

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

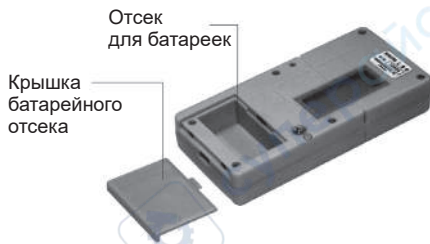


### 3.1 Установка батареи в прибор



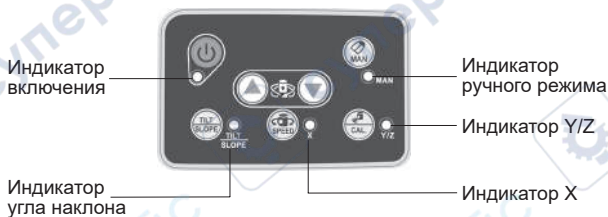
### 3.2 Установка батареи в приемник

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







## 4. Дисплей и клавиатура


### 4.1 Функции кнопок



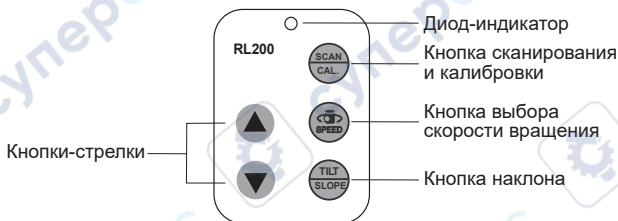
#### **Кнопка включения/выключения и индикатор**

- Во время самовыравнивания индикатор мигает зелёным, луч прерывисто мигает.
- После самовыравнивания индикатор светится зелёным, включен луч, крутится ротор.
- При низком заряде батареи индикатор мигает красным, после этого лазерный луч выключится через несколько минут.
- Если прибор будет вне диапазона самовыравнивания, индикатор будет мигать зелёным, луч прерывисто мигает. Прибор выключится через 2 минуты.


	<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 MAN 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:**

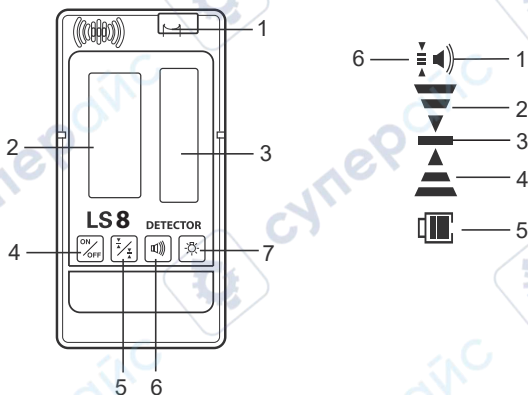
- Перед началом работы проверьте и настройте прибор.
- В ручном режиме горизонтальная точность лазера не гарантирована.
- При выходе из диапазона самовыравнивания прибор подаст сигнал и выключится через 2 минуты.
- Функция уклона доступна только в ручном режиме.
- Для повышения точности работы используйте 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 3У в разъем на боку прибора, затем включите 3У 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 приёмником



#### 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.

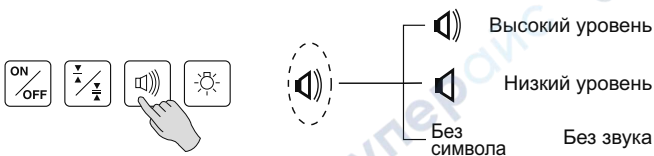
Выбирайте низкую точность, когда высокая не нужна или на стройплощадке есть мешающие вибрации. Или если между прибором и приемником большое расстояние.



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.

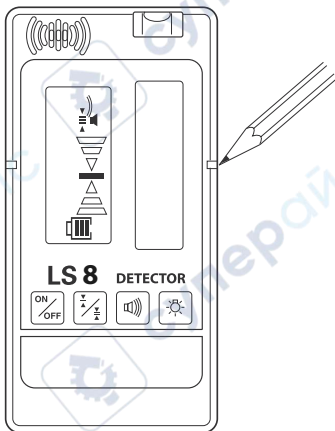


Луч слишком низко, звук раздаётся длительными интервалами, поднимите приёмник.

**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.

## Батарей

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.

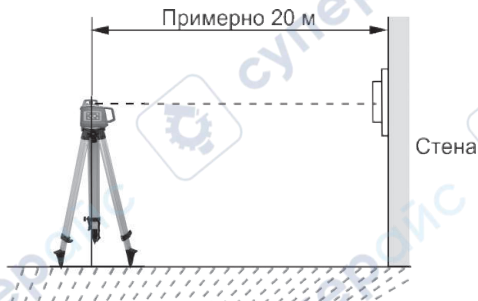
#### Проверка горизонтальных осей (X/Y)

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.

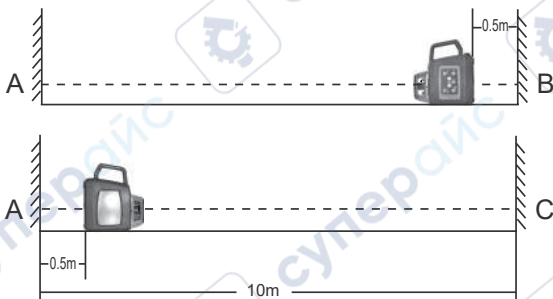
#### **Примечания:**

- 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 (горизонт./верт.)	300, 600, 0 об/мин – горизонт. 0, 300, 600 об/мин – верт.
Характеристики лазера	635 нм, Класс 2 – SP-400 520 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 $\pm 2,5$ 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.