
- Rugby 270SG:  $\pm 15\%$  - 1 축
- Rugby 280DG:  $\pm 15\%$  - 2 축 각각



Rugby 270SG / 280DG 에서 10% 이상 구배를 갖으면 Rugby 타겟판을 향해 기울여야합니다.

### 구배 변경

구배값은 구배 입력 화면에서 부호를 쉽게 변경할수 있습니다.




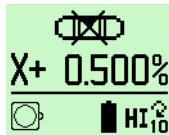
## 4.3 Rugby 260SG 사용 구배

### 설명

Rugby 260SG 이 구배 모드 사용중일때 설정한 구배로 셀프 조정됩니다.

정확한 구배값이 되면 구배 고정후 셀프 조정이 멈춥니다.

 셀프 조정이 꺼지면 외부 셋업 및 구배가 변경되어도 컴펜세이터가 작동되지 않습니다.



그러나 Rugby 연속적으로 방해 또는 충격이 가해지면 H.I. 경고가 발생하면 변경 사항을 표시합니다.



Rugby 270SG / 280DG 는 완벽한 셀프 조정 레이저로 외부 셋업 및 구배 변경 감지시 자동 조정합니다.

## 4.4

### 눅힌 장비 모드



눅힌 장비 정확도 모드는 Rugby 280DG 에서만 사용 가능합니다.

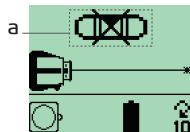
### 일반 어플리케이션

90° 눅힌 장비, 구심 (벽에 기울어짐) 및 천정 방향 측정.

**설명**                    높힌 장비 모드에서 빔은 자동으로 아래 방향 (0 rps) 으로 향하며 Rugby 가 기준점을 이룹니다.  
 자동 모드에서 연직축이 자동으로 보정되지만, 수동 모드에서 실행되지 않습니다.  
 교차축이 레이아웃 어플리케이션용으로 좌 또는 우로 조정됩니다.  
 필요에 따라서 **별** 버튼을 눌러 셋업 옵션을 변경합니다.

### 높힌 장비 모드 사용

높힌 장비 모드 사용하려면 Rugby 장비를 높히십시오. 화면이 우측과 같이 나타납니다. 수동 모드에서만 심볼 a) 가 나타납니다.  
 Rugby 가 누운 상태에서 셋업하여 1 번 기준점상에 레이저빔이 위치하도록 합니다.

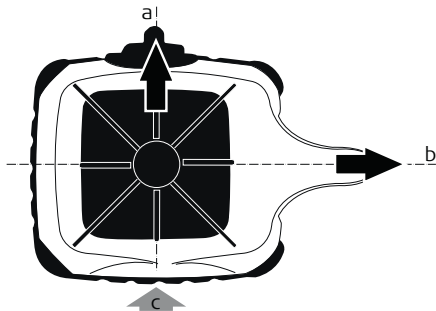


**상단** 및 **하단** 버튼을 동시에 누르면 빔이 우측의 2 번 기준점으로 시계방향 회전을 합니다. (기준점이 레이저 좌측에 있으면 두 버튼을 2 회 누르십시오.)  
 헤드 스피드 또는 스캔 모드와 같은 셋업 옵션을 변경할경우, **별** 버튼을 눌러 셋업 모드로 입력하십시오.  
 교차축 (또는 구심빔) 을 2 번 기준점에 선형을 이루게 하려면 **X/Y** 버튼을 눌러 교차축 선택후 **상단** 또는 **하단** 버튼을 눌러 빔 좌우로 움직입니다.

## 4.5

## 축 식별

설명



- a) **X+ 축**  
X 축에 + 구배 입력시, 동일 방향으로 구배가 증가합니다.
- b) **Y+ 축**  
Y 축에 + 구배 입력시, 동일 방향으로 구배가 증가합니다.
- c) **Rugby 전면**  
탭 윈도우에서 축 라벨링을 확인하십시오.

## 4.6

## 경사 - 구배 %

설명

- **경사:**  
측정 단위별 (foot, meter, etc.) EL 변경.
- **구배 %:**  
측정 100 유닛별 (feet, meters, etc.) EL 변경.

- 경사에서 구배 % 계산 :

$$\begin{aligned} \text{경사} &= 0.0059 \\ \text{변환} &= 0.0059 \times 100 \\ \text{구배 \%} &= 0.590\% \end{aligned}$$

## 4.7

## 축 선형

## 설명

화면에 필요한 구배 설정시, X 및 Y 축이 작업 사이트와 일직선이어야합니다.



Rugby 가 올바르게 기지점상에 있는지 확인 하십시오 .

그림과 같이 X 축의 방향이 Rugby 전면 상단에서 시준됩니다 .

시준선이 2 번 기지점과 일직선을 이루도록 Rugby 를 약간 회전하십시오 .

일직선을 이룰때 작업을 시작하시면됩니다 .

## 5 레벨 정확도 확인



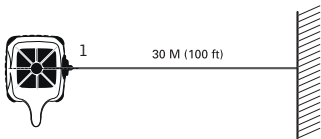
- 책임자는 다음 지침에 따라서 정기적으로 장비 및 작업 정확도 확인해야 합니다.
- Rugby 는 공장에서 스펙에 따라 설정된 정확도로 조정되어 있습니다 . Rugby 의 정확도를 정기적으로 체크하십시오 . Rugby 조정이 필요하게되면 공인 서비스 센터를 방문하시거나 다음 과정에 따라 Rugby 를 조정하십시오 .
- 정확도 변경할 계획이 없으시면 이 모드를 사용하지 마십시오 . 기본 조정 원리를 이해하고 계신분만 정확도를 조정 하십시오 .

### 5.1 과정

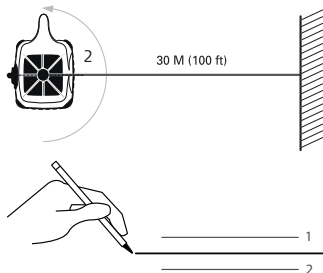


Rugby 의 레벨 정확도를 체크하려면 Rugby 를 벽에서 대략 30m 지점 평평한 면 또는 삼각대에 올리십시오 .

#### X 축 확인



1. X 축을 벽과 수직을 이루게합니다 .  
Rugby 자동 보정후 Rod Eye 수신기를 사용하여 빔 위치를 표시합니다 ( 위치 1).



2. Rugby 를 180° 회전하여 자기 보정이 X 축 반대면을 표시하도록합니다 ( 위치 2).

3. 두 표시점의 반을 표시합니다.  
X 축의 정확도가 스펙에 들어야합니다 . - 두 표시점이 중심에서  $\pm 1/16''$  ( $\pm 1.5$  mm) 이내에 들어야합니다.

