

# Leica Rugby 670/680

## Руководство пользова- теля



Версия 2.0  
Русский

- when it has to be **right**

**Leica**  
Geosystems

# Введение

## Покупка

Поздравляем с приобретением ротационного нивелира Leica.



В данном Руководстве содержатся важные сведения по технике безопасности, а также инструкции по настройке инструмента и работе с ним. Более подробно об этом читайте в разделе "1 Руководство по безопасности".

Внимательно прочтите Руководство по эксплуатации прежде, чем включить прибор.

## Идентификация изделия



Модель и заводской серийный номер вашего прибора указаны на специальной табличке.

Используйте эту информацию, если вам необходимо обратиться в ваше агентство или в авторизованный сервисный центр Leica Geosystems.

## Область применения данного руководства

Данное руководство применимо к лазерам Rugby 670/680. Различия между моделями помечены и разъяснены.

## Доступная документация

Документ	Описание/Формат		
Rugby 670/680 Краткое руководство пользователя	Содержит описание изделия. Используется в качестве краткого руководства пользователя.	✓	✓
Rugby 670/680 Руководство пользователя	Данное руководство содержит все необходимые основные инструкции по работе с изделием. Дается также общий обзор продукта, приведены технические характеристики и указания по технике безопасности.	-	✓

**См. следующие источники для документации и программного обеспечения всех Rugby 670/680:**

- компакт-диск Leica Rugby
- <https://myworld.leica-geosystems.com>

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

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

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

# Содержание

В этом руководстве	Глава	Страница
<b>1</b>	<b>Руководство по безопасности</b>	<b>6</b>
1.1	Общие сведения	6
1.2	Применение	7
1.3	Пределы допустимого применения	7
1.4	Ответственность	7
1.5	Риски эксплуатации	8
1.6	Категория лазера	10
1.6.1	Общие сведения	10
1.6.2	Rugby 670/680	10
1.7	Электромагнитная совместимость (EMC)	11
1.8	Федеральная комиссия по связи FCC	13
1.9	Декларация ICES-003 (применимо для Канады)	14
<b>2</b>	<b>Описание системы</b>	<b>15</b>
2.1	Компоненты системы	15
2.2	Компоненты Rugby	16
2.3	Детали корпуса	16
2.4	Настройка	17
<b>3</b>	<b>Работа с инструментом</b>	<b>19</b>
3.1	Интерфейс пользователя	19
3.2	Жидкокристаллический дисплей (2 круг)	19
3.3	Ввод уклона	21
3.4	Сигнал изменения высоты (H.I.) Оповещение об ударах, функция Smart Slope	22
3.5	Меню опций	23
<b>4</b>	<b>Приемники</b>	<b>25</b>
4.1	Приемник Rod Eye 140 Classic	25
4.2	Меню - приемника Rod Eye 140	27
4.3	Приемник Rod Eye Basic	27
<b>5</b>	<b>Приложения</b>	<b>29</b>
5.1	Установка опалубки	29
5.2	Проверка уклонов	30
5.3	Ввод уклона	31
<b>6</b>	<b>Аккумуляторы</b>	<b>32</b>
6.1	Принцип работы	32
6.2	Аккумулятор для Rugby	32
<b>7</b>	<b>Регулировка точности</b>	<b>35</b>
7.1	Проверка точности	35
7.2	Регулировка точности	36
<b>8</b>	<b>Неисправности</b>	<b>38</b>
<b>9</b>	<b>Транспортировка и хранение</b>	<b>40</b>
9.1	Транспортировка	40
9.2	Хранение	40
9.3	Сушка и очистка	41

<b>10</b>	<b>Технические характеристики</b>	<b>42</b>
10.1	Соответствие национальным стандартам	42
10.2	Основные технические характеристики лазера	42
<b>11</b>	<b>Пожизненная гарантия от производителя</b>	<b>44</b>
<b>12</b>	<b>Аксессуары</b>	<b>45</b>
<b>Алфавитный указатель</b>		<b>46</b>

**Описание**

Следующие рекомендации адресованы к лицу, ответственному за эксплуатацию инструмента.

Ответственное за прибор лицо обязано обеспечить строгое соблюдение правил эксплуатации прибора всеми лицами.

**О предупреждающих сообщениях**





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

**Предупреждающие сообщения...**

- предупреждают пользователя о прямых и косвенных угрозах, связанных с использованием данного прибора.
- содержат основные правила обращения.

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

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

Тип	Описание
 <b>ОПАСНО</b>	Указывает на опасную ситуацию, которая может привести к смерти или нанести персоналу серьезную травму.
 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>	Указывает на потенциально опасную ситуацию или на неправильное использование инструмента, которые могут привести к смерти или серьезной травме.
 <b>ОСТОРОЖНО</b>	Указывает на потенциально опасную ситуацию или на неправильное использование, которые, если их не избежать, могут привести к травмам легкой или средней тяжести.
<b>УВЕДОМЛЕНИЕ</b>	Указывает на потенциально опасную ситуацию или на неправильное использование, которые, если их не избежать, могут привести к заметному материальному, финансовому и экологическому вреду.
	Таким символом отмечены важные параграфы, в которых содержатся рекомендации о технически правильном и эффективном использовании инструмента.

## 1.2

## Применение

### Использование по назначению

- Нивелир при помощи лазера генерирует луч или плоскость, относительно которых выполняется нивелирование.
- Лазерный луч можно обнаружить с помощью детектора лазерного излучения.
- Дистанционное управление прибором.
- Обмен данными с внешними устройствами.

### неправильное использование

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

## 1.3

## Пределы допустимого применения

### Окружающие условия

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



**ОПАСНО**

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

## 1.4

## Ответственность

### Производитель

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

### Ответственное лицо

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

**ОСТОРОЖНО**

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

**Меры предосторожности:**

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

**ОПАСНО**

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

**Меры предосторожности:**

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

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

При дистанционном управлении прибором может оказаться, что будут выбраны и измерены посторонние объекты.

**Меры предосторожности:**

При измерении с использованием дистанционного режима управления всегда проверяйте достоверность полученных результатов.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Если прибор используется с применением различных вех, реек и т.п., возрастает риск поражения молнией.

**Меры предосторожности:**

Старайтесь не работать во время грозы.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

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

**Меры предосторожности:**

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

**ОСТОРОЖНО**

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

**Меры предосторожности:**

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





**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

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

**Меры предосторожности:**

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



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Во время динамических применений, например, процедуры разметки на местности, имеется опасность возникновения несчастных случаев, если пользователь не обращает внимание на условия окружающей среды, например, на препятствия, земляные работы или движение транспорта.

**Меры предосторожности:**

Лицо, ответственное за изделие, должно полностью ознакомить всех пользователей с существующими видами опасности.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Вскрытие корпуса или любое действие из нижеприведенных могут привести к удару электрическим током.

- Прикосновение к клеммам
- Использование прибора после неквалифицированного устранения неисправностей

**Меры предосторожности:**

Не вскрывайте прибор самостоятельно. Только авторизованный Leica Geosystems персонал может вскрывать и производить починку приборов.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

При неправильном обращении с оборудованием возможны следующие последствия:

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

**Меры предосторожности:**



Отработанные аккумуляторы не следует выбрасывать вместе с бытовыми отходами.

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

Не допускайте не обученный персонал к оборудованию.

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



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

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



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

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

**Меры предосторожности:**

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



## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

### Меры предосторожности:

Следите за тем, чтобы полюса аккумуляторов не замыкались вследствие контакта с металлическими объектами.

## 1.6

### 1.6.1

## Категория лазера

### Общие сведения

#### Общие сведения

В следующем разделе представлено руководство по работе с лазерными приборами, согласно международному стандарту IEC 60825-1 (2014-05) и IEC TR 60825-14 (2004-02). Данная информация позволяет лицу, ответственному за прибор, и оператору, который непосредственно выполняет работы с данным оборудованием, предвидеть и избежать опасности при эксплуатации.



Согласно IEC TR 60825-14 (2004-02) продукты, относящиеся к лазерам класса 1, класса 2 или класса 3R не требуют:

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

в случае эксплуатации в строгом соответствии с данным руководством пользователя, т.к. представляют незначительную опасность для глаз.



Государственные законы и местные нормативные акты могут содержать более строгие нормы применения лазеров, чем IEC 60825-1 (2014-05) или IEC TR 60825-14 (2004-02).

### 1.6.2

## Rugby 670/680

#### Общие сведения

Лазер, встроенный в изделие, генерирует видимый лазерный луч, испускаемый вращающейся головкой.

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

- IEC 60825-1 (2014-05): "Безопасность лазерных устройств"

Приборы этого класса не представляют опасности при кратковременном попадании их луча в глаза, но связаны с риском получения глазной травмы при умышленном наведении луча в глаза. Луч может вызывать кратковременное ослепление и остаточное изображение на сетчатке, особенно при низком уровне окружающей освещенности.

### Rugby 670:

Описание	Значение
Пиковая максимальная мощность излучения	0.6 мВт / 2.2 мВт
Длительность импульса ('эффективная)	500 мс / 1.1 мс
Частота повторения импульсов	1 Гц / 10 Гц
Расходимость пучка	0.2 мрад
Длина волны	635 нм

## Rugby 680:

Описание	Значение
Пиковая максимальная мощность излучения	0.6 мВт / 2.2 мВт
Длительность импульса ('эффективная')	500 мс / 1.1 мс
Частота повторения импульсов	1 Гц / 10 Гц
Расходимость пучка	0.2 мрад
Длина волны	635 нм

## Маркировка



005834.002

а) Лазерный луч

## 1.7

## Электромагнитная совместимость (EMC)

### Описание

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



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Электромагнитное излучение может вызвать сбои в работе другого оборудования.

