

Руководство по использованию



Ротационный лазерный нивелир

**RGK** **SP400**  
**SP400G**



## **Содержание:**

|  |    |
|--|----|
| Безопасность при работе                    | 4  |
| Меры предосторожности                      | 4  |
| Конфигурация прибора                       | 5  |
| Установка аккумулятора в прибор            | 6  |
| Установка аккумулятора в приемник          | 6  |
| Дисплей и клавиатура                       | 7  |
| Функции кнопок                             | 7  |
| Кнопки на пульте дистанционного управления | 9  |
| Работа с прибором                          | 9  |
| Режим работы с горизонтальным лучом        | 9  |
| Режим работы с вертикальным лучом          | 10 |
| Зарядка прибора                            | 11 |
| Работа с приемником                        | 12 |
| Обслуживание и настройка                   | 16 |
| Обслуживание после работы                  | 16 |
| Проверка и настройка прибора               | 17 |
| Характеристики                             | 21 |
| Комплектация                               | 22 |

## 1. Безопасность и меры предосторожности

Строго придерживайтесь инструкции, чтобы избежать поломки прибора или нанесения травм себе и другим людям.

- Во время работы старайтесь не светить лазером в глаза – луч может повредить глаз. (класс лазера 2)
- Не пытайтесь разбирать прибор самостоятельно. Для ремонта обратитесь в авторизованный сервисный центр. Самостоятельная разборка и ремонт может усугубить ситуацию.
- При установке инструмента на штатив убедитесь, что прибор надёжно установлен и все ножки зафиксированы.
- При переноске штатива убедитесь, что никого не заденете. Будьте внимательны при установке и переноске штатива.
- Избегайте наведения лазера на объекты с высоким коэффициентом отражения. Например, зеркало.
- Не используйте прибор при экстремальных температурах или в месте где, происходит быстрая смена температур – прибор может работать некорректно. Если температура хранения не совпадает с температурой на рабочей площадке, оставьте инструмент в кейсе, пока он не достигнет температуры окружающей среды.
- Детектор может среагировать на флуоресцентные лампы, прожекторы, модулированный свет, электроволны (например, в аэропорту). Иногда в таких условиях невозможно провести правильные измерения.
- Во время транспортировки избегайте ударов и вибраций.
- Прибор храните в кейсе в сухом непыльном месте, при перевозке маркируйте как хрупкое.
- Перед использованием прибора сверьтесь с разделом «проверка и настройка прибора». Это следует делать после долгого хранения или если прибор падал или подвергался вибрации.

### 3. Конфигурация прибора

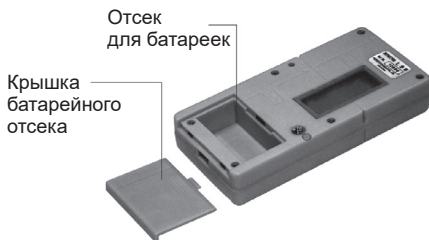


### 3.1 Установка батареи в прибор



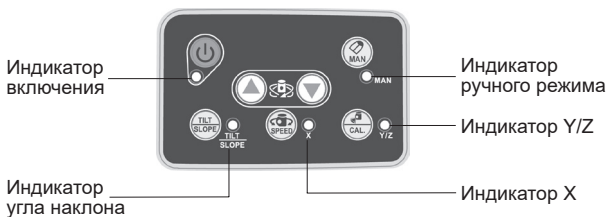
### 3.2 Установка батареи в приемник


- При установке батарей соблюдайте полярность.
- Не используйте аккумуляторы разных типов.
- Не используйте старые и новые вместе.