## Y 축 확인

Y 축을 Rugby 를 90° 회전하여 Y 축이 벽면에 향하게합니다 . Rugby 자기 보정후 X 축 확인과 동일한 방식으로 확인하십시오 .

## 5.2

## 레벨 정확도 조정

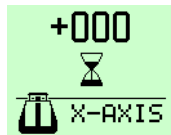
### 조정 모드 입력

Rugby 가 꺼진 상태에서 **상단** 및 **하단** 버튼을 동시에 누르고 있는 상태에서 **전원** 버튼을 눌러 Rugby 조정 모드로 들어갑니다 .

## X 축 정확도 조정



조정 갯수 확인 및 변경전 모래시계가 사라질때까지 기다립니다.



상단 및 하단 버튼을 사용하여 숫자를 변경 및 X 축에 표시된 위치의 절반 부분으로 빔을 움직입니다.



화면상의 숫자 5 (원버튼 터치) 는 대략 10m 당 0.3 mm 입니다.

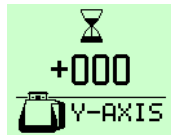


별 버튼을 누르면 X 축 화면 숫자 적용후 Y 축 조정 화면으로 이동합니다.

## Y 축 정확도



조정 갯수 확인 및 변경전 모래시계가 사라질때까지 기다립니다.



상단 및 하단 버튼을 사용하여 숫자 변경 및 Y 축에 표시된 위치의 절반 부분으로 빔을 움직입니다.





별 버튼은 Y 축 화면 숫자 적용후 메인 화면으로 이동합니다.



- 조정후 항상 작업에서 확인하십시오 .
- 민감한 어플리케이션 사용전에 항상 정확도를 확인하십시오 .
- 과정 완료전에 **전원** 버튼을 누르면 조정 취소후 이전에 저장된 정확도로 복원됩니다 .

## 6

## 눅힌 장비 정확도 확인



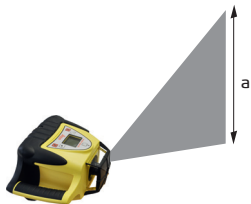
눅힌 장비 정확도 모드는 Rugby 280DG 에서만 사용 가능합니다.

### 6.1

### 과정

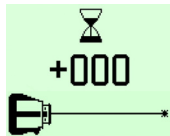
#### 눅힌 장비 정확도 확인

1. 눅힌 장비 정밀도를 확인하려면 Rugby 280DG 장비를 벽에서 30m (100ft) 떨어진 평면에 눅힌후 회전 빔 프로젝트가 벽에 선을 그릴수 있게 놓으십시오.
2. 장비에 구심 라인을 비춥니다.
3. 회전빔이 구심을 이루지 않으면 조정하십시오.



## 높은 장비 정확도 조정

1. Rugby 가 눌혀진 상태에서 Rugby 를 끄면 레벨 정확도 조정 모드가 됩니다.



2. 구심 라인 스캔 빔이 회전하기 시작하면 **상단** 및 **하단** 버튼을 눌러 빔을 수직으로 맞춥니다.



MR 원격 제어를 사용시 구심빔을 원격으로 조정할수 있습니다.

3. 조정 완료후 **별** 버튼 (Rugby 장비 표면) 을 눌러 화면 번호를 저장합니다.



- 조정후 항상 작업을 확인하십시오.
- 민감한 어플리케이션 사용전에 항상 정확도를 확인하십시오.
- 과정 완료전에 **전원** 버튼을 누르면 조정 취소후 이전에 저장된 정확도가 복원됩니다.

## 7

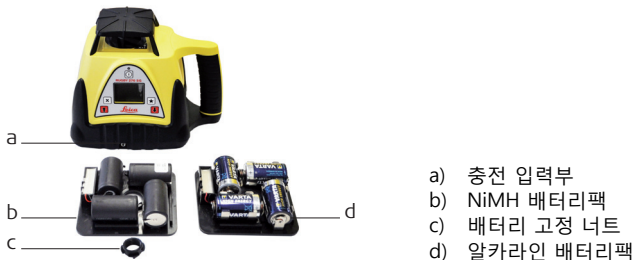
### 7.1

## 악세사리

### 배터리

#### 설명

배터리 솔루션 (Rugby) 는 NiMH 팩 (b) 또는 알카라인 배터리팩 (d) 을 사용합니다 .



- 배터리팩은 Rugby 하단부에 부착됩니다 .  
플라스틱 너트를 사용하여 배터리팩을 고정합니다 .
- 알카라인 배터리팩에 D 셀 배터리를 따로 구입하여 삽입합니다 . 배터리팩의 은색 탭은 Rugby 본체 내부 탭과 일치선을 이루어야합니다 .

Rugby 전면에 충전 입력부가 있습니다 .NiMH 배터리팩은 Rugby 와 분리한 상태에서도 충전가능합니다 .

충전 시간은 대략 8 시간입니다 .

---

NiMH 배터리팩 삽입시 충전지를 사용하여 Rugby 가 작동됩니다. ( 실내용 )

---

**배터리 상태**

배터리 상태는 상태선에 작은 아이콘으로 표시됩니다." 설명 : 메인 화면 " - 12 페이지를 참조하십시오 .

---

**낮은 배터리**

배터리가 낮은 배터리팩 사용중일때 낮은 배터리 화면이 나타납니다 . Rugby 가 계속해서 작동하지만 Rod Eye 수신기에서 RodMaster 기능을 활성화 위해 헤드 스피드가 7 RPS 으로 변경됩니다 . 이전 설정으로 이동하려면 **별** 버튼을 누릅니다 .



알카라인 배터리 사용시 Rugby 가 더 오래 작동합니다 . 상태바의 배터리 부족 아이콘 반짝임은 낮은 배터리 상태를 나타냅니다 .

NiMH 배터리 사용시 사용 기간을 연장하기 위해 항상 풀 충전하십시오 .