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



### ОСТОРОЖНО

Существует опасность возникновения помех при использовании дополнительных устройств, изготовленных сторонними производителями, например, полевых и персональных компьютеров и другого электронного оборудования, нестандартных кабелей или внешних источников питания.

#### Меры предосторожности:

Используйте только оборудование и аксессуары, рекомендованные компанией Leica Geosystems. При совместном использовании с изделием они должны отвечать требованиям, оговоренным инструкциями и стандартами. При использовании компьютеров и другого электронного оборудования обратите внимание на информацию об электромагнитной совместимости, предоставляемой их изготовителем.

**ОСТОРОЖНО**

Помехи, создаваемые электромагнитным излучением, могут приводить к превышению допустимых пределов ошибок измерений.

Хотя приборы соответствуют всем нормам безопасности, Leica Geosystems не исключает возможности неполадок в работе оборудования, вызванных электромагнитным излучением (например, рядом с радиопередатчиками, дизельными генераторами и т.д.).

**Меры предосторожности:**

Контролируйте качество получаемых результатов, полученных в подобных условиях.

---

**ОСТОРОЖНО**

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 соединительные кабели, например, с внешним аккумулятором или компьютером, должны быть подключены с обоих концов.

---

**Радио- и сотовые устройства****ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Использование продукта с радио- и сотовыми устройствами:

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

**Меры предосторожности:**

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

- Не используйте прибор с радиоустройствами или с сотовыми телефонами около АЗС или химических установок, а также вблизи взрывоопасных зон.
  - Не используйте прибор с радиоустройствами или с сотовыми телефонами вблизи медицинского оборудования.
  - Не используйте приборы с радиоустройствами или сотовыми телефонами на борту самолетов.
-



### 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 опеспечить разумную защиту против помех в жилых зонах.

Данное оборудование генерирует, использует и может излучать энергию в радиодиапазоне, если прибор настроен и используется без соблюдения приведенных в этом документе правил эксплуатации, это способно вызывать помехи в радиоканалах.

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

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

- Поменять ориентировку или место установки приемной антенны.
- Увеличить расстояние между оборудованием и приемником.
- Подключить оборудование к другой розетке, нежели та, к которой подключен инструмент.
- Обратиться за помощью к дилеру или опытному технику-консультанту по радио-телевизионному оборудованию.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

### Маркировка Rugby 670/680



005835\_002

## Маркировка Rod Eye

Rod Eye 140:



005146\_001

Type: RE140

Power : 3V<sup>===</sup> / 60mA

Art.No.: 785493

Made in China



Swiss Technology  
by Leica Geosystems  
CH-9435 Heerbrugg

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.



## Маркировка Rod Eye

Rod Eye Basic:



005664\_001

Type: REBAS

Art.No.: 765811

Power: 3.0V<sup>===</sup> / 0.2A

Leica Geosystems AG

CH-9435 Heerbrugg

Manufactured: 20XX.XX

S.No.: 1234567



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.

Made in China

## 1.9

### Декларация ICES-003 (применимо для Канады)



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

This Class (B) digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

Cet appareil numérique de la classe (B) est conforme la norme NMB-003 du Canada.

## 2

## Описание системы

### 2.1

### Компоненты системы

#### Общее описание

Rugby 670 и Rugby 680 являются полуавтоматическими нивелирами. Это означает, что прибор не выполняет автоматическое самовыравнивание при установке уклона.

Rugby 670 и Rugby 680 - предназначены для решения общих строительных задач и нивелирования, таких как:

- Сооружение опалубки
- Проверка уклонов
- Контроль глубины при выполнении земляных работ

При настройке внутри диапазона горизонтирования, прибор Rugby автоматически горизонтируется, чтобы сформировать с ровную горизонтальную плоскость.

После того как Rugby будет горизонтирован, лазерная головка начнет вращение, после чего Rugby будет готов к работе.

Через 30 сек после того, как Rugby завершил горизонтирование, активизируется функция Сигнализации высоты H.I. и предохраняет Rugby от изменений отметки, вызванными движениями штатива.

Rugby 670 и Rugby 680 можно применять для создания наклонных плоскостей в следующих областях:

- Дороги
- Парковки
- Проектирование ландшафтов

В режиме уклона Rugby сначала проверяет положение луча в горизонте, а потом устанавливает желаемый уклон. Если указан только один уклон, поперечная ось будет самостоятельно поддерживаться в горизонте.

Как только Rugby выставлен в желаемый уклон, он перестает выполнять автоматическое самонивелирование, но система оповещения об ударах и температуре следит за постоянством величины уклона.

#### Комплектующие системы



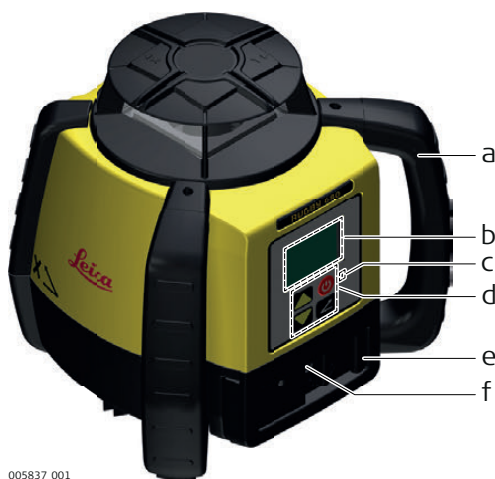
Комплектность поставки зависит от заказа.



## 2.2

## Компоненты Rugby

### Компоненты Rugby



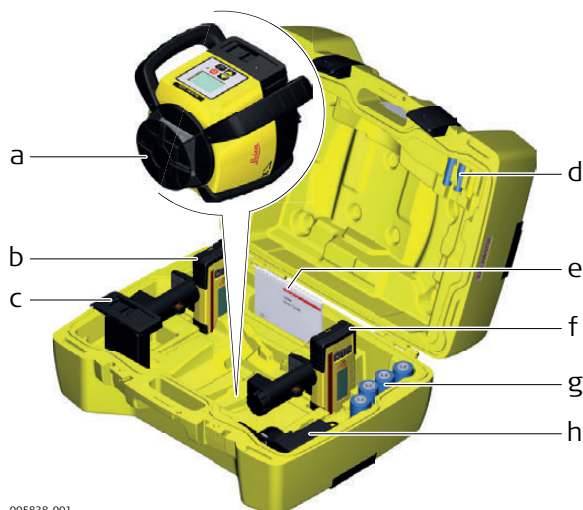
005837.001

- a) Ручка для переноски
- b) ЖК дисплей
- c) Индикатор лазера
- d) Кнопки
- e) Батарейный отсек
- f) Разъем зарядного устройства (для литий-ионных батарей)

## 2.3

## Детали корпуса

### Детали корпуса



005838.001

- a) Нивелир Rugby
- b) Приемник Rod-Eye с креплением.
- c) Отсек литий-ионных или щелочных батарей
- d) 2 элемента AA
- e) Руководство пользователя/компакт-диск
- f) Второй приемник (можно приобрести отдельно)
- g) Батарея из 4 элементов D (только для щелочных батарей)
- h) Зарядное устройство (только для литий-ионных батарей)



**Установка**

- Удалите с места установки нивелира все предметы, которые могут блокировать ход луча.
- Поставьте прибор Rugby на устойчивую поверхность. Колебания грунта и сильные порывы ветра могут повлиять на работу прибора Rugby.
- При работе в чрезмерно запыленных условиях разместите Rugby с наветренной стороны, чтобы ветер относил пыль дальше от прибора.

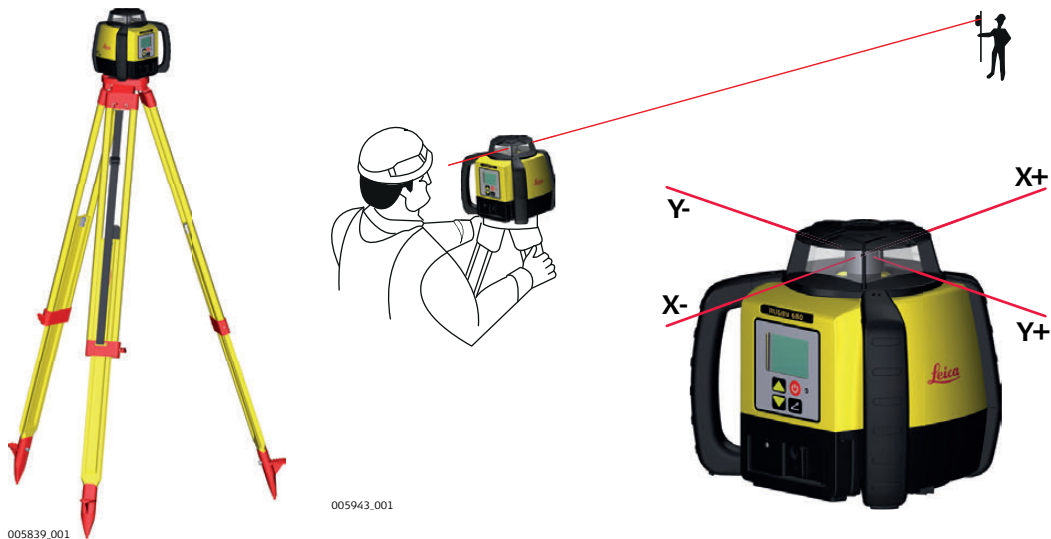
**Установка на штатив**

005839.001

Шаг	Описание
1.	Установите штатив.
2.	Поместите Rugby на штатив.
3.	Затяните винт с нижней стороны штатива, чтобы закрепить Rugby на штативе.