## 4. Дисплей и клавиатура


### 4.1 Функции кнопок



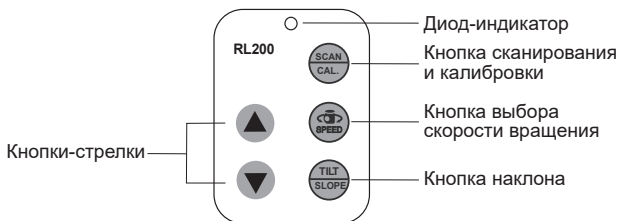
|  |   |
|--|---|
|  | <p><b>Кнопка включения/выключения и индикатор</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Во время самовыравнивания индикатор мигает зелёным, луч прерывисто мигает.</li> <li>• После самовыравнивания индикатор светится зелёным, включен луч, крутится ротор.</li> <li>• При низком заряде батареи индикатор мигает красным, после этого лазерный луч выключится через несколько минут.</li> <li>• Если прибор будет вне диапазона самовыравнивания, индикатор будет мигать зелёным, луч прерывисто мигает. Прибор выключится через 2 минуты.</li> </ul> |
|--|---|

|   |  |
|---|--|
|    | <p><b>Сканирование и калибровка</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 режима сканирования: 10°, 30°, 60°, 0°. Каждое нажатие последовательно переключает сектор сканирования.</li> <li>• Лазерная точка переместится в центр сектора в режиме 0°.</li> <li>• Для включения режима калибровки на выключенном приборе одновременно нажмите кнопки ВКЛ и СКАН. Затем отпустите кнопку ВКЛ и удерживайте кнопку СКАН для включения режима калибровки.</li> </ul>                |
|    | <p><b>Ручной режим</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Для перехода в ручной режим на включенном приборе нажмите кнопку MAN. Индикаторы ВКЛ и MAN будут постоянно светиться зелёным.</li> <li>• Нажмите кнопку TILT, чтобы в ручном режиме включить режим уклона. Индикаторы ВКЛ, MAN И TILT будут гореть зелёным.</li> <li>• Если прибор выйдет из рабочего диапазона <math>\pm 5^\circ</math>, то индикатор TILT будет мигать. Лазерный луч тоже будет мигать.</li> </ul> |
|    | <p><b>Выбор скорости вращения</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Три режима скорости: 300, 600, 0 оборотов в минуту. Каждое нажатие последовательно переключает скорости.</li> <li>• При включении по умолчанию скорость 300.</li> </ul>   |
|  | <p><b>Наклон</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Нажмите во время самовыравнивания, чтобы войти в режим наклона. Индикаторы TILT и ВКЛ будут гореть.</li> <li>• Если во время включённого режима положение прибора изменится, начнут мигать индикаторы TILT, ВКЛ и лазерный луч. Прибор выключится через 12 сек.</li> </ul>   |





|   |   |
|---|---|
|  | <p><b>Стрелки</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• В режиме СКАН, когда включено 0 об./мин нажмите кнопку СТРЕЛКА, чтобы поменять положение лазерной точки.</li> <li>• В режиме КАЛИБРОВКА стрелками юстируется прибор.</li> <li>• В режиме СКАН стрелками меняется положение сектора.</li> <li>• В ручном режиме МАН с уклоном стрелки меняют положение лазерной точки.</li> </ul> |
|---|---|



## 4.2 Кнопки на пульте дистанционного управления






## 5. Работа с прибором



Нажмите  ВКЛ – прибор начнёт самопроверку. Индикатор питания мигает зелёным. Лазерный луч тоже мигает. Когда самовыравнивание закончено, индикатор питания горит зелёным – прибор готов к работе. При повторном нажатии кнопки  ВКЛ прибор выключается.

### 5.1 Режим работы с горизонтальным лучом

- Нажмите  ВКЛ. Дождитесь окончания самопроверки.
- Нажмите  СКОРОСТЬ, чтобы выбрать нужную скорость.

- Нажмите СКАН, чтобы начать операцию с сектором. Краткое нажатие СТРЕЛОК поворачивает лазер на 15 градусов. Нажмите и удерживайте для непрерывного поворота.
- Нажмите СКАН, чтобы войти в режим сканирования сектора с углами 10°, 30°, 60°, 0°.
- Однократное нажатие ▲ двигает сектор сканирования против часовой стрелки на 15°.
- Однократное нажатие ▼ двигает сектор сканирования по часовой стрелке на 15°.
- Нажмите  MAN, чтобы войти в ручной режим. В этом режиме индикаторы ВКЛ и ручной режим светятся зелёным.
- В ручном режиме нажатие кнопки  TILT включает режим уклона. Светятся индикаторы ВКЛ, MAN, TILT. Нажатие стрелок вверх/вниз поворачивает луч вправо/влево по оси Y.
- В ручном режиме  TILT, когда прибор выходит за рабочий диапазон, индикатор уклона мигает зелёным, лазерная линия доходит до лазерной точки и точка мигает. После этого нажмите стрелки вверх или вниз, чтобы это поправить. Прибор вернётся в рабочий диапазон, ротор снова начнёт вращаться и включится лазер.

