

# UL633N

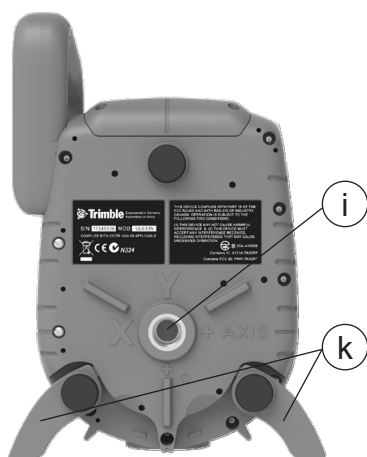
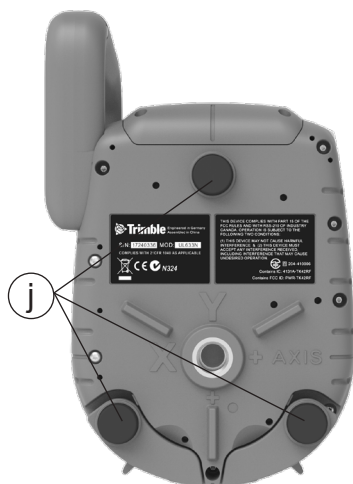
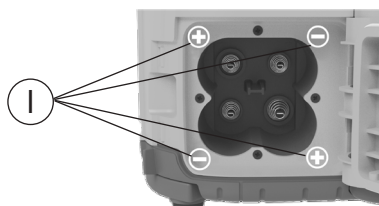
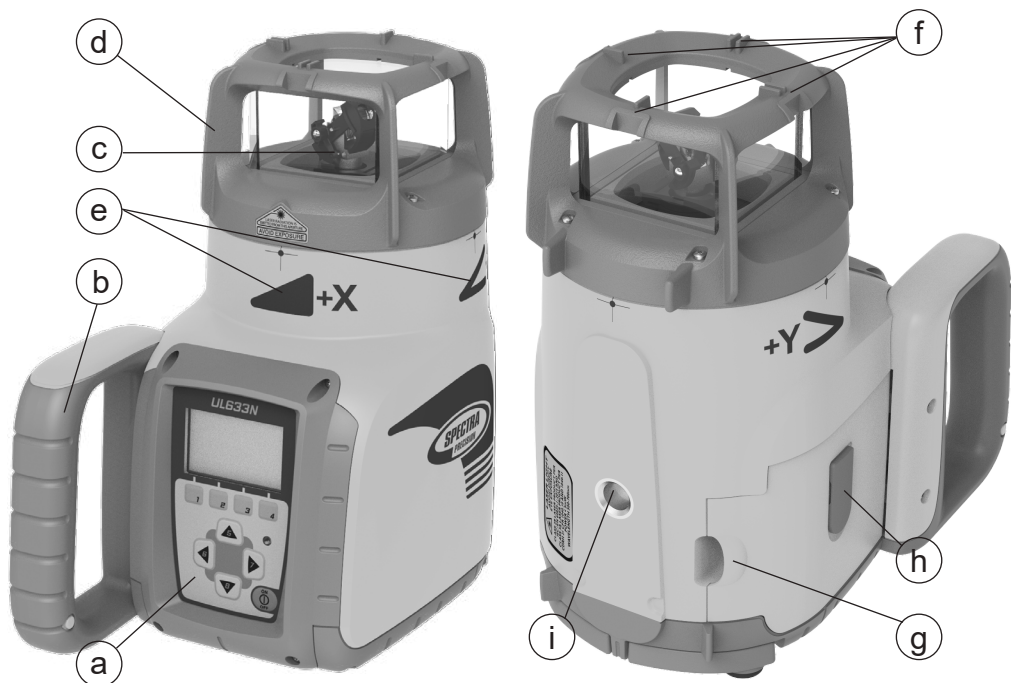