---

## 충전 / 처음 사용

- 배송시 배터리는 최저상태로 충전되어 있어 처음 사용시 반드시 충전을 하십시오 .
  - 충전은 0°C ~ +40°C (32°F ~ 104°F) 에서 하십시오 . 최적화된 충전을 하려면 0°C ~ +20°C (32°F ~ +68°F) 를 유지하십시오 .
  - 충전시 배터리가 따뜻해지는것은 일반적인 현상입니다 . Leica Geosystems 의 충전기를 사용하시고 , 배터리온도가 너무 높으면 충전을 멈추십시오 .
  - 새로운 배터리 또는 장기간 보관 (3 달 이상 ) 된 배터리는 3 회 완전 방전 / 충전후 사용하는 것이 효과적입니다 .
- 


## 작동 / 방전

- -20°C ~ +50°C (-4°F ~ +122°F) 에서 배터리를 작동하십시오 .
  - 낮은 온도에서 배터리 사용은 용량을 감소시키며 높은 온도에서 배터리 사용은 수명을 단축시킵니다 .
-


## 7.2 원격 제어

### 설명

Rugby MR 은 완벽한 기능을 갖춘 쌍방향 원격 제어기입니다.

 Rugby 280DG 에서만 MR 원격 제어기를 사용할수 있습니다.

원격 모드에서 **SLEEP** 을 제외한 모든 기능이 Rugby 와 동일합니다.

 원격 기능 사용전에 Rugby 장비의 원격 기능을 활성화 해야합니다. 작업전에 "원격 제어 기능" - 21 페이지를 참조 하십시오.



### 원격 심볼 상태

Rugby 메인 화면 상태창에 원격 심볼이 나타납니다.



원격 미사용



원격 사용, 미연결



원격 사용, Rugby 연결 상태

## 전원 버튼

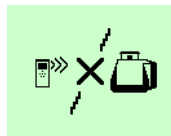


원격 상태의 **전원 버튼**을 누릅니다. 버튼을 누르면 Rugby와 통신되며 현재 정보를 수신합니다.

통신 연결 후 원격 모드가 사용되며 Rugby 280DG의 구배 변경 및 셋업 파라미터가 적용됩니다.

**전원** 버튼을 1.5 초 누르면 원격 모드가 꺼집니다.

원격 모드가 범위를 벗어나 있거나 통신이 끊기면 통신 단절 화면이 나타납니다.



Rugby "시준선" 안에서 원격 모드를 사용하십시오.

## STANDBY 버튼



**STANDBY 버튼**을 누르면 Rugby 장비를 최대 16 시간 동안 대기 모드를 사용할 수 있습니다. 이 시간 후 Rugby 장비는 꺼지게 되며 Rugby를 사용하려면 다시 켜야 합니다.

대기 모드에서 잠자는 Rugby 아이콘이 표시됩니다.

Rugby 또는 원격 제어기의 버튼 (원격 장비의 **전원** 버튼 제외)을 누르면 Rugby가 일반 작동 모드로 변경됩니다.

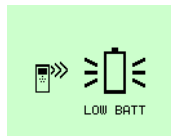


**자동 종료**

배터리 절약하도록 미사용중인 원격 제어가 자동으로 꺼집니다.

**낮은 배터리**

원격 제어기의 배터리가 더이상 Rugby 와 통신을 할수 없으면 낮은 배터리 화면이 나타납니다.



배터리를 교체하려면 하우징 하단 커버를 벗기면 됩니다. 하우징 옆면의 표시대로 설치합니다.

**원격 프로그래밍**

프로그램전에 원격부 전원이 꺼져 있는지 확인하십시오.

Rugby 에 원격으로 프로그램하려면 **별** 버튼을 누른후 **전원** 버튼을 누르면됩니다.

원격 모드에서 사용할수 있는 단위로 Rugby 영역 검색후 화면에 표시합니다.



Rugby 를 사용하려면 시리얼 넘버 선택후 **별** 버튼을 누르면됩니다. 선택한 Rugby 와 원격 연결됩니다.

설정 변경없이 화면을 종료하려면 **EXIT** 선택후 **X/Y** 버튼을 누릅니다.

## 종료 타이머

공장에서 초기에 설정된 원격 종료 시간은 2 분입니다 .

종료 시간을 변경하려면 원격 프로그램 화면에서 **별** 버튼을 누른 상태에서 **전원** 버튼을 누르면됩니다 .



Rugby 선택 화면이 표시되면 **STANDBY** 버튼을 1.5 초간 누릅니다 . 종료 시간은 버튼이 눌러진 시간에 따라 120, 60, 30 초로 변경 됩니다 .

## 백라이트

LCD 백라이트는 배터리 소모를 방지하도록 일반적으로 꺼져 있습니다 .



원격 모드에서 백라이트를 표시하려면 원격 모드에서 **전원** 버튼을 1 초간 누릅니다 .

## 원격 수신

원격 모드는 RF (Radio Frequency) 장치의 내장 안테나와 연결됩니다 . Rugby " 시준선 " 내에서 원격 모드를 작동하고 있는지 확인하십시오 .



원격 모드 통신이 끊어진다면 원격 장치의 각도를 다르게하여 수신 감도를 향상시키십시오 .

## 8 문제 해결

### 8.1 화면 표기

#### 일반 화면



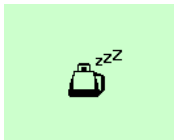
#### 초기 시작 화면

- Leica 로고 및 소프트웨어가 표시됩니다.
- 서비스가 필요하면 하단 라인에 표시된 소프트웨어 버전을 알려 주십시오.



#### 고객명 화면

- 고객명 및 주소를 입력할 수 있습니다.
- 판매처에 문의하십시오.



#### 대기 모드

- 원격 화면에서 **STANDBY** 버튼을 사용할 수 있습니다.
- 전원 버튼을 누르면 Rugby 를 끌 수 있습니다.
- 대기 모드는 Rugby 280DG 장비에 MR 원격 제어기 연결시만 사용 가능합니다.

## 경고 화면



### H.I. 경고

- Rugby 가 움직였거나 EL 이 변경되었습니다.
- 전원 또는 별 버튼을 누르면 H.I. 기능을 리셋할수 있습니다.
- 필요시 Rugby EL 확인 및 조정하십시오.



### 서보 한계

- Rugby 가 구심 및 구배를 이루지 못했습니다.
- 화살표 방향으로 기울어져 있습니다.



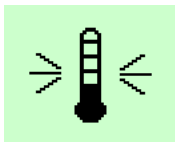
### 경사

- Rugby 가 20 도 이상 기울어져 있습니다.



### 고정 심볼

- Rugby 가 고정되어 있어 변경할수 없습니다.
- 전원 켜짐 / 꺼짐이 가능합니다.
- 해제하려면별 버튼을 눌러 셋업 화면으로 이동하십시오.



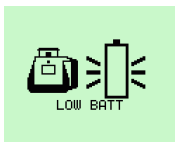
### 온도

- Rugby 가 너무 뜨겁거나 차갑습니다 .
- 온도가 높으면 Rugby 를 그늘에 놓으십시오 .
- 온도가 낮으면 Rugby 를 따뜻하게 하십시오 .