## 5.2 Режим работы с вертикальным лучом

- Поверните прибор в вертикальное положение. Если его положение вне диапазона самовыравнивания, используйте трегер. Выровняйте пузырек в круглом уровне подкручиванием ножек трегера.
- Нажмите  ВКЛ. В вертикальном положении прибор будет излучать точку и скорость будет 0 оборотов. Нажмите  СКО-РОСТ, чтобы головка начала вращение.
- В остальном режим аналогичен горизонтальному.



### **Примечания:**

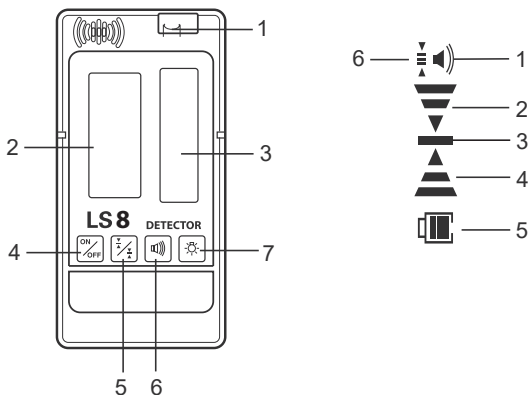
- Перед началом работы проверьте и настройте прибор.
- В ручном режиме горизонтальная точность лазера не гарантирована.
- При выходе из диапазона самовыравнивания прибор подаст сигнал и выключится через 2 минуты.
- Функция уклона доступна только в ручном режиме.
- Для повышения точности работы используйте пульт ДУ.
- В режиме УКЛОН доступны функции: сканирование, построение точек, настройка скорости.
- При смене режима работы с вертикального на горизонтальный, всегда выключайте прибор.
- Когда прибор не используется, держите его выключенным.

### **5.3 Зарядка прибора**

- Перед первым использованием прибора зарядите прибор одновременно в течение 6 часов на оригинальной зарядке.
- Когда прибор полностью зарядится, индикатор на зарядке изменит цвет.
- Сначала вставьте штекер ЗУ в разъем на боку прибора, затем включите ЗУ в розетку.

- Для максимальной продолжительности работы батареи рекомендуется заряжать батарею после полной разрядки. Чтобы батарея служила дольше, не заряжайте её более 10 часов.
- ЗУ и батарею храните в сухом и чистом месте во избежание повреждения.

## 5.4 Работа с приемником



### Приёмник:

1. Пузырьковый уровень.
2. LCD дисплей.
3. Окно приёмника излучения.
4. ВКЛ / ВЫКЛ.
5. Грубый / точный режим приёма излучения.
6. Звук:  
громко / тихо / без звука.
7. Подсветка.

### Индикаторы LCD дисплея:

1. Уровень звука.
2. Приёмник слишком высоко, опустите.
3. Уровень.
4. Приёмник слишком низко, поднимите.
5. Уровень заряда батареи.
6. Грубый / точный режим приёма излучения.

## Включение приемника

Нажмите клавишу ON/OFF для включения приемника, для отключения повторно нажмите клавишу ON/OFF.



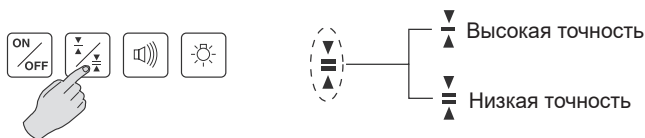
### Примечания:

- LCD дисплей загорается при включении для проверки работы.
- При включении всегда отображается уровень заряда батарей.
- Прибор автоматически выключается, если не найден луч или не нажимались кнопки в течение 10 минут.

## Выбор уровня точности приемника излучения

Выбирайте высокую точность при необходимости.