**SPECTRA**  
PRECISION

User Guide  
Bedienungsanleitung  
Manuel de l'utilisateur  
Guida per l'uso  
Guía del usuario  
Gebruikershandleiding  
Operatörshandbok  
Brugermanual  
Guia do Usuário  
Bruksanvisning  
Käyttäjän opas  
Instrukcja obsługi  
Руководство пользователя

[www.trimble.com](http://www.trimble.com)









|                                                                                    |            |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>1 Введение</b>                                                                  | <b>328</b> |
| <b>2 ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ</b>                                                      | <b>328</b> |
| <b>3 КОМПОНЕНТЫ ПРИБОРА</b>                                                        | <b>328</b> |
| <b>4 КАК ИСПОЛЬЗОВАТЬ ЛАЗЕРНОЕ УСТРОЙСТВО</b>                                      | <b>329</b> |
| 4.1 Питание                                                                        | 329        |
| 4.1.1 Батареи                                                                      | 329        |
| 4.1.2 Зарядка перезаряжаемых батарей                                               | 329        |
| 4.2 Дистанционное радио/ИК управление RC603N                                       | 329        |
| 4.2.1 Питание RC603N                                                               | 329        |
| 4.2.2 ВКЛЮЧЕНИЕ/ВЫКЛЮЧЕНИЕ ПУЛЬТА ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ                        | 329        |
| 4.3 Передатчик сигналов ST802/ST805                                                | 330        |
| 4.3.1 Питание ST802/ST805                                                          | 330        |
| 4.3.2 Включение/выключение ST802/ST805 Транспортёр                                 | 330        |
| <b>5 УСТАНОВКА ЛАЗЕРА</b>                                                          | <b>330</b> |
| 5.1 Включение и выключение лазера                                                  | 330        |
| 5.2 Особенности и функции                                                          | 331        |
| 5.2.1 Стандартный дисплей                                                          | 331        |
| 5.3 Стандартные функции                                                            | 331        |
| 5.3.1 Ввод процентных значений X-Y-Z – Режим выбора цифры<br>(заводская настройка) | 331        |
| 5.3.2 Ввод процентных значений X-Y-Z – Стандартный режим                           | 332        |
| 5.3.3 Выбор скорости вращения                                                      | 332        |
| 5.3.4 Режим указателя                                                              | 332        |
| 5.3.5 Режим центрирования                                                          | 333        |
| 5.3.6 Ручной режим                                                                 | 333        |
| <b>6 Особые функции МЕНЮ</b>                                                       | <b>333</b> |
| 6.1 Функции меню (радиоуправление)                                                 | 333        |
| 6.2 Функции меню (ИК управление)                                                   | 333        |
| 6.3 Автоматический режим PlaneLok                                                  | 334        |
| 6.4 Автоматическое измерение уклона (Grade Match)                                  | 335        |
| 6.5 Ручное измерение уклона                                                        | 336        |
| 6.6 Автоматическое выравнивание оси                                                | 336        |
| 6.6.1 Автоматическое выравнивание оси                                              | 336        |
| 6.6.2 Просмотр угла оси                                                            | 337        |
| 6.6.3 Редактирование угла оси                                                      | 337        |
| 6.7 Режим Маска (Mask mode)                                                        | 337        |
| 6.8 Ручной поиск ориентира (Spot Search)                                           | 337        |
| 6.9 Включение/выключение режима ожидания                                           | 338        |