### 통신 끊김

- 원격 모드 범위 초과 . 가깝게 움직이십시오 .
- 원격 모드가 Rugby " 시준선 " 을 초과하였습니다 .



### 낮은 배터리

- Rugby 배터리가 낮으면 표시됩니다 .
- 헤드 스피드가 7 rps 아래로 내려가며 Rod Eye Pro 수신기 배터리가 낮음을 나타냅니다 .
- 충전 배터리는 빨리 충전하십시오 .



### 진동

- 진동 또는 바람이 심하여 Rugby 수평을 맞출수 없습니다 .
- 삼각대에 무거운것을 올려놓아 Rugby 가 움직이지 않게 하십시오 .
- 민감도를 약천후용 'SL2' 로 변경하십시오 .
- **별** 버튼을 눌러 레벨링을 재시작하십시오 .

## 8.2

## 문제 해결 제안

### 설명

Rugby 문제점을 발견하면 베이직을 먼저 확인하십시오 .

- 작동 모드 : 자동 또는 수동
- 배터리 상태
- 경고 화면 : H.I., 서보 한계, 온도, 조정
- 헤드 스피드 설정
- 빔마스크 설정

증상	원인 및 솔루션
빔 없음	수신기를 확인하십시오 .
셀프 구심 안됨	수동 모드, 자동 모드를 설정하십시오 .
구배 변경 못함	<ul style="list-style-type: none"><li>• 다른축을 확인하십시오 .</li><li>• 수동 모드 작동을 확인하십시오 .</li><li>• 구배 한계를 확인하십시오 .</li></ul>
거리 없음	<ul style="list-style-type: none"><li>• 윈도우 지형을 확인하십시오 .</li><li>• 다른 수신기를 사용해보십시오 .</li><li>• 연장된 거리에서 헤드 스피드를 줄이면 성능이 향상될수도 있습니다 .</li></ul>
느린 헤드 회전	저전력 모드에서 Rugby 는 천천히 회전 (7 rps) 합니다 .

증상	원인 및 솔루션
구배 측설이 레이저와 다릅니다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>축과 선형이 올바른지 확인하십시오.</li> <li>Rugby 레벨 정확도를 확인하십시오.</li> <li>구배 측설 정확도가 올바른지 확인하십시오.</li> </ul>
원격 장치가 켜지지 않습니다.	배터리를 교체하십시오.
원격장치가 Rugby와 통신되지 않습니다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rugby의 원격 모드를 활성화 하십시오.(메인 화면의 작은 아이콘을 확인하십시오)</li> <li>원격 장치 배터리를 확인하십시오.</li> <li>거리를 줄인후 재시도 하십시오.</li> <li>장거리에서 원격장치가 Rugby "시준선" 내에 있는지 확인하십시오.</li> <li>원격장치를 올려 거리를 단축하십시오.</li> </ul>
셋업 옵션이 변경되지 않습니다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rugby가 잠겨 있습니다.</li> <li>셋업 화면에서 Rugby 잠금을 해제하십시오.</li> </ul>



위 제안에 솔루션이 없는 경우 판매처에 문의하십시오.

## 9

## 운반 & 보관

### 9.1

### 운반

#### 현장 운반

현장에서 장비 운반시 다음을 주의하십시오 :

- 오리지널 컨테이너 박스를 사용하여 장비를 운반 또는
- 또는 장비를 설치한 삼각대 다리를 어깨에 붙여 운반하십시오 .

#### 차량 운반

장비를 풀어놓은 상태에서 차량 운반하지 마십시오 . 충격 및 진동의 영향을 받을수 있습니다 . 반드시 컨테이너에 넣어 안전하게 운반하십시오 .

#### 선적

철로 , 항공 , 바다를 이용하여 장비를 운반시 Leica Geosystems 패키지 박스를 사용하여 운반시 발생할수 있는 충격 & 진동을 흡수할수 있도록 하십시오 .

#### 배터리 선적 , 운반

배터리 선적 및 운반시 담당자는 국제 규약을 확인해야합니다 . 운반 또는 현지 운송업체에 문의하십시오 .

#### 현장 조정

운송후 장비 사용전에 매뉴얼에 나타난 방식으로 레벨 정확도를 확인하십시오 .

## 9.2

## 보관

장비	장비 보관시 보관 온도를 준수하십시오, 특히 여름 기간동안 차량 보관시 주의하십시오. 더 자세한 사항은 "11 기술 사양" 을 참조하십시오.
현장 조정	장기간 보관후 장비 사용시 매뉴얼에서 주어진 조정값으로 장비를 현장 조정하십시오.
니켈 수소 합금 및 D-셀 배터리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• "11 기술 사양" 을 참조하여 배터리 보관 온도를 확인하십시오.</li> <li>• 완충된 NiMH 배터리는 최대 180 일 보관 가능합니다. NiMH 배터리를 사용하려면 재충전해야 합니다.</li> <li>• 보관시 제품과 배터리를 분리하십시오.</li> <li>• 보관후 재사용시 배터리를 충전하십시오.</li> <li>• 배터리를 습기에서 피하십시오. 젖은 배터리는 사용전에 건조시키십시오.</li> </ul>

## 9.3

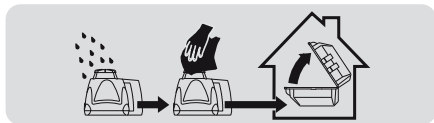
## 청소 & 건조

### 제품 & 악세사리

- 렌즈의 먼지를 제거하십시오.
- 손으로 렌즈를 만지지 마십시오.
- 부드럽고 깨끗한 천을 사용하여 청소하십시오. 필요시 알코올 또는 물에 적셔서 사용하셔도 됩니다.
- 그 외의 세정액을 사용하지 마십시오; 장비를 훼손시킬 수도 있습니다.

### 장비 침수

- 제품 침수시 장비, 박스, 악세사리 등을 40°C 이하에서 건조후 깨끗하게 닦아 주십시오.
- 다 마르기 전에 컨테이너에 넣지마십시오.
- 현장 사용시 항상 운반 컨테이너에 가깝게 놓으십시오.



### 케이블 & 플러그

- 플러그를 깨끗하고 건조한 곳에서 보관하십시오.
- 연결된 플러그에 있는 먼지를 제거하십시오.