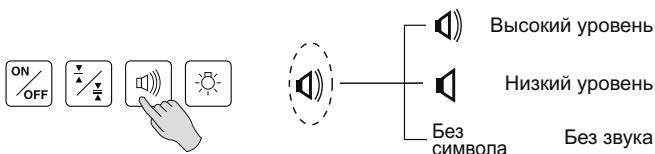
Выбирайте низкую точность, когда высокая не нужна или на стройплощадке есть мешающие вибрации. Или если между прибором и приемником большое расстояние.



При включении по умолчанию установлен режим высокой точности.

## Настройки звуковой индикации

Нажмите кнопку ЗВУК чтобы выбрать уровень звука или выключить его вообще. При включении по умолчанию установлен громкий звук.



## Подсветка дисплея

Нажмите кнопку подсветки чтобы включить подсветку.  
Подсветка выключается автоматически через 1 минуту простоя.



## Определение уровня выше/ниже

- На измеряемой точке расположите приёмник примерно на высоте луча прибора.
- Перемещайте приёмник вверх/вниз по уровню звука или по индикаторам на дисплее, направив его к прибору.



Луч слишком высоко, короткие звуковые интервалы, опустите приёмник.



Это правильное положение, звук раздаётся непрерывно.

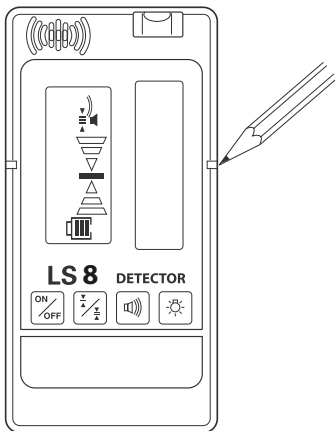


Луч слишком низко, звук раздаётся длительными интервалами, поднимите приёмник.

**Примечание:** Приёмник должен быть повернут к прибору. Максимальное отклонение 40°.

## Непосредственная разметка

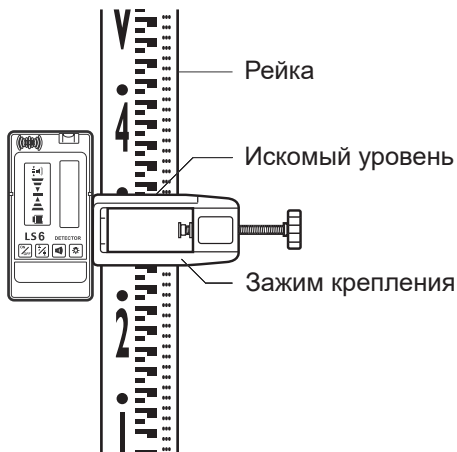
Когда приемник поймал луч, отметьте линию на уровне луча — посередине прибора



## Измерения по рейке

После нивелирования снимите отчет по рейке.

При определении уровня с помощью приемника, открепите винт на зажиме крепления и передвигайте детектор вверх и вниз, пока не обнаружите лазерный луч.



## 6. Обслуживание и настройка

### 6.1 Обслуживание после работы

#### Загрязнения на корпусе

- Вытрите пыль и влагу мягкой тканью.
- Не используйте бензин и растворители для очистки корпуса.
- При необходимости прибор можно протереть влажной тряпкой с нейтральным моющим средством.

#### Загрязнения на поверхности стекла

- Вытрите стёкла тряпкой для протирки очков. Старайтесь не царапать стекло.
- Сильные загрязнения вытирайте мягкой тряпкой со средством для чистки оптики.



## Батареи

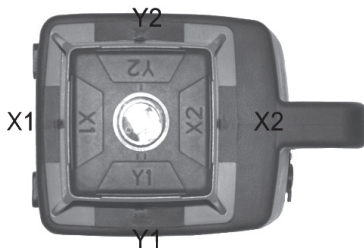
Если вы не планируете использовать инструмент в течение длительного времени, выньте аккумуляторы и храните их отдельно во избежание разряда и протекания батарей.