|        |                                                            |     |
|--------|------------------------------------------------------------|-----|
| 6.10   | Запуск проверки уровня                                     | 338 |
| 6.11   | Меню Setting (настройки)                                   | 338 |
| 6.12   | Инфо                                                       | 338 |
| 6.13   | Сервисное меню                                             | 339 |
| 6.14   | RC603N Сервисное меню                                      | 339 |
| 6.14.1 | Опции ИК RF                                                | 339 |
| 6.14.2 | Связь RF                                                   | 339 |
| 7      | Особые функции - Вертикальная установка                    | 340 |
| 7.1    | Ось Z - Автоматическое выравнивание ориентира "Spot Align" | 340 |
| 7.2    | Автоматическая фиксация луча оси Z "SpotLok"               | 340 |
| 7.3    | Автоматическое измерение уклона оси Z "Spot Match"         | 341 |
| 7.4    | Автоматическое центрирование направления (Line Scan)       | 341 |
| 7.5    | Опускание отвесного луча (Beam Plunge)                     | 341 |
| 8      | Меню Setting (настройки)                                   | 342 |
| 8.1    | Соединение (Pairing)                                       | 342 |
| 8.2    | Соединение UL633N с пультом дистанционного управления      | 342 |
| 8.3    | Соединение UL633N с приемником HL760                       | 343 |
| 8.4    | Сопряжение ST802/ST805 с UL633N                            | 343 |
| 8.5    | Ввод процентного значения (Grade Entry)                    | 343 |
| 8.6    | Дисплей уклона (Grade Display)                             | 344 |
| 8.7    | Чувствительность (Sensitivity Selection)                   | 344 |
| 8.8    | Предупреждение HI (HI-alert)                               | 344 |
| 8.9    | Опорная температура (Reference Temperature)                | 344 |
| 8.10   | Имя пользователя (User Name)                               | 344 |
| 8.11   | Выбор пароля (Set Password)                                | 345 |
| 8.12   | Включение/выключение пароля (Password On/Off)              | 345 |
| 8.13   | Радиоканал (Radio (RF) Channel)                            | 345 |
| 8.14   | Выбор языка                                                | 346 |
| 8.15   | Информация о позиции                                       | 346 |
| 9      | КАЛИБРОВКА                                                 | 346 |
| 9.1    | Проверка калибровки по осям Y и X                          | 346 |
| 9.2    | Проверка калибровки по оси Z (вертикальной)                | 346 |
| 10     | Поиск ошибок                                               | 347 |
| 11     | Инструкция по эксплуатации SF601 "Spot Finder"             | 348 |
| 12     | ЗАЩИТА ПРИБОРА                                             | 351 |
| 13     | УХОД И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ                            | 351 |
| 14     | ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ                                    | 351 |
| 15     | ГАРАНТИЯ                                                   | 351 |
| 16     | ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ                                 | 352 |
| 16.1   | UL633N                                                     | 352 |
| 16.2   | RC603N                                                     | 352 |
| 16.3   | SF601                                                      | 352 |
| 17     | ЗАЯВЛЕНИЕ О СООТВЕТСТВИИ                                   | 352 |

## 1 Введение

Благодарим Вас за выбор лазера Spectra Precision Laser из линейки высокоточных лазерных нивелиров Trimble. Универсальный лазерный нивелир – это простой в использовании инструмент для задания высокоточных горизонтальной, вертикальной и наклонной плоскостей на расстоянии до 400 м. Кроме того, отвесный луч можно фиксировать вручную или автоматически с помощью функции Spot Finder.

## 2 ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ



Не отрывайте предупредительные этикетки с прибора.



Данное устройство может применяться только специально обученными специалистами с целью избежания облучения опасным лазерным излучением.

- Не отрывайте предупредительные этикетки с прибора.
- Лазерный нивелир соответствует классу 3
- Никогда не смотрите на источник лазерного излучения и не направляйте его в глаза других людей.
- При работе с нивелиром, избегайте попадания лазерного излучения в глаза других людей.
- В случае открытия защитного корпуса с целью проведения сервисных работ такие работы могут выполняться исключительно специально обученными сотрудниками предприятия.



**Осторожно:** применение отличных от приведенных здесь устройств управления или юстировки или выполнение прочих методов работ может привести к опасному лучевому взрыву.

**Рекомендация:** в случае если устройство применяется с нарушением правил руководства по эксплуатации производителя, оно может представлять собой опасность.