## 10 안전 지침

### 10.1 일반사항

**설명** 다음 주의사항은 장비 책임자 또는 사용자에게 발생할수 있는 위험사항을 예측하고 피할 수 있도록 도와줍니다.  
장비 책임자는 주의 사항을 사용자에게 정확히 인지시켜야 합니다.

### 10.2 사용 목적

#### 적합한 사용

- 선형 목록으로 수평 레이저면 또는 레이저빔 사용
- 자체 기초판 또는 삼각대에 제품 셋업
- 레이저 감지기에 따라 레이저빔 감지
- 제품 원격 제어
- 외부 어플리케이션과 데이터 통신

#### 잘못된 사용

- 미교육 장비 사용
- 사용 목적외 사용
- 위험한 환경에서 사용
- 위험 경고를 무시한 사용
- 무허가 장비 분해 및 조립
- 장비의 수정 및 변경

- 도난품 사용
- 파손된 장비 사용
- Leica Geosystems 미승인 타사 악세사리 사용
- 건설 현장에서 잘못된 안전지침 적용, 예시) 도로옆에서 사용
- 반사율이 높은 반짝이는 물체 측정
- 안전 장치가 없는 기계, 움직이는 물체 또는 계측 어플리케이션 사용



경고

잘못된 사용은 부상, 기능 장애, 파손 등을 야기 할수있습니다.

관리자는 장비 사용시 발생할수 있는 위험과 예방 방법을 사용자에게 인지 시켜야 합니다. 장비 교육을 완전히 받은 후에 장비를 사용하셔야 합니다.

## 10.3

### 사용 제한

환경

인간이 생활하기 적합한 환경에서 사용을 권장합니다: 폭발의 위험이 있거나 극한 환경에서 사용은 적합하지 않습니다.



위험

전기 설비 근처 작업과 같이 위험한 지역 작업시 담당자 대동후 안전지침에 따라 작업하십시오.

## 10.4

### 국제 보증

#### 설명

이 제품은 Leica Geosystems 홈페이지 <http://www.leica-geosystems.com/internationalwarranty> 에서 다운로드 또는 Leica Geosystems 판매처에서 제공받을수 있는 국제 품질 보증서의 조건을 준수합니다 .  
상기 보증은 배타적이며 다른 보증, 이용 약관, 특별한 목적을 위한 적합성, 품질만족, 법 준수 등을 포함하며 사실상 혹은 법에 따라 확실하거나 암시적인 모든 다른 보증, 조건, 규정을 대신합니다 .

## 10.5

### 책임

#### 제품 제조사

Leica Geosystems AG AG, CH-9435 Heerbrugg, 이하 Leica Geosystems 은 매뉴얼 , 오리 지널 악세사리를 포함한 제품 공급의 책임이 있습니다 .

#### 비 Leica Geosystems 악세사리 제조사

Leica Geosystems 장비 악세사리를 생산하는 타업체는 제품의 안전, 개발, 통신, 기능에 관련한 책임이 있으며 Leica Geosystems 장비와 함께 사용했을때 발생하는 모든 문제 및 기능에 책임이 있습니다 .

#### 제품 책임자

제품 책임자는 다음 의무를 갖습니다 :

- 사용자 매뉴얼에 명기된 제품의 안전 지침 사항을 인지하고 있어야합니다 .
- 안전과 사고방지에 대한 규정에 익숙해야 합니다 .
- 제품이 불안전하다고 생각되면 즉시 Leica Geosystems 에 알려야 합니다 .
- 전파에 관한 국제 법률과 법규, 작동 조건을 따라야 합니다 .



경고

---

장비 책임자는 사용 방법에 맞게 장비를 사용해야 합니다. 장비 책임자는 장비교육, 장비 사용자의 배치, 안전 사고 방지의 책임이 있습니다.

---

## 10.6

### 위험한 사용



경고

---

취급 설명서를 따르지 않거나 소홀할 경우에 잘못된 사용 또는 부적절한 사용을 할 수 있습니다. 이는 인명 피해, 물질 피해, 금전적 피해 및 환경적으로 여러가지 사고가 발생할 수 있습니다.

**예방:**

사용자 모두는 안전 지침 인지후 책임자 지시를 따르십시오.

---



주의


---

장비가 떨어지거나, 잘못된 사용, 개조, 장기간 보관 및 운송시 발생할 수 있는 잘못된 측정결과에 유의하십시오.


**예방:**


사용자 매뉴얼을 참조하여 정기적인 테스트 및 장비를 조정하십시오.

---

-  위험
- 고압 전선 또는 레일같은 감전위험이 있는 장소에서 폴을 연장하는 것은 매우 위험합니다.
- 예방:**  
전기 시설과 안전한 거리를 유지하십시오. 이 환경에서 작업이 불가피할 경우 전기설비 부서에 문의하여 안전 지침사항을 따르십시오.



-  경고
- 장비와 다음 악세사리 ( 스타프 , 폴 ) 사용시 번개를 주의하십시오.
- 예방:**  
번개가 치는곳에서 사용을 금하십시오.

-  경고
- 측량 현장에서 부적합한 안전은 위험한 상황을 초래 할 수 있습니다. 예시) 차량, 빌딩 건설현장, 산업 설비 현장 등.
- 예방:**  
작업 현장이 항상 안전한지 확인하십시오. 그외에 안전, 사고예방, 차량에 관한 안전지침을 고수하십시오.



주의

장비의 악세사리가 장비에 정확하게 삽입되지 않으면 바람 또는 낙하시 제품에 충격을 줄수 있습니다.

**예방:**

제품 셋업시 삼각대, 트리브랙, 연결 케이블과 같은 악세사리가 올바르게 연결되었는지 확인하십시오.

제품이 심한 충격을 받지 않도록 해주십시오.

---



주의

운반, 선적 또는 배터리 폐기시 부적절한 기계적 영향으로 화재의 가능성이 있습니다.

**예방:**

제품의 선적 또는 폐기 전에 배터리를 완전히 방전하십시오.

배터리 선적 및 운반시 담당자는 국제 규약을 확인해야 합니다. 운반 또는 선적전에 운송 업체에 문의하십시오.

---



경고

측설과 같은 동적인 응용 분야 & 장애물, 차량, 구덩이 같은 나쁜 조건에서 부주의한 사용시 사고가 발생할수 있습니다.

**예방:**

장비 책임자는 모든 사용자에게 이 위험을 완벽하게 인식시켜야 합니다.

---



위험

**충전 작업 :**

충전기를 습기가 많은 곳 및 악천후에서 사용하지 마십시오.  
 유닛이 젖은 경우 전기적인 쇼크가 발생할 수 있습니다.

**예방 :**

충전기를 건물 및 차량과 같은 건조한 환경에서 사용하십시오. 습기 있는 지역에서 장비를 사용하지 마십시오. 충전기가 습하게 되었다면 사용하지 마십시오!