- Присоедините Rugby надежно к штативу или установите его на неподвижной ровной поверхности.
- Перед присоединением Rugby всегда проверяйте штатив. Проверьте, чтобы все винты, болты и гайки были затянуты.
- Если штатив имеет цепи, они должны быть слегка ослаблены, чтобы обеспечить термическое расширение в течение дня.
- Надежно закрепляйте в особо ветреные дни.

## Установка на штатив - Уклон



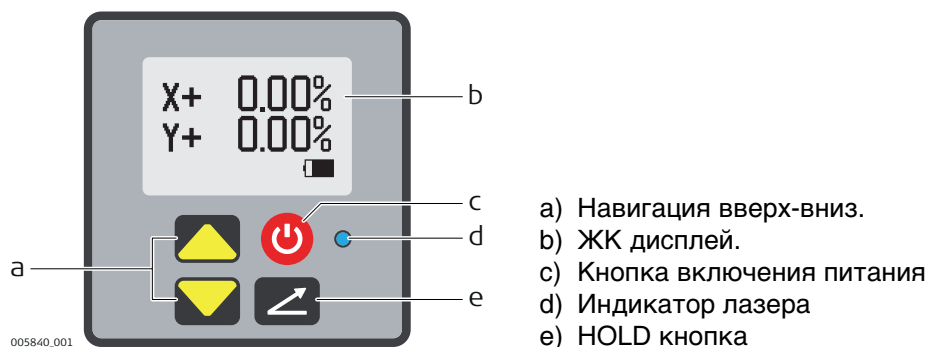
Шаг	Описание
1.	Установите штатив.
2.	Поместите Rugby на штатив.
3.	Приведите оси лазера к проектному положению.
4.	Затяните винт с нижней стороны штатива, чтобы закрепить Rugby на штативе.

- Присоедините Rugby надежно к штативу и или установите его на неподвижной ровной поверхности.
- Перед присоединением Rugby всегда проверяйте штатив. Проверьте, чтобы все винты, болты и гайки были затянуты.
- Если штатив имеет цепи, они должны быть слегка ослаблены, чтобы обеспечить термическое расширение в течение дня.
- Надежно закрепляйте в особо ветреные дни.

## 3 Работа с инструментом

### 3.1 Интерфейс пользователя

#### Обзор



- a) Навигация вверх-вниз.
- b) ЖК дисплей.
- c) Кнопка включения питания
- d) Индикатор лазера
- e) HOLD кнопка

#### Описание

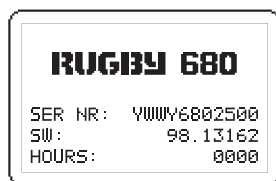
Позиция	Назначение
Навигация вверх-вниз.	При помощи кнопок навигации (стрелок вверх-вниз) выберите уклон или выберите опции в меню.
ЖК дисплей.	Показывает пользовательскую информации.
Кнопка включения питания	Нажмите для выключения или включения Rugby
Индикатор лазера	Индикатор мигает, когда лазерный луч пульсирует. Индикатор включен, когда лазерный луч включен.
Кнопки уклона.	Нажмите для указания уклона или принятия настроек меню.

### 3.2 Жидкокристаллический дисплей (2 круг)

#### Тестирование при запуске



Начало работы

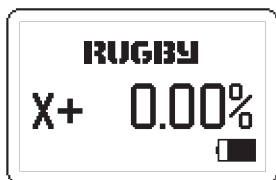


Информация

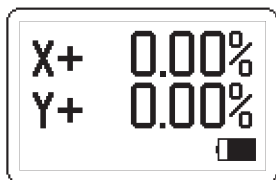
При включении Rugby, появится приветственное окно, Leica а после выведет Rugby информационное сообщение с указанием:

- Модели и типа прибора
- Серийный номер
- Версии встроенного ПО
- Риски эксплуатации

## Основной экран




Rugby 670

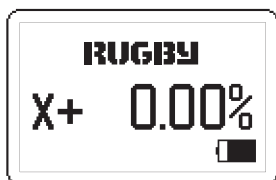


Rugby 680

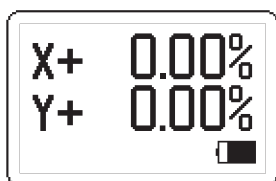
На экранах отображается ввод уклона

 Для Rugby 670 (уклон по одной оси) или Rugby 680 (уклон по двум осям) экраны будут отличаться.

## Экран в режиме нивелирования



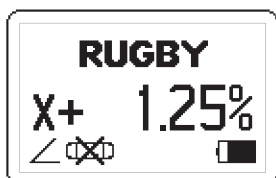
Rugby 670



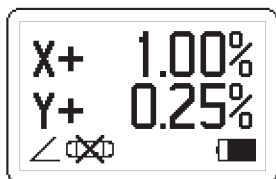
Rugby 680

На дисплее должен отображаться уклон 0.00%, чтобы применить Rugby 670/680 в режиме нивелирования. Например, для создания обносков и фундаментов. В режиме "Нивелирование" Rugby 670/680 автоматически выравнивается.

## Экран в режиме уклонов



Rugby 670



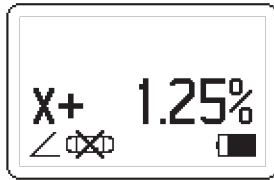
Rugby 680

Введите необходимый уклон Rugby 670/680 проверит положение и затем отрегулирует плоскость, в соответствии с уклоном.

В режиме "Уклон" Rugby 670/680 не выполняет самовыравнивание, но реагирует на удары о штатив и температурные изменения

Пиктограмма в нижнем левом углу экрана говорит о том, что наклонная ось не изменяется автоматически.

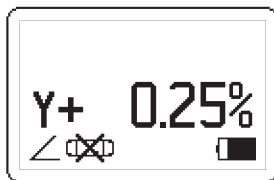
## Ввод уклона



Rugby 670: Индикатор оси X



Rugby 680: Индикатор оси X






Rugby 680: Индикатор оси Y

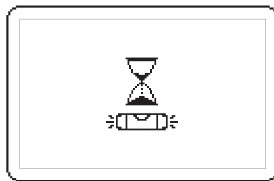
Rugby 670/680 всегда включается с нулевым уклоном.

Для ввода уклона необходимо:

- 1) Нажать кнопку "Уклон" (Grade) 1 раз для перехода в режим уклона
- 2) Стрелками вверх-вниз выбрать уклон оси X.
- 3) Только для Rugby 680: Во второй раз нажмите кнопку уклона, чтобы переключиться на ось Y.
- 4) Только для Rugby 680: Стрелками вверх-вниз укажите уклон оси Y.
- 5) Снова нажмите кнопку уклона, чтобы вернуться в основное меню. Rugby начнет установку уклона.


-  Минимальный шаг уклона 0.05% для уклонов до 3.0%, и 0.10% для уклонов больше, чем 3.00%
-  При вводе уклона изменения показываются на дисплее.
-  Для восстановления последнего введенного уклона, зажмите кнопку уклона на 1,5 секунды.
-  Если через 8 секунд Вы не повторили нажатие на кнопку, Rugby примет указанный уклон и начнет его установку.

## Процесс установки уклона



Экран приведения к уклону

После указания уклона для одной или двух осей, Rugby ждет 8 секунд (или до нажатия кнопки), прежде чем начать установку. Rugby отображает на экране иконку приведения к уклону. После завершения процесса, Rugby включает оповещение (уклон-удар), а также температурное оповещение (если эти функции доступны).

-  Пока это происходит, не прикасайтесь к Rugby и не нарушайте его работу.

**(H.I.) Сигнал изменения высоты**

Сигнализация (H.I.) изменения высоты

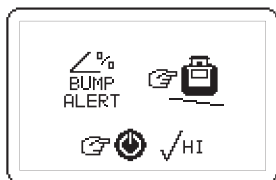
Сигнализация изменения высоты (H.I.) предотвращает ошибки, вызванные перемещением или проседанием штатива, что может вызвать изменение положения нивелира Rugby по высоте.

Функция сигнализации изменения высоты Rugby(H.I.) начинает функционировать через 30 секунд после того как прибор завершит автоматическое выравнивание и лазерная головка начнет вращаться.

Если Rugby будет смещен, на экране появится иконка смещения высоты и прозвучит сигнал тревоги и Rugby подаст звуковой сигнал.

Чтобы прервать сигнализацию, выключите Rugby и включите снова. Перед тем как продолжить работу, проверьте высоту нивелира.

- ☞ Сигнализация о высоте работает в режиме уровня (0%) и в режиме уклона, если уклон одной из осей равен нулю.
- ☞ Сигнал смещения высоты включается автоматически каждый раз при включении Rugby. В меню опций эту функцию можно вручную отключить (включить).

**Сигнализация удара**

Экран сигнализации удара

Иконка сигнала отображается на экране Rugby и звучит аудиосигнал (в наклонном положении).

Функция сигнализации удара активируется и начинает контролировать Rugby после того как прибор выровняется и лазерная головка начнет вращаться.