## 6.2 Проверка и настройка прибора

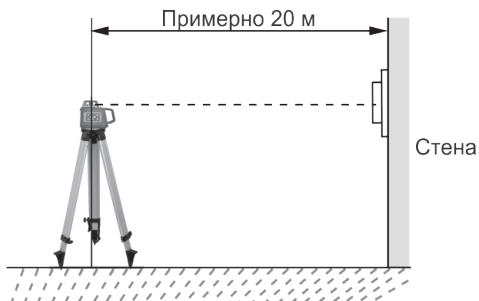
Помните, что нивелир – это точный прибор и важно, чтобы он оставался настроенным. Точность в работе – это полностью ваша ответственность, и вы должны проверять прибор, особенно перед важной работой.

### Проверка горизонтальных осей (X/Y)

1. Установите прибор на штатив в 20 м от стены так, чтобы сторона X1 смотрела в сторону стены. Включите прибор.
2. Включите приемник. Найдите лазерный луч визуально или приемником и отметьте точку «А».
3. Ослабьте центральный винт штатива, чтобы повернуть прибор на 180° так, чтобы к стене была повернута сторона X2.
4. Найдите лазерный луч и отметьте точку «В».
5. Настраивать прибор не нужно, если расстояние между точками «А» и «В» составляет не более 3 мм.





6. Если расстояние больше 3 мм, следуйте инструкции по настройке.
7. Метод для проверки оси У аналогичен.




### Горизонтальная калибровка (оси X/Y)

Прибор необходимо откалибровать, чтобы луч попадал в центр между двумя отметками «А» и «В». Калибровка проводится с помощью клавиатуры на приборе или на пульте ДУ.

1. Одновременно нажмите кнопку  СКАН и  ВКЛ, когда прибор выключен. Затем отпустите кнопку  ВКЛ, удерживая кнопку  СКАН. Индикатор X загорится зелёным, а через 3 сек индикатор У мигнёт зелёным 1 раз. Потом индикатор X будет постоянно светиться зелёным. В этот момент вы можете отпустить кнопку  СКАН.
2. Когда индикатор включения загорится зелёным, прибор начнёт самовыравниваться.
3. Когда самовыравнивание закончено, индикатор X и индикатор ВКЛ будут светиться зелёным. Начнёт крутиться ротор и луч включится. В это время можно провести калибровку оси X нажатием кнопок со стрелками, чтобы передвинуть луч в центр между точками «А» и «В».

4. Когда вы калибруете точность оси X нажатием кнопок со стрелками, убедитесь, что прибор находится в режиме самовыравнивания.
5. После настройки оси X ещё раз нажмите кнопку  СКАН, чтобы войти в режим калибровки оси Y. Индикатор Y загорится зелёным и прибор начнёт самовыравниваться. Когда самовыравнивание завершится, индикаторы Y и ВКЛ будут светиться зелёным постоянно. В это время можно провести калибровку оси Y нажатием кнопок со стрелками, чтобы передвинуть луч между точками «А» и «В».
6. Нажмите ещё раз кнопку  СКАН, чтобы сохранить данные настройки. Калибровка завершена, прибор автоматически выключится.

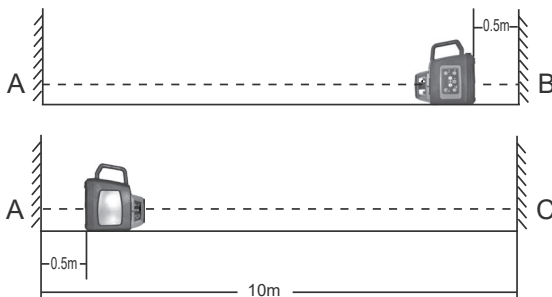
#### **Примечания:**

- Нажатие кнопок - стрелок каждые 5 раз передвигает лазерный луч вверх/вниз на 1 мм на расстоянии 20 м (прибор-стена). Чтобы убедиться в точности прибора, перепроверьте горизонтальную точность после калибровки. Если погрешность за пределами допустимой, проведите горизонтальную калибровку ещё раз. В режиме калибровки мигающий индикатор оси показывает, что прибор проводит калибровку соответствующей оси.
- В режиме калибровки опции сканирование, точка, наклон, угол, выбор скорости недоступны.
- В режиме калибровки можно нажать  ВЫКЛ – в этом случае изменения не будут сохранены.