경고

**충전 작업 :**

제품 분리 후 다음 작업 시 전기적인 충격을 받을 수 있습니다 :

- 전기가 통하는 컴퍼넌트를 만지는 경우
- 잘못된 제품 사용은 제품을 수리할 수도 있습니다.

**예방 :**

제품을 열지 마십시오. 공인된 Leica Geosystems 서비스 센터만에서 장비를 수리하십시오.



경고

비 Leica Geosystems 배터리 사용은 장비에 충격을 가할 수도 있습니다. 배터리가 폭발할 수도 있습니다.

**예방 :**

Leica Geosystems 정품 배터리를 사용하십시오.



경고

제품을 부적절하게 폐기할 경우 다음의 문제가 발생합니다:

- 화학부분이 소각되면서 유해가스가 발생하여 건강에 해로울수 있습니다.
- 배터리가 파손되었거나 강한 열에 노출되면 폭발, 화재, 부식 또는 환경 오염이 발생할수 있습니다.
- 장비를 방치시 미승인 사용자가 규정에 어긋나게 장비를 사용할수 있으며 사용자와 타인을 심한 부상위험에 노출시킬수 있고 환경오염의 원인이 될수 있습니다.

**예방:**



일반 쓰레기와 함께 버리지 마십시오.

국가가 정하는 규정에 따라서 장비를 적합하게 폐기하십시오.

비승인된 사람의 장비 사용을 금하십시오.

제품의 처리와 폐기에 관한 정보는 Leica Geosystems 홈페이지 <http://www.leica-geosystems.com> 에서 다운로드 받거나 또는 Leica Geosystems 판매처에서 받으십시오.

---



경고

공인된 Leica Geosystems 서비스 센터만에서 장비를 수리하십시오.

---





경고

Leica Geosystems 비인가 충전기 사용시 배터리가 폭발할수 있습니다. 화재 또는 폭발의 원인이 될수도 있습니다.

**예방:**

Leica Geosystems 에게 인가된 충전기를 사용하십시오.

---

-  경고      강한 물리적인 충격, 높은 대기온도, 침수 등은 배터리 누수, 화재, 폭발을 발생 할수 있습니다.  
**예방:**  
기계적 영향과 대기 온도가 높은곳에서 배터리를 사용하지 마십시오. 배터리를 던지거나 침수시키지 마십시오.
- 
-  경고      단락된 배터리 단자가 과열되면 화재및 상해를 유발할 수 있습니다. e.g.) 보관 또는 운반 시 배터리 터미널이 귀금속, 열쇠, 금속제품에 접촉되었을 경우  
**예방:**  
배터리 단자가 금속 물체에 닿지 않도록 하십시오.
-

## 10.7

### 레이저 등급

---

#### 설명

최신 - 국제표준 IEC 60825-1 (2007-03) & IEC TR 60825-14 (2004-02) 을 따르는 다음 지침은 제품 책임자 & 장비 사용자가 예상할수 있는 설명과 트레이닝 정보를 제공합니다. 장비 책임자는 주의 사항을 사용자에게 정확히 인지시켜야 합니다.



레이저 Class 1, Class 2 & Class 3R 장비는 다음이 필요하지 않습니다:

- 레이저 안전 관리자,
- 보호 장구
- 작업지역에 특별한 경고 문구

이 매뉴얼에 설정된 사용은 눈에 해롭지 않습니다.



레이저 Class 2 또는 Class 3R 으로 분류된 장비는 특히 낮은 빛 조건에서 어지러움, 순간적인 안보임, 잔상을 발생시킬수 있습니다.

---

## 10.7.1 Rugby 260SG / 270SG

- 설명** 회전 레이저 제품은 회전 헤드에서 발생하는 가시 레드 레이저 빔을 생성합니다 .  
이 섹션에서 설명된 레이저 제품은 다음을 따라서 레이저 Class 2 로 분류된 제품입니다 :
- IEC 60825-1 (2007-03): " 레이저 안전 지침 "
  - EN 60825-1 (2007-10): " 레이저 안전 지침 "

클래스 2 레이저 제품은 순간적인 노출에 안전하지만 고의적인 광선 응시시 해롭습니다 .

### Rugby 260SG

설명	값
최대 방사	2.7 mW $\pm$ 5%
펄스 기간 (효능적)	1.1 ms
펄스 반복파	10 rps
빔 발산	< 1.5 mrad
파장	635 $\pm$ 10 nm

## Rugby 270SG

설명	값
최대 방사	2.7 mW $\pm$ 5%
펄스 기간 (효능적)	2.2, 1.1 ms
펄스 반복파	5, 10 rps
빔 발산	< 1.5 mrad
파장	635 $\pm$ 10 nm



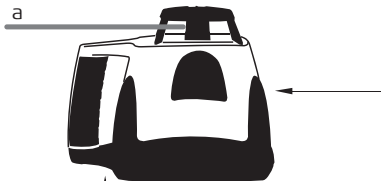
경고

안전지침 관점에서 Class 2 레이저 제품 본질적으로 안전하지 않습니다.

**예방:**

빔을 직접 응시하지 마십시오.

라벨링



Swiss Technology  
by Leica Geosystems

Complies with FDA performance standards for laser products.  
Except for deviations pursuant to Laser Notice Nr. 50 July 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.

LEICA GEOSYSTEMS AG  
CH-9435 Heerbrugg Switzerland

Type:  Manufactured:

Art.No.:  S/N:

Power:

Made in



레이저 방사  
광선을 응시하지 마십시오.  
Class 2 레이저 제품  
IEC 60825-1 준수  
(2007 - 03)  
Po ≤ 2.7 mW  
λ = 635 ± 10 nm

a) 레이저빔

## 10.7.2

### Rugby 280DG

---

#### 설명

회전 레이저 제품은 회전 헤드에서 발생하는 가시 레드 레이저 빔을 생성합니다. 이 섹션에 설명된 레이저 제품은 다음에 따라 레이저 class 3 R 으로 분류됩니다:

- IEC 60825-1 (2007-03): " 레이저 안전 지침 "
- EN 60825-1 (2007-10): " 레이저 안전 지침 "

Class 3R 레이저 제품 :

레이저빔 직접 응시는 해롭습니다 ( 낮은 수준으로 눈에 해로움). 특히 직접 눈에 노출시 . 레이저 Class 3R 제품의 부상 위험은 다음으로 한정됩니다:

- 무심결에 응시시 드물게 최악의 경우 발생
- 최대 허용 노출량 (MPE) 을 초과하는 행동
- 가시 광선에 눈을 누출하는 행동

Rugby 280DG 는 헤드 스피드 0 rps ( 정지 모드 ) 시 클래스 3R 및 회전 또는 스캔 모드시 클래스 2 제품으로 구분됩니다 .