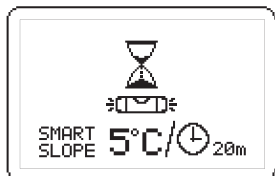
Если Rugby будет смещен, на экране появится иконка сигнализации удара и Rugby выдаст звуковой сигнал.

Для отключения сигнализации нужно:

- Если высота не изменилась, удерживать кнопку уклона 1,5 секунд для продолжения работы. Rugby проверит уровень и вернется в желаемый уклон.
- Если высота изменилась, выключите Rugby и включите снова. Проверьте высоту нивелира и заново введите уклон.

- ☞ Если одна из осей установлена в 0 уклон, сигнализация изменения высоты для нее будет активна.
- ☞ Сигнализация удара включается автоматически каждый раз, когда в Rugby вводится уклон. В меню опций эту функцию можно вручную отключить (включить).
- ☞ Сигнализацию удара можно установить на высокую или грубую чувствительность в меню опций (по умолчанию стоит высокую чувствительность).

## Smart Slope



Экран Smart Slope Низкая точность

Если Rugby выявит изменение температуры, механизм вернет нивелир в горизонт, проверит положение уровня и снова установит желаемый уклон.

На экране появится Smart Slope. В этот момент Rugby нельзя использовать.

Функция Smart Slope имеет две настройки:

- Высокая точность: изменение температуры на 2 градуса / 10 минут
- Низкая точность: изменение температуры на 5 градусов / 20 минут

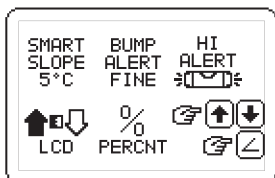


Настройки Smart Slope можно изменить в меню опций (по умолчанию стоит низкая точность).

## 3.5

### Меню опций

#### Меню опций



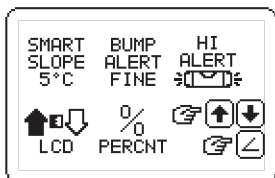
Меню опций

Удерживайте навигационную клавишу вверх и кнопку включения в течение 1,5 секунд для перехода в меню опций.

Существует пять различных опций:

- Smart Slope: высокая точность, низкая точность, выкл
- Сигнализация удара высокая точность, низкая точность, выкл
- H.I. Сигнализация изменения высоты Вкл./Выкл при включении
- Контраст
- Проценты-промилле

#### Выбор опций



Меню опций

- 1) Кнопки вверх-вниз позволят выбирать опции.
- 2) Нажмите кнопку Уклон, чтобы войти в пункт меню.


#### Изменение опций



Опция Smart Slope

- 1) Кнопки вверх-вниз позволят выбирать опции.
- 2) Нажмите кнопку уклона для подтверждения изменений и возврата в основное меню.

## Проценты- промилле

 Не изменяйте эти настройки, если не уверены, что хотите работать с промилле. По умолчанию уклон в процентах.




006053.001  
Опция проценты/промилле

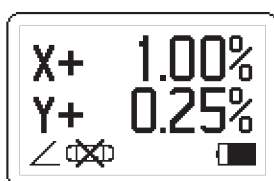
Переход из процентов в промилле смещает разделитель разрядов вправо на одну позицию.

- Проценты: 1 м - 100 м
- Промилле: 1 м на 1,000 м (1 мм на 1 м)




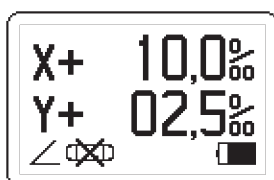
006145.001  
Подтверждение процентов

 При переходе от процентов к промилле требуется подтверждение.



006054.001  
Проценты

 На экране отображается одинаковый уклон не важно какие единицы вы выбрали: проценты или промилле.



006055.001  
Промилле



## Описание

Прибор Rugby 680 продается в комплекте с фотоприемником Rod Eye 140 или Rod Eye Basic

## 4.1

## Приемник Rod Eye 140 Classic

Компоненты  
прибора - часть 1 из  
2

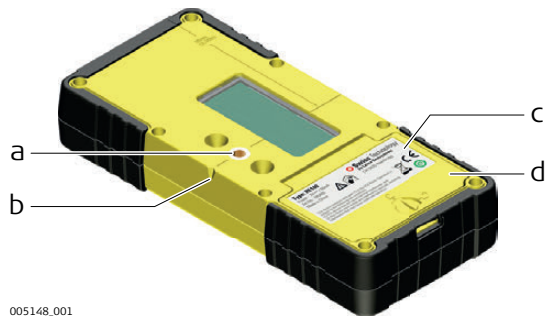


- a) Пузырьковый уровень
- b) Динамик
- c) Окошко ЖК-дисплея
- d) Светодиодные индикаторы
- e) Приемное окно лазера
- f) Основание
- g) Клавиатура

005147\_001

Компонент	Описание
Пузырьковый уровень	Помогает сохранять вертикальное положение рейки при снятии измерений.
Динамик	Сигнализирует положение приемника: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выше - частые прерывистые сигналы</li> <li>• На уровне - постоянный тон</li> <li>• Ниже - медленные прерывистые сигналы</li> </ul>
Окно ЖК-дисплея	Стрелки вверх-вниз ЖК-дисплея показывают положение приемника.
Светодиоды	Отображают относительное положение лазерного луча. Трех-канальная индикация: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выше - красный</li> <li>• На уровне - зеленый</li> <li>• Ниже - синий</li> </ul>
Приемное окно лазера	Распознает наличие лазерного луча. Приемное окно должно быть обращено в сторону лазера.
Основание	Показывает положение лазера.
Клавиатура	Питание, точность, регулировка громкости. Более подробно - см. "Описание кнопок".

## Компоненты прибора - часть 2 из 2



005148\_001

- a) Отверстие для крепления
- b) Метка смещения
- c) Бирка изделия
- d) Крышка батарейного отсека

Компонент	Описание
Отверстие для крепления	Место подсоединения крепления приемника при нормальной эксплуатации.
Метка смещения	Используется для переноса опорных меток. Метка расположена на расстоянии 85 мм (3.35") ниже верхней точки детектора.
Маркировка изделия	Серийный номер расположен внутри батарейного отсека.
Крышка батарейного отсека	Доступ к батарейному отсеку.

## Описание кнопок



005149\_001

- a) Питание
- b) Аудио
- c) Диапазон

Кнопка	Функция
Питание	Нажмите, чтобы включить приемник.
Аудио	Нажмите, чтобы изменить громкость звука.
Диапазон	Нажмите, чтобы изменить диапазон измерения.

## 4.2


## Меню - приемника Rod Eye 140

### Доступ и навигация по меню

Чтобы открыть меню приемника Rod Eye 140 Classic, нажмите кнопку диапазона и аудио одновременно.

- Используйте кнопки диапазона и аудио для изменения значений параметров.
- Используйте кнопку питания для перемещения по меню.

### Меню

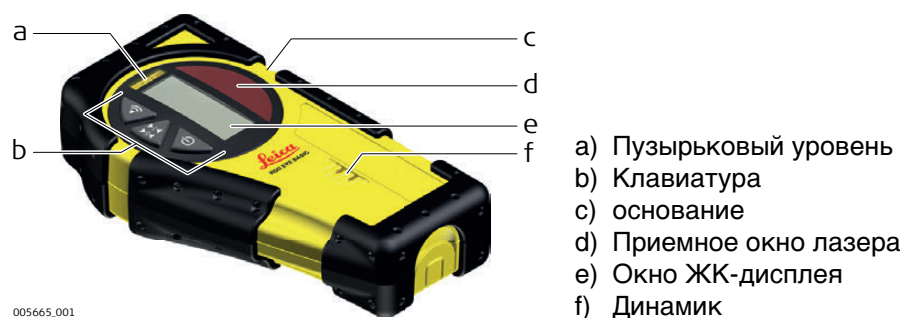
 Режим МЕНЮ - синий светодиод медленно мигает, показывая режим меню.

Меню	Функция	Отображение
Светодиод  Показывая этот параметр, красный и зеленый светодиоды изменяют свою яркость.	Изменение яркости светодиодных индикаторов.	Красный и зеленый светодиоды - Верхн./Нижн./Выкл.
BAT  Показывая этот параметр, значок "лазер" мигает.	Включение и отключение индикатора разряда батареи лазера на приемнике.	Светится зеленый светодиод: Функция индикации разряда батареи активна. Светится красный светодиод: Функция индикации разряда батареи неактивна.
MEM  Полоски стрелки вниз заполняются, показывая этот параметр.	Включение и отключение функции запоминания положения.	Горит зеленый светодиод: функция активирована. Горит красный светодиод: функция неактивна.

## 4.3

## Приемник Rod Eye Basic

### Компоненты прибора - сторона 1



Компонент	Описание
Пузырьковый уровень	Помогает сохранять вертикальное положение рейки при снятии измерений.
Клавиатура	Питание, точность, регулировка громкости. Более подробно - см. "Описание кнопок".
Основание	Показывает положение лазера.
Приемное окно лазера	Распознает наличие лазерного луча. Приемное окно должно быть обращено в сторону лазера.
Окно ЖК-дисплея	Стрелки вверх-вниз ЖК-дисплея показывают положение детектора.