#### **Проверка вертикальной оси (Z)**


1. Установите прибор между стенами, расстояние между которыми примерно 10 м. Установите прибор в вертикальном положении в полуметре от одной стены, чтобы верхняя точка смотрела на другую стену.
2. Включите прибор. После самовыравнивания, отметьте положение верхней точки на стене как «А». А нижней точки на стене как «В».

3. Передвиньте прибор в сторону точки «А» так, чтобы нижняя точка смотрела на точку «А». Расстояние между прибором и стеной 0,5 м. После самовыравнивания отметьте точку «С» на той стене, куда смотрит верхняя точка. Измерьте расстояние между точками «В» и «С». Допустимое значение менее 4 мм.
4. Если разница больше, нужно провести калибровку вертикальной точности.




### Калибровка оси Z

1. Нажмите одновременно кнопку  СКАН и ВКЛ, когда прибор выключен. Затем отпустите  ВКЛ и удерживайте кнопку  СКАН, пока индикатор X не начнёт светиться зелёным. Через 3 сек один раз мигнёт зелёным индикатор Y. В этот момент отпустите кнопку  СКАН. Индикатор Y/Z начнёт светиться зелёным постоянно.
2. Когда индикатор включения будет мигать зелёным, прибор начнёт самовыравниваться.
3. Когда самовыравнивание закончено, индикаторы ВКЛ и Y/Z будут светиться зелёным постоянно. Ротор начнёт вращаться и испускать лазерный луч. В это время можно провести калибровку оси Z нажатием кнопок со стрелками, чтобы передвинуть луч в правильное положение.

4. После окончания калибровки нажмите кнопку  СКАН, чтобы сохранить настройку и выйти из режима настройки. Прибор автоматически выключится.

#### Примечания:

- Чтобы убедиться в точности прибора, перепроверьте вертикальную точность ещё раз. Если погрешность вне допустимого диапазона, повторите калибровку.
- В режиме калибровки опции сканирования, точка, наклон, угол, выбор скорости недоступны.
- В режиме калибровки можно нажать  ВЫКЛ – в этом случае изменения не будут сохранены.

## 7. Характеристики

### Ротационный лазерный нивелир RGK SP-400/SP-400G

|  |  |
|--|--|
| Горизонтальная точность                | $\pm 0,1$ мм/м   |
| Вертикальная точность                  | $\pm 0,15$ мм/м  |
| Точность верхнего луча                 | $\pm 0,15$ мм/м  |
| Точность нижнего луча                  | $\pm 0,3$ мм/м   |
| Рабочий диапазон                       | 200 м  |
| Расстояние действия пульта ДУ          | $\geq 30$ м  |
| Диапазон самовыравнивания              | $\pm 5^\circ$  |
| Угол сканирования                      | $10^\circ/30^\circ/60^\circ$                                 |
| Скорость вращения<br>(горизонт./верт.) | 300, 600, 0 об/мин – горизонт.<br>0, 300, 600 об/мин – верт. |
| Характеристики лазера                  | 635 нм, Класс 2 – SP-400<br>520 нм, Класс 2 – SP-400G        |
| Время работы                           | $\geq 24$ часа   |
| Источник питания                       | Перезаряжаемый Ni-MH   |
| Диапазон температур работы             | От $-10^\circ\text{C}$ до $+40^\circ\text{C}$                |
| Класс пылевлагозащиты                  | IP54   |
| Вес                                    | 2 кг   |

## Приемник LS-8

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Точность                     | $\pm 1$ мм – точный режим<br>$\pm 2,5$ мм – грубый режим |
| Индикатор приема луча        | ЖК дисплей, звуковая индикация                           |
| Точность пузырькового уровня | 30'/2 мм   |
| Источник питания             | DC, 9 В  |
| Время работы                 | 40 часов (щелочные батареи)                              |
| Автовыключение               | 10 минут   |
| Подсветка                    | 1 минута   |
| Вес                          | 200 г  |

## 8. Комплектация

- Прибор.
- Лазерный приёмник с креплением.
- Пульт ДУ.
- Трегер.
- Мишень.
- Очки для работы с лазером.
- Перезаряжаемые батареи и зарядное устройство.
- Инструкция.
- Пластиковый кейс.