설명	값
최대 방사	2.7 mW $\pm$ 5%
펄스 기간 (효능적)	5.0, 2.1, 1.0 ms
펄스 반복파	0, 2, 5, 10 rps
빔 발산	< 1.5 mrad
파장	635 $\pm$ 10 nm



경고

안전지침의 관점에서 Class 3R 장비는 약간 해롭습니다.

**예방:**

빔을 직접 응시하지 마십시오. 타인에게 빔을 시준하지 마십시오.



경고

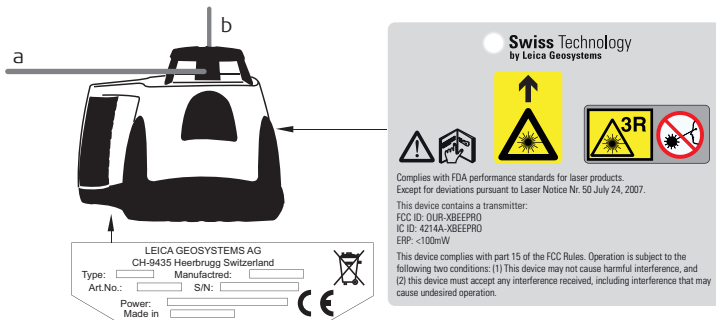
빛의 직접 응시뿐 아니라 프리즘, 창문, 거울, 금속 표면에서 반사되는 빛으로 잠재적인 해로움이 발생할수 있습니다.

**예방:**

거울과 같은 반사물에 시준하지 마십시오.

적색 가시 레이저빔이 켜져 있으면 프리즘을 향한 광학 시준기를 응시하지 마십시오. 망원경을 사용하여 프리즘을 시준하십시오.

# 라벨링






레이저 방사  
레이저에 직접 눈을 노출하지 마십시오.  
오프.

클래스 3R 레이저 장비  
IEC 60825-1 준수 (2007 - 03)  
 $P_o \leq 2.7 \text{ mW}$   
 $\lambda = 635 \pm 10 \text{ nm}$

- a) 레이저빔
- b) 구심빔

## 10.8

## 전자파 호환성 (EMC)

- 설명** 전자파 호환성이란 전자기파 또는 정전기등이 환경에 따라 다른 장치들과 호환되어 올바르게 작동하는 기능을 의미합니다.
- 
- 경고**  전자파는 다른 장치들의 작동을 방해할 수 있습니다. 엄격한 규격과 이에 따른 규격을 지킨 제품일지라도 Leica Geosystems 은 다른 장비의 작동을 방해 할 수 있는 가능성을 완벽하게 제거하지 못하였습니다.
- 
- 주의**  본제품이 타 제조회사 악세사리와 함께 사용될 경우 다른 장비의 작동을 방해할 위험이 있습니다 (e.g. 필드컴퓨터, PC, 양방향 라디오, 비정품 케이블, 비정품 외장 배터리).  
**예방:** Leica Geosystems 추천 장비와 악세사리를 사용하십시오. 다른 제품과 함께 사용시 가이드라인, 표준에 명시되어 있는 요구사항을 따르십시오. 컴퓨터와 양방향 라디오 모뎀 사용시 제조사가 제공하는 전자기파 호환성 정보를 주의깊게 확인하십시오.
- 
- 주의**  전자기파 간섭으로 측정값의 오차를 유발할 수 있습니다. 엄격한 규정 & 표준에 맞추어 제작된 제품일지라도 Leica Geosystems 는 강력한 전자기파 범위에서 간섭을 받을 가능성도 있습니다 (e.g. 라디오 중계기, 양방향 라디오 또는 디젤 제네레이터).  
**예방:** 이 조건에서 얻어진 결과는 비교 및 확인하십시오.
-



경고

장비가 외장 배터리 케이블, 통신 케이블을 사용하여 한쪽만 연결된 상태에서 동작시 허용 전자기파를 초과할수있으며 다른 장비의 올바른 작동을 방해할수 있습니다.

**예방:**

제품 - 배터리 케이블, 제품 - 컴퓨터 연결시 양쪽 모두 케이블이 연결되어야합니다.

---



경고

**라디오 장치 사용:**

전자기파는 심장 박동 장치, 보청기와 같은 제품, 병원 장비에 영향을 줄수있습니다. 사람과 동물에게도 영향을 줄수있습니다.

**예방:**

Leica Geosystems 제품은 엄격한 규격 및 표준을 준수한 장비일지라도 인간 및 동물에게 미칠수 있는 해로움을 완벽하게 제거하고 있지 않습니다.

- 폭발의 위험에 노출되어있는 지역 또는 화학물 근처에서 라디오 또는 핸드폰을 작동하지 마십시오.
  - 의료 장비 근처에서 장비를 작동하지 마십시오.
  - 비행기 내부에서 장비를 작동하지 마십시오.
  - 사람 근처에서 라디오 또는 핸드폰을 장기간 사용하지 마십시오.
-

## 10.9

## FCC 인증, (US 적용)



경고

이 장비는 FCC 규정 15 절에 따라서 엄격하게 테스트 되어진 B 등급의 디지털 장비입니다.

이 기기는 가정용 (B 급) 으로 전자파 적합 등록을 한 기기로서 주로 가정에서 사용이 목적이면 모든 지역에서 사용 가능합니다.

이 장비는 라디오파를 생성, 사용, 방출할수있어 매뉴얼에 따라서 장비를 설치해도 라디오 통신을 간섭할수도 있습니다.

특정한 장소에 설치시 간섭이 발생하지 않는다고 보장할수 없습니다.

장비를 켜고 끌때 라디오 또는 TV 수신시 영향을 미칠 경우 사용자는 다음 방법을 참조하십시오:

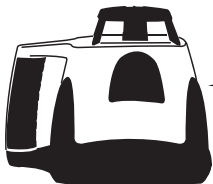
- 수신 안테나 방향을 다시 조정하십시오.
- 장비와 수신기의 간격을 증가시키십시오.
- 수신기가 연결된 반대쪽 회로에 장비를 연결하십시오.
- 판매자나 라디오 / TV 전문가와 상의하십시오.



경고

Leica Geosystems 의 미승인 변경, 수정은 장비 작동 권리에 위배되며 적절한 서비스를 받을수 없습니다.