Компонент	Описание
Динамик	Показывает положение детектора: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выше - частые прерывистые сигналы</li> <li>• На уровне - постоянный тон</li> <li>• Ниже - медленные прерывистые сигналы</li> </ul>

## Компоненты прибора - сторона 2



005666.001

- a) Отверстие для крепления
- b) Метка смещения
- c) Крышка батарейного отсека
- d) Маркировка с серийным номером
- e) Маркировка изделия

Компонент	Описание
Отверстие для крепления	Место подсоединения крепления приемника при нормальной эксплуатации.
Метка смещения	Используется для переноса опорных меток. Метка на 45 мм ниже верха приемника.
Крышка батарейного отсека	Доступ к батарейному отсеку.

## Описание кнопок



005667.001

- a) Аудио
- b) Диапазон
- c) Питание

Кнопка	Функция
Аудио	Нажмите, чтобы изменить громкость звука.
Диапазон	Нажмите, чтобы изменить диапазон измерения.
Питание	Нажмите, чтобы включить приемник.

## 5

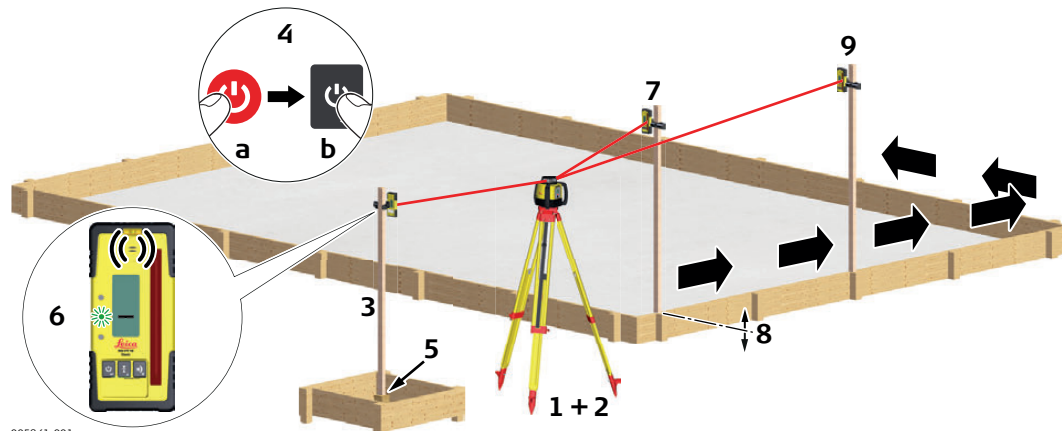
## Приложения

### 5.1

### Установка опалубки

Установка опалубки, пошаговые инструкции

Работа с приемником Rod Eye 140

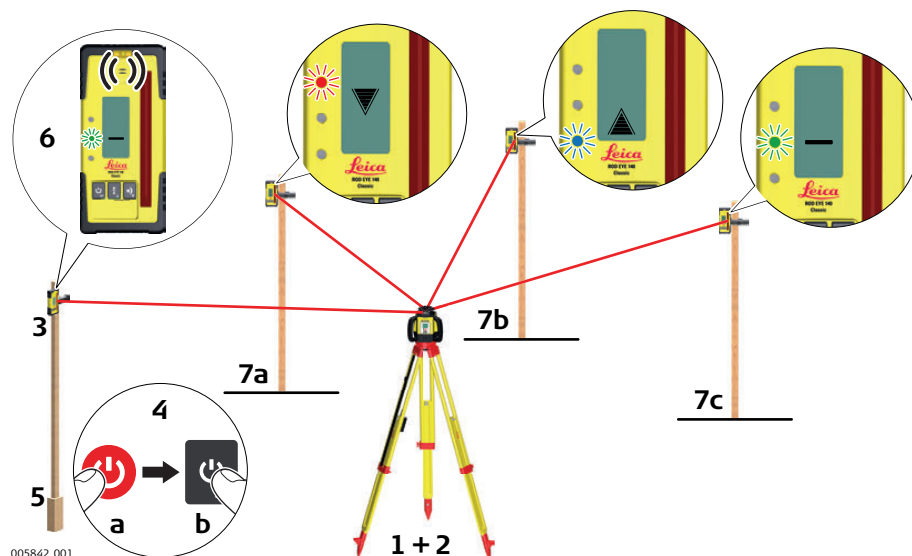


005841\_001

Шаг	Описание
1.	Установите Rugby на штатив.
2.	Установите штатив на устойчивую поверхность вне рабочей зоны.
3.	Закрепите приемник на вехе.
4.	Включите Rugby и приемник.
5.	Поместите веху на известную точку для установки высоты.
6.	Отрегулируйте высоту приемника на вехе так, чтобы появились: <ul style="list-style-type: none"><li>• центральная полоса</li><li>• мигающий зеленым светодиод</li><li>• непрерывный звуковой сигнал</li></ul>
7.	Установите штырь с подключенным приемником на верхнюю часть формы.
8.	Отрегулируйте высоту опалубки по приемнику
9.	Выполните необходимое количество измерений для установки всей опалубки с помощью Rugby и фотоприемника.

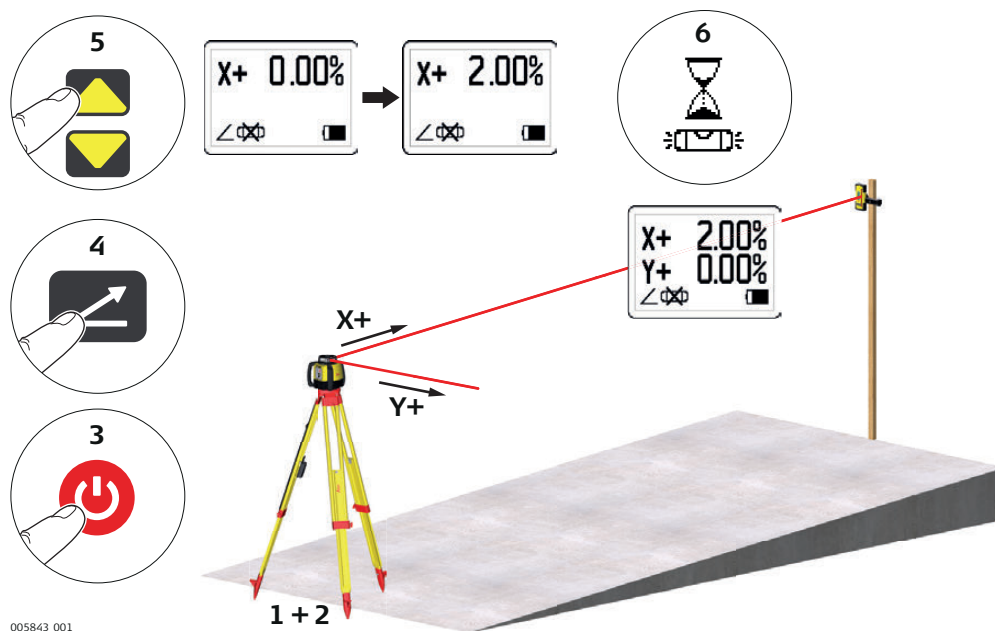
Пошаговая  
проверка уклонов

Работа с приемником Rod Eye 140



005842\_001

Шаг	Описание
1.	Установите Rugby на штатив.
2.	Установите штатив на устойчивую поверхность вне рабочей зоны.
3.	Закрепите приемник на вехе.
4.	Включите Rugby и приемник.
5.	Поместите веху на известную точку для установки уклона.
6.	Отрегулируйте высоту приемника на вехе так, чтобы появились: <ul style="list-style-type: none"> <li>• центральная полоса</li> <li>• мигающий зеленым светодиод</li> <li>• непрерывный звуковой сигнал</li> </ul>
7.	Установите веху с приемником на верхнюю точку траншеи или бетонной заливки для проверки возвышения.
8.	Отклонения могут быть получены при точном измерении с помощью приемника. <ul style="list-style-type: none"> <li>• 7a: Положение слишком высокое.</li> <li>• 7b: Положение слишком низкое.</li> <li>• 7c: Положение на уровне.</li> </ul>

Пошаговая  
проверка уклонов

005843\_001

Шаг	Описание
1.	Установите Rugby на штатив.
2.	Установите штатив с Rugby в основании плоскости уклона, чтобы ось X была направлена в сторону уклона
3.	Включите Rugby.
4.	Нажмите кнопку уклона.
5.	Нажмите кнопку вверх-вниз для указания уклона по оси x (уклон по одной оси). <ul style="list-style-type: none"> <li>Для Rugby 670: нажмите еще раз кнопку уклона для выхода из этого меню.</li> <li>Для Rugby 680: нажмите кнопку уклона для указания уклона для оси Y. Нажать кнопку "Уклон" 1 раз для перехода в режим уклона</li> </ul>
6.	Rugby устанавливает лазерный луч по заданному уклону. Не используйте Rugby в процессе установки.



Для восстановления предыдущего уклона, удерживайте кнопку уклона в течение 1,5 сек.

## Описание

Приборы Rugby 670 и Rugby 680 могут быть приобретены в комплекте со щелочными батареями или с перезаряжаемыми литий-ионными батареями. Приведенная ниже информация относится только к приобретенной вами модели.

## 6.1

## Принцип работы

## Зарядка/первое применение

- Аккумуляторные батареи перед первым применением следует полностью зарядить, поскольку они поставляются с минимальным уровнем заряда.
- Допустимый температурный диапазон для зарядки батарей между 0°C и +40°C/+32°F и +104°F. Рекомендуемая оптимальная температура зарядки +10°C до +20°C/+50°F до +68°F.
- Нагрев аккумуляторов во время их зарядки является нормальным эффектом. При использовании зарядных устройств, рекомендованных Leica Geosystems, зарядка батарей при чрезмерно высокой температуре невозможна.
- Для новых батарей и тех аккумуляторов, которые хранились в течение длительного времени (более 3 месяцев), достаточно выполнить один цикл зарядки/разрядки.
- Для Li-Ion батарей достаточно выполнить один цикл разрядки и зарядки. Рекомендуем также повторить этот процесс, если реальная емкость батареи сильно отличается от номинальной ёмкости элемента питания Leica Geosystems.