## 3 КОМПОНЕНТЫ ПРИБОРА

- a клавиатура/дисплей
- b рукоятка
- c ротор с линзой FanBeam
- d светозащитная бленда
- e метки осей
- f визирные метки
- g крышка батарейного отсека
- h резиновая крышка/разъем подключения зарядного устройства
- i крепление к штативу 5/8"-11 j - резиновая опора
- k складные опорные ножки
- l символы для батареи плюс и минус

## 4 КАК ИСПОЛЬЗОВАТЬ ЛАЗЕРНОЕ УСТРОЙСТВО

### 4.1 ПИТАНИЕ

#### 4.1.1 Батареи ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ni-MH батареи могут содержать небольшое количество вредных веществ.

Убедитесь, что зарядили батареи перед их первым использованием или после их продолжительного простоя.

Производите зарядку только предназначенными для этого зарядными устройствами, согласно инструкциям производителя.

Не разбирайте батареи, не производите их нагрев или закорачивание, что может вызвать пожар, взрыв, протечку или излишний нагрев, который может вызвать ваше ранение.

Утилизируйте батареи только в соответствии с действующим законодательством.

Храните батареи вдали от детей. Если батарея проглочена ребенком, не пытайтесь самостоятельно извлечь ее, а немедленно обратитесь за медицинской помощью

#### 4.1.2 Зарядка перезаряжаемых батарей

Лазер может поставляться с аккумуляторным батарейным блоком NiMH.

**Примечание:** Уровень заряда батарей отображается в верхнем левом углу ЖК-дисплея.

Для выполнения полной зарядки перезаряжаемых батареек необходимо около 10 часов.

Для этого, необходимо вставить вилку Зарядного устройства в соответствующее гнездо на приборе.

Новая или долго не используемая батарея набирает полную емкость не ранее чем после пяти циклов заряда-разряда. При работе внутри помещения зарядное устройство можно использовать в качестве блока питания.

Вставьте батареи, чтобы отрицательный полюс располагался на спиральных пружинах большей части батареи.



Заряд батарей необходимо выполнять только при температурном режиме от 10° до 40° C (от 50° до 104° F). Выполнение заряда при более высоких температурах может привести к повреждению батареек. Выполнение заряда при более низких температурах может увеличить время, необходимое для заряда и уменьшить емкость батарей, что приведёт к уменьшению их срока службы.

### 4.2 Дистанционное радио/ИК управление RC603N

#### 4.2.1 Питание RC603N

1. Откройте отсек для батарей с помощью монеты или ногтя большого пальца. RC603N поставляется с щелочными батареями. Возможно использование перезаряжаемых батарей, которые, тем не менее, необходимо заряжать во внешнем устройстве.
2. Замените две пальчиковые батарейки на 1,5 В в соответствии со знаками плюс (+) и минус (-) в отсеке для батарей.
3. Закройте отсек для батарей до отчетливого щелчка.



#### 4.2.2 ВКЛЮЧЕНИЕ/ВЫКЛЮЧЕНИЕ ПУЛЬТА ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ

Пульт дистанционного управления - переносное устройство, которое позволяет вам посылать команды управления лазеру со стороны.

Символ антенны "T" и дополнительные вертикальные линии в верхнем правом углу ЖК-дисплея показывают уровень радиосвязи между RC603N и UL633N. При перебое радиоконтакта RC603N переключается в ИК (инфракрасный) режим.

**Примечание:** При включении RC603N на экран дисплея в течение 3 секунд выводится модель RC603N и версия внутреннего микропрограммного обеспечения. При прерывании связи между лазером и RC603N более чем на 3 секунды также высвечивается эта информация до тех пор, пока связь не будет восстановлена.

После включения или повторного нажатия кнопок активируется подсветка дисплея. При отсутствии активности она автоматически выключается через 8 секунд.

Для выключения RC603N нажмите и удерживайте кнопку питания.

**Примечание:** Через 5 минут бездействия (если не было нажато ни одной кнопки) RC603N выключится автоматически.

## 4.3 ST802/ST805 ТРАНСПОРТЕР

### 4.3.1 ПИТАНИЕ ST802/