Rugby 260SG /  
270SG / 280DG 및  
MR 원격 제어기 라벨  
링

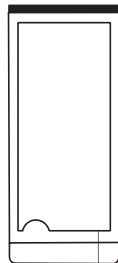


**Swiss Technology**  
by Leica Geosystems

Complies with FDA performance standards for laser products.  
Except for deviations pursuant to Laser Notice Nr. 50 July 24, 2007.

This device contains a transmitter:  
FCC ID: OUR-XBEEPRO  
IC ID: 4214A-XBEEPRO  
ERP: <100mW

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.



**Swiss Technology**  
by Leica Geosystems

**Type: RF MR**  
Art.No.: 768543

Power: 5V = nominal / 350mA max.

Leica Geosystems AG  
CH-9435 Heerbrugg  
Manufactured: 2009

Made in Singapore

This device contains a transmitter  
FCC ID: RFD-RFLRRC  
IC ID:3177A-RFRC

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.

## 국제 규약 준수

- FCC 파트 15 (US 적용)
- Leica Geosystems AG 는 Rugby 260SG / 270SG / 280DG 및 MR 원격 제어기 제품이 Europe Directive 의 필수 요구 사항을 준수하였음을 알립니다 . 적합 인증서는 <http://www.leica-geosystems.com/ce> 를 참조하시기 바랍니다 .
- Rugby 280DG 및 MR 원격 제어기



European Directive ( 유럽 인증 ) 1999/5/EC ( R&TTE ) 를 따르는 클래스 2 장비는 다음 EEA 멤버 국가에서 판매 및 서비스 받으실 수 있습니다 .

- 프랑스
  - 이탈리아
  - 노르웨이 (Ny-Ålesund 반경 20Km 지역 사용)
- FCC 파트 15 또는 European directive 1999/5/EC ( 유럽인증 ) 이 커버하지 못하는 국가에서는 장비 사용전에 인증을 받으셔야합니다 .

주파수 범위 : 2405-2480 MHz  
 송신 전력 : < 100 mW ( e. i. r. p. )

## 안테나

Rugby280DG: 헬릭스 안테나  
 MR 원격 제어기 칩 안테나

## 전자파 비흡수율 (SAR)

이 제품은 가이드라인과 강제 허용 규칙에 따라 최대의 허용 노출을 준수하였습니다 . 이 제품은 추천 안테나를 사용해야 합니다 . 사용자와 안테나의 거리는 최소 20cm 를 유지해야만 합니다 .

Rugby 260SG /  
270SG / 280DG

설명	값
수평 셀프 구심 정확도 *	1.5 mm @ 30 m ( $\pm 1/16$ inch @ 100 ft)
구배 정확도	3.0 mm @ 30 m ( $\pm 1/8$ inch @ 100 ft)
셀프 구심 범위	$\pm 5^\circ$
레이저 다이오드 종류	635 nm (가시 레드 레이저)
작동 온도	$-20^\circ \sim +50^\circ\text{C}$ ( $-4^\circ \sim +122^\circ\text{F}$ )
보관 온도 (배터리 미포함)	$-40^\circ \sim +70^\circ\text{C}$ ( $-40^\circ \sim +158^\circ\text{F}$ )
배터리 사용 **	70 시간 (4 알카라인 전지), 40 시간 (NiMH 전지)
충전 시간	8 시간 (대략)
치수 (HWD)	197 x 248 x 175 mm (7.8 x 9.8 x 6.9")
배터리 포함 중량	2.95 kg (6.5 lbs.)
환경 스펙	IP67 표준 방수

\*  $+25^\circ\text{C}$  /  $+77^\circ$  에서의 정확도

\*\* 다양한 변수가 적용된 배터리 사용 시간

## Rugby 260SG 특성

설명	값
구배 범위 (X 축)	-10% ~ +10%
작동 범위 ***	반경 300 m (985 ft)
헤드 스피드	10 rps (600 rpm)
레이저 등급	Class 2 IEC60825-1

\*\*\* Leica 수신기를 사용하여 테스트

## Rugby 270SG 특성

설명	값
구배 범위 (X 축)	-15% ~ +15%
작동 범위 ***	반경 350 m (1150 ft)
헤드 스피드	5 또는 10 rps (300 또는 600 rpm)
레이저 등급	Class 2 IEC60825-1

\*\*\* Leica 수신기를 사용하여 테스트

## Rugby 280DG 특성

설명	값
구배 범위	-15% ~ +15% : 각 축별
작동 범위 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 회전 빔 ***</li> <li>• 구심빔 (가시)</li> </ul>	반경 350 m (1150 ft) 최대 60 m (200 ft)
스캔 모드	10°, 45°, 90°
스캔 특성	90° 스캔
헤드 스피드	0, 2, 5, 10 rps (0, 120, 300, 600 rpm)
원격 모드	Rugby MR 원격 제어기
눅힌 장비 모드	특정 건설 어플리케이션에서 적용
레이저 등급	Class 3R IEC60825-1

\*\*\* Leica 수신기를 사용하여 테스트

Rugby MR 원격 제어  
기

설명	값
거리 ****	일반적으로 반경 100 m (330 ft)
배터리 종류	4 AAA 알카라인 배터리
치수 (HWD)	155 x 70 x 45 mm (6.1 x 2.8 x 1.8")
중량	410 g (14.4 oz.)
환경 스펙	IP54 표준 방수

\*\*\*\*    원격 제어 거리는 주위 LAN / WIFI 네트워크 사용에 따라 감소됩니다.



종합적 품질 관리 : 우리의 사명은 고객만족



Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Switzerland 은 국제 품질관리 & 품질시스템 (ISO standard 9001), 환경경영시스템 (ISO standard 14001) 품질을 만족시키는 장비 생산 업체입니다.

TQM 프로그램의 정보를 원하시면 가까운 Leica Geosystems 판매소에 문의하십시오 .

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

- when it has to be **right**

**Leica**  
Geosystems



**Total Quality Management: Our commitment to total customer satisfaction.**



Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Switzerland, has been certified as being equipped with a quality system which meets the International Standards of Quality Management and Quality Systems (ISO standard 9001) and Environmental Management Systems (ISO standard 14001).

**Ask your local Leica Geosystems dealer for more information about our TQM program.**

**Leica Geosystems AG**

Heinrich-Wild-Strasse  
CH-9435 Heerbrugg  
Switzerland  
Phone +41 71 727 31 31

**[www.leica-geosystems.com](http://www.leica-geosystems.com)**

- when it has to be **right**

**Leica**  
**Geosystems**

[www.rusgeocom.ru](http://www.rusgeocom.ru)

**773678-1.0.0ru/hu/ko**

Printed in Switzerland © 2011 Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Switzerland