## Работа/Разрядка

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

## 6.2

## Аккумулятор для Rugby

## Пошаговая инструкция зарядки литий-ионной батареи


Перезаряжаемая литий-ионная батарея на приборе Rugby может быть заряжена без извлечения батарейного блока из корпуса нивелира.



Шаг	Описание
1.	Сдвиньте запорный механизм батарейного отсека в крайнее левое положение, чтобы открыть разъем зарядного устройства.
2.	Вставьте разъем переменного тока в соответствующую розетку сети переменного тока.
3.	Подключите разъем зарядного устройства к разъему зарядки на батарейном блоке прибора Rugby.

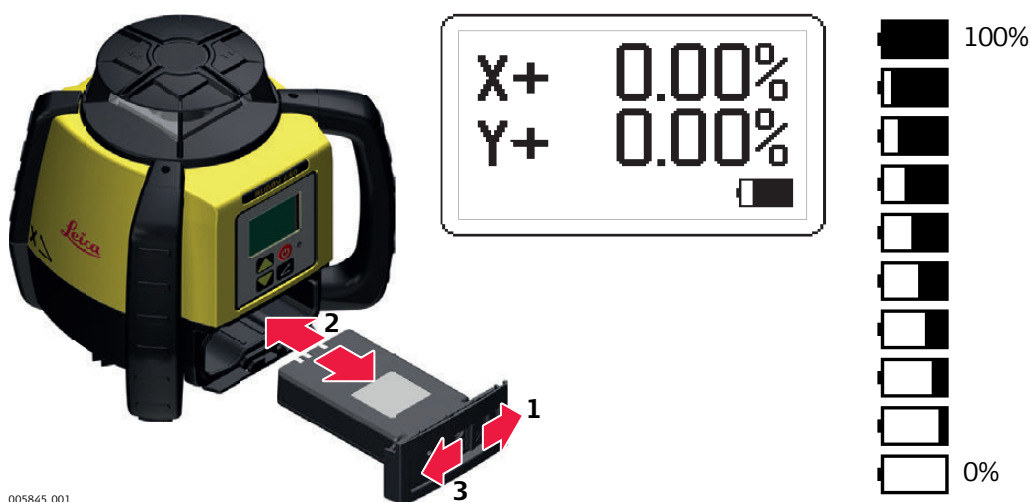


Шаг	Описание
4.	Маленький светодиодный индикатор рядом с разъемом зарядки будет мигать, показывая, что прибор Rugby заряжается. Когда батарея полностью зарядится, светодиодный индикатор будет гореть непрерывно.
5.	Когда батарея полностью зарядится, отсоедините разъем зарядного устройства от гнезда зарядки.
6.	Сдвиньте запорный механизм в центральное положение, чтобы предотвратить попадание грязи в зарядный отсек.

 Полностью разряженный батарейный блок заряжается полностью примерно за 5 часов. Для работы Rugby в течение полных восьми часов его следует заряжать один час.

### Зарядка литий-ионных батарей, пошаговая инструкция

При использовании перезаряжаемого аккумулятора на экране Rugby появится индикация необходимости подзаряда. Индикатор зарядки на блоке литий-ионной батареи показывает, что батарея заряжается (медленно мигает), либо полностью заряжена (горит не мигая).

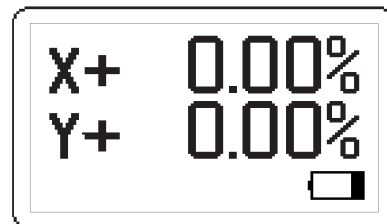
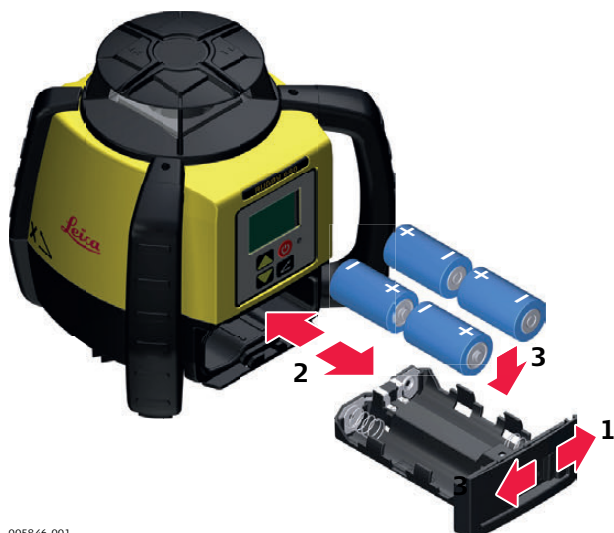


005845.001

Шаг	Описание
	Батареи вставляются в нивелир спереди.
	Аккумулятор можно заряжать, не извлекая из корпуса нивелира. Подробнее об этом см. "Пошаговая инструкция зарядки литий-ионной батареи".
1.	Сдвиньте запорный механизм на батарейном отсеке вправо и откройте крышку батарейного отсека.
2.	Чтобы заменить батареи: Извлеките батареи из батарейного отсека. Чтобы вставить батареи: Вставьте батареи в батарейный отсек.
3.	Закройте крышку батарейного отсека и сдвиньте запорный механизм в среднее положение, чтобы он зафиксировался в этом положении.

## Замена щелочных батарей, пошаговая инструкция

При необходимости смены аккумуляторов Rugby выводит мигающий значок на экран. Если индикатора батареи на экране нет, батареи заряжены.



005846.001

Шаг	Описание
	Батареи вставляются в нивелир спереди.
1.	Сдвиньте запорный механизм на батарейном отсеке вправо и откройте крышку батарейного отсека.
2.	<p>Чтобы заменить батареи: Извлеките батареи из батарейного отсека.</p> <p>Чтобы установить батареи: Вставьте батареи в батарейный отсек, проверив, чтобы полюса батареи были направлены в правильное положение.</p> <p> Правильная полярность показана на держателе батареи.</p>
3.	Закройте крышку батарейного отсека и сдвиньте запорный механизм влево, чтобы он зафиксировался в этом положении.

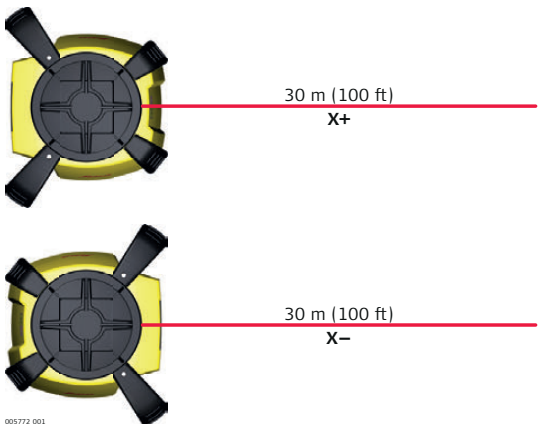
### Подробнее о регулировках точности

- Ответственность за соблюдение инструкций по эксплуатации и выполнение периодических проверок точности лазера и отслеживание ее изменения в процессе работы лежит на пользователе.
- Устройство Rugby отрегулировано на заданную точность на заводе-изготовителе. Рекомендуется проверить настройки точности лазера после его получения, а также проверять периодически в дальнейшем, чтобы гарантировать поддержание заданной точности. Если лазер требует регулировки, обратитесь в ближайший в вашем регионе авторизованный сервисный центр или отрегулируйте лазер с использованием процедур, описанных в данной главе.
- Заходить в режим регулировки точности лазера допускается только в том случае, если вы планируете изменить настройки точности. Регулировка точности должна выполняться только квалифицированным персоналом, который знаком с основными принципами регулировки.
- Процедуру регулировки рекомендуется выполнять вдвоем, на относительно ровной поверхности.

### 7.1

### Проверка точности

#### Проверка точности измерения уровня, пошаговая инструкция

Шаг	Описание
1.	Поставьте Rugby на ровную горизонтальную поверхность или на штатив на расстоянии примерно 30 м (100 футов) от стены.
	 <p>The diagram illustrates the setup for accuracy checking. It shows two views of the Rugby level. In the top view, a red laser beam is directed from the device towards a vertical wall at a distance of 30 meters (100 feet), labeled '30 m (100 ft) X+'. In the bottom view, the device is rotated 180 degrees, and the red laser beam is directed towards the same wall, labeled '30 m (100 ft) X-'. The device is yellow and black.</p>
2.	Направьте первую ось перпендикулярно стене. Дождитесь, пока Rugby завершит автоматическое выравнивание (примерно 1 минуту после начала вращения Rugby).
3.	Отметьте положение луча.
4.	Поверните нивелир на 180° и дайте ему выполнить автоматическое выравнивание.
5.	Отметьте положение луча.

Шаг	Описание
6.	Направьте вторую ось Rugby, повернув прибор на 90° так, чтобы эта ось была перпендикулярна к стене. Дождитесь, пока Rugby выполнит автоматическое выравнивание.
7.	Отметьте положение луча.
8.	Поверните прибор на 180° и дайте ему выполнить автоматическое самонивелирование.
9.	Отметьте положение луча.

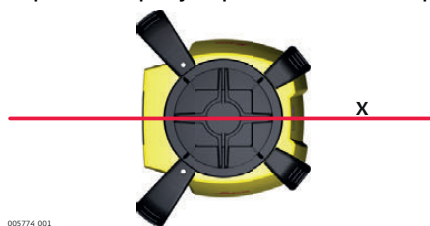
Rugby находится в пределах заданной точности, если все четыре отметки находятся не далее  $\pm 1.5$  мм ( $\pm 1/16$  дюйма) от центральной точки

## 7.2

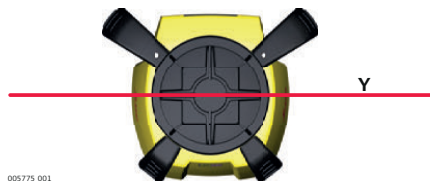
### Регулировка точности

#### Описание

В режиме регулировки индикатор оси X показывает изменения по оси X.



Индикатор оси Y показывает изменения по оси Y.



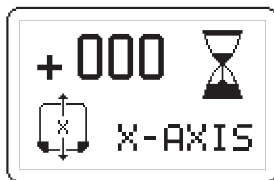
#### Переход в режим регулировки, пошаговая инструкция

Шаг	Описание
1.	Выключите питание.
2.	Установите Rugby в вертикальное положение.
3.	Нажмите и удерживайте в нажатом положении кнопки со стрелками Вверх и Вниз.
4.	Нажмите кнопку Питание. Появится экран калибровки оси x. Rugby переходит в режим калибровки.

- ☞ В режиме калибровки индикатор не мерцает, а голова лазера продолжает вращение. Песочные часы показывают, что Rugby приводится в горизонтальное положение.

### Выравнивание по оси X, пошаговая инструкция

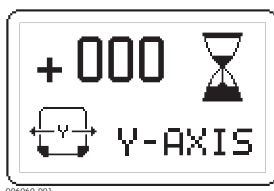
Перед входом в режим калибровки появится экран калибровки оси x:



Шаг	Описание
1.	Когда часы исчезнут, это будет означать, что Rugby отгоризонтирован. Проверьте это по обе стороны оси x.
2.	Стрелки вверх и вниз позволят восстановить плоскость лазерного луча в нужное положение. ☞ Шаг кнопки около 2 с угловой дуги. Соответственно, 5 шагов будут означать 1,5 мм на 30 м (1/16" на 100')
3.	Нажмите кнопку уклона, чтобы принять положение плоскости и переключиться в калибровку оси Y

### Выравнивание по оси Y, пошаговая инструкция

После калибровки оси X, появится экран калибровки оси Y.



Шаг	Описание
1.	Когда часы исчезнут, это будет означать, что Rugby отнивелирован. Проверьте это по обе стороны оси y.
2.	Стрелки вверх-вниз позволят привести плоскость в нужное положение. ☞ Каждый шаг - это около 2 с дуги. Соответственно, 5 шагов будут означать 1,5 мм на 30 м (1/16" на 100')
3.	Нажмите кнопку уклона, чтобы принять положение плоскости и переключиться в калибровку оси X.
4.	Нажмите и удерживайте кнопку уклона в течение 3 с для принятия изменения положения, сохранения настроек калибровки и возврата в основное меню.

### Выход из режима калибровки

Нажмите центральную скрытую кнопку и удерживайте ее в течение 3 секунд, чтобы сохранить изменения и выйти из режима регулировки.




Если нажать кнопку выключения питания в любой момент работы в режиме регулировки, прибор выйдет из данного режима без сохранения изменений.

## Сигналы

Сигнал смещения высоты	Симптом	Возможные причины и пути устранения
	Индикация разряда батареи	Батарея разряжена. Замените щелочную батарею или зарядите литий-ионную. См. "6 Аккумуляторы".
	(H.I.) Сигнал смещения высоты Иконка сигнала отображается на экране и звучит аудиосигнал (при горизонтальном положении)	Rugby смещен или штатив был передвинут. Перед тем как возобновить работу, выключите Rugby, чтобы остановить проверку высоты прибора. Дождитесь, пока Rugby завершит автоматическое выравнивание и проверит высоту нивелира. По истечении двух минут пребывания в аварийном состоянии устройство отключится автоматически.
	Сигнализация удара Иконка сигнала отображается на экране и звучит аудиосигнал (в наклонном положении)	Rugby смещен или штатив был передвинут. Перед тем как возобновить работу, выключите Rugby, чтобы остановить проверку высоты нивелира. Дождитесь, пока Rugby завершит автоматическое выравнивание и проверит высоту прибора. По истечении двух минут пребывания в аварийном состоянии устройство отключится автоматически.
	Сигнализация сервопривода. Сигнал предела перемещения сервопривода отображается на экране.	Прибор Rugby слишком сильно наклонен, чтобы выполнить самонивелирование. Установите Rugby внутри диапазона автоматического выравнивания. По истечении двух минут пребывания в аварийном состоянии устройство отключится автоматически.
	Сигнализация о наклоне отображается на экране.	Rugby наклонен более, чем на 45° По истечении двух минут пребывания в аварийном состоянии устройство отключится автоматически.
	Опция Smart Slope Иконка опции отображается на экране	Rugby проверяет горизонтальное положение перед возвратом в наклонное положение. См. "Smart Slope".
	Температурная сигнализация Сигнал изменения температуры отображается на экране.	Условия окружающей среды таковы, что работа прибора Rugby без повреждения лазерного излучателя невозможна. Это может быть вызвано нагревом прибора от прямого солнечного света. Закрывайте прибор Rugby от попадания на него солнечного света. По истечении двух минут пребывания в аварийном состоянии устройство отключится автоматически.

## Неисправности

Проблема	Возможные причины	Предлагаемые решения
Прибор Rugby работает, но не выравняется по уровню автоматически.	Rugby находится в ручном режиме.	Rugby выполняет автоматическое нивелирование только при уклоне, равном 0.00% В режиме уклона Rugby выполняет автоматическое нивелирование (уклон 0%), а потом приводится к заданному уклону.
Rugby не включается.	Батареи разряжены.	Проверьте питание и в случае необходимости замените или зарядите батареи. Если неисправность повторяется, верните прибор Rugby в авторизованный сервисный центр для ремонта.
Расстояние работы нивелира уменьшено.	Грязь на выходном окне нивелира.	Протрите окно Rugby и приемника. Если неисправность повторяется, верните прибор Rugby в авторизованный сервисный центр для ремонта.
Приемник не работает надлежащим образом.	Лазерная головка не вращается. Он может выполнять автоматическое выравнивание или выдавать сообщение о смещении прибора.	Проверьте правильность работы Rugby.  См. дополнительные сведения в Руководстве по эксплуатации прибора.
	Приемник находится вне рабочего диапазона.	Передвиньте прибор ближе к Rugby.
	Батареи приемника разряжены.	Замените батареи приемника.
Функция смещения высоты (H.I.) не работает	Сигнализация смещения высоты (H.I.) Функция отключена.	Функция может быть включена или выключена в Меню.
Сигнализация удара срабатывает слишком часто.	Сигнализация удара слишком чувствительна.	Измените настройки функции с "высокая точность" на "низкая точность" в меню опций.
Функция Smart Slope срабатывает слишком часто.	Smart Slope слишком чувствительна.	Измените настройки Smart Slope с "высокая точность" на "низкая точность" в меню опций.
Экран слишком темный (светлый)	Необходимо настроить контрастность по текущему освещению.	Измените контрастность в меню опций.
Уклон отображается в процентах (%) или в промилле (‰).	Выбраны неверные настройки	Выберите единицу измерения уклона в меню опций.

## 9

## Транспортировка и хранение

### 9.1

### Транспортировка

---

<b>Переноска оборудования в поле</b>	При транспортировке оборудования в ходе полевых работ обязательно убедитесь в том, что: <ul style="list-style-type: none"><li>• оно переносится в своем контейнере</li><li>• или переносите прибор на штативе в вертикальном положении.</li></ul>
<b>Перевозка в автомобиле</b>	При перевозке в автомобиле контейнер с оборудованием должен быть надежно зафиксирован во избежание воздействия ударов и вибрации. Переносите прибор только в закрытом транспортном контейнере, оригинальной или аналогичной упаковке.
<b>Транспортировка</b>	При транспортировке по железной дороге, авиатранспортом, по морским путям, всегда используйте оригинальную упаковку Leica Geosystems, транспортный контейнер и коробку для защиты приборов от ударов и вибраций.
<b>Транспортировка и перевозка аккумуляторов</b>	При транспортировке или перевозке аккумуляторов лицо, ответственное за оборудование, должно убедиться, что при этом соблюдаются все национальные и международные требования к таким действиям. Перед транспортировкой оборудования обязательно свяжитесь с представителями компании-перевозчика.
<b>Поверки и юстировки в поле</b>	Периодически выполняйте поверки и юстировки инструмента в поле, описанные в Руководстве пользователя, особенно после того, как прибор роняли, не использовали в течение длительного времени или перевозили.

---

### 9.2

### Хранение

---

<b>Прибор</b>	Соблюдайте температурные условия для хранения оборудования, особенно в летнее время при его хранении в автомобиле. За дополнительной информацией о температурных режимах, обратитесь к "Технические характеристики".
<b>Юстировки в поле</b>	После длительного хранения перед началом работ необходимо выполнить в поле поверки и юстировки, описанные в данном Руководстве.
<b>Литий-ионные и щелочные батареи</b>	<b>Для литий-ионных и щелочных батарей</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Обратитесь к разделу "Технические характеристики" за подробными сведениями о температурных режимах хранения аккумуляторов.</li><li>• Перед длительным хранением рекомендуется извлечь аккумулятор из прибора или зарядного устройства.</li><li>• Обязательно заряжайте аккумуляторы после длительного хранения.</li><li>• Берегите аккумуляторы от влажности и сырости. Влажные аккумуляторы необходимо тщательно протереть перед хранением или эксплуатацией.</li></ul> <b>Для литий-ионных батарей</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Для минимизации саморазрядки аккумуляторной батареи прибор рекомендуется хранить в сухом помещении при температуре от 0°C до +30°C.</li><li>• При соблюдении этих условий аккумуляторы с уровнем зарядки от 30% до 50% могут храниться сроком до года. По истечении этого срока аккумуляторы следует полностью зарядить.</li></ul>

---

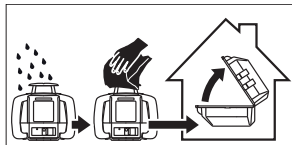


**Принадлежности**

- Удаляйте пыль с линз и отражателей.
- 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.

**Сушка**

Сушить прибор, его контейнер и уплотнители упаковки рекомендуется при температуре не выше 40°C с обязательной последующей протиркой. Извлеките батарею и высушите батарейный отсек. Не упаковывайте их повторно, пока они полностью не высохнут. При работе в полевых условиях всегда держите контейнер закрытым.

**Кабели и штекеры**

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

## 10

## Технические характеристики

### 10.1

### Соответствие национальным стандартам

Соответствие национальным нормам



- FCC Часть 15 (применяется в США)

Leica Geosystems AG, заявляет, что продукты в соответствии с основным требованиям и другим соответствующим положениям действующих в странах Европы Директив. О сертификате соответствия можно подробнее узнать на <http://www.leica-geosystems.com/ce>.

### 10.2

### Основные технические характеристики лазера

Рабочий диапазон

Рабочий диапазон (диаметр):

Rugby 670/680:

800 м/2600 футов

Точность самовыравнивания

Точность самовыравнивания:

$\pm 1,5$  мм на 30 м ( $\pm 1/16$  дюйма на 100 футов)

Точность самовыравнивания определялась при 25°C (77°F)

Диапазон самовыравнивания

Диапазон самовыравнивания:

$\pm 5^\circ$

Скорость вращения

Скорость вращения:

10 об/с

Диапазон уклона

Диапазон уклона:

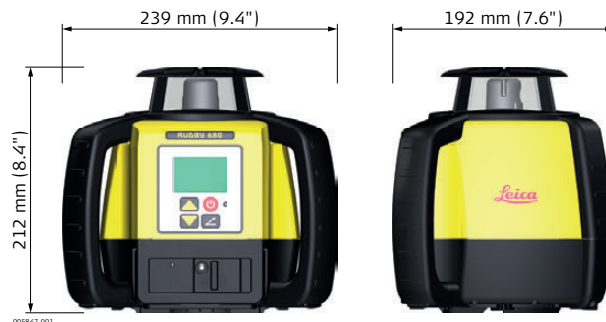
Rugby 670 (по одной оси)

по оси X  $\pm 8.00\%$

Rugby 680 (по двум осям):

по оси X и по оси Y-  $\pm 8.00\%$

Размеры нивелира



Вес

Вес Rugby 670/680 с батареей:

3 кг / 5,6 фунтов

Внутренняя батарея

Тип	Время работы* при 20°C
A600 литий-ионный (Li-Ion Pack)	40 ч.
Щелочная (четыре элемента 'D')	60 ч.

\*Время работы зависит от условий окружающей среды.



Зарядка литий-ионных батарей требует максимум 5 часов.



Чтобы обеспечить указанное время работы, используйте только высококачественные щелочные батареи.

**Характеристики  
окружающей среды****Температура**

Рабочая температура	Температура хранения
-20°C ... +50°C (-4°F до +122°F)	-40°C ... +70°C (-40°F ... +158°F)

**Защита от влаги, пыли и песка**

Уровень защиты
IPX7
Пыленепроницаемый Защищен от постоянного погружения в воду.

**Зарядное устрой-  
ство литий-ионных  
батарей A100**

Тип:	Зарядное устройство литий-ионных батарей
Входное напряжение:	100...240 В перем., 50...60 Гц
Выходное напряжение:	12 В пост.
Выходной ток:	3.0 А
Полярность:	"Тело" клеммы: отрицательный, Наконечник: положи- тельный

**Блок литий-ионной  
аккумуляторной  
батареи A800**

Тип:	Литий-ионная батарея
Входное напряжение	12 В пост.
Входной ток:	2.5 А
Время зарядки:	5 часов (максимум) при 20°C

**Описание****Гарантия изготовителя на весь срок службы**

Гарантийное покрытие в течение всего срока эксплуатации изделия по программе PROTECT в соответствии с Leica Geosystems Ограниченной международной гарантией и "Условиями и положениями программы PROTECT", приведенными в [www.leica-geosystems.com/protect](http://www.leica-geosystems.com/protect). Бесплатный ремонт или замена любых изделий или любых узлов, предусмотренных в программе PROTECT, в которых обнаружатся производственный брак или дефекты материалов.

**3 Три года бесплатно**

Дополнительное сервисное обслуживание, если изделие, предусмотренное в программе PROTECT, пришло в негодность и требует ремонта при нормальных условиях эксплуатации, согласно руководству пользователя, без дополнительной оплаты.

Чтобы получить право на "3 года бесплатного обслуживания", необходимо зарегистрировать изделие на сайте <http://www.leica-geosystems.com/registration> <http://myworld.leica-geosystems.com> в течение 8 недель с момента его приобретения. Если изделие не было зарегистрировано, к нему применяется условия "Два года бесплатного обслуживания".

---

### Аксессуары для блока питания

#### Зарядное устройство литий-ионной батареи A100 (790417)

Зарядное устройство литий-ионной батареи A100 поставляется в комплекте с четырьмя отдельными адаптерами для сети переменного тока.

#### A130 - кабель батареи 12 В (790418)

Батарейный кабель 12 Вольт A130 подключает Rugby к стандартной автомобильной батарее 12 В, используемой как резервный источник питания. Используется только с перезаряжаемым батарейным блоком. Длина: 4 метра/13 футов.

#### A140 - Кабель автомобильного адаптера (797750)

Кабель автомобильного адаптера A140 подключает Rugby к стандартному разъему автомобильных аксессуаров как к резервному источнику питания или для зарядки в автомобиле. Используется только с перезаряжаемым батарейным блоком. Длина: 2 метра/6,5 футов.

#### A150 - Блок щелочных батарей (790419)

Блок щелочных батарей A150 включен в поставку как часть стандартного пакета источника питания с использованием щелочных элементов. Он также может быть приобретен отдельно для использования в качестве резервного источника питания для моделей с перезаряжаемой батареей. Требуемые батареи: Четыре щелочных элемента типа 'D'

#### A800 - Блок литий-ионных батарей (790415)

Блок литий-ионных батарей A600 входит в комплект стандартной поставки перезаряжаемого источника питания. Он также может быть приобретен отдельно как дополнение для источника на щелочных элементах питания. Для обеспечения полноты комплекта питания с использованием литий-ионных батарей необходимо приобрести зарядное устройство A100.



## Алфавитный указатель

<b>F</b>		Литий-ионные батареи	
FCC	13	хранение	40
<b>R</b>		<b>M</b>	
Rod Eye		Меню	
Компоненты прибора	25, 27	Rod Eye	27
Меню	27	<b>H</b>	
<b>A</b>		Настройка	
Аккумулятор		Прибор на треноге	17
Зарядка	32	Неисправности	39
Аккумуляторная батарея		Нивелир	
Технические характеристики	43	размеры	42
Аксессуары	45	<b>O</b>	
<b>B</b>		Описание системы	15
Батареи		Особенности эксплуатации	
Зарядка, первое применение	32	Прибор	43
Работа, Разрядка	32	Ответственность	7
Батарея		<b>П</b>	
Замена щелочных батарей	34	Прибор	
Зарядка литий-ионной батареи	33	Технические данные	42
Технические характеристики	42	Приемник Classic	25
<b>B</b>		Приложения	
Вес		Проверка уклонов	30
Прибор	42	Ручные планировки	31
<b>G</b>		Формы установки	29
Гарантия	44	Применение	7
<b>D</b>		<b>P</b>	
Диапазон		Рабочий диапазон	42
Самовыравнивание	42	Размеры	
Диапазон уклона	42	нивелира	42
Документация	2	Регулировка	
<b>З</b>		Точность измерения	36
Зарядное устройство		Регулировка точности	35
Технические характеристики	43	Руководство по безопасности	6
<b>I</b>		Руководство пользователя	
Использование по назначению	7	Применение	2
<b>K</b>		<b>C</b>	
Категория лазера	10	Скорость вращения	42
Классификация лазера		<b>T</b>	
Rugby	10	Температура	
Кнопки	19	Лазер	
<b>L</b>		Хранение	43
Литий-ионная батарея	43	Эксплуатация	43
		Температурный режим зарядки	32

Точность	
самовыравнивание .....	42
Точность измерения	
Проверка .....	35
Точность измерения уровня	
Регулировка .....	36
<b>Х</b>	
Характеристики окружающей среды	
Лазер .....	43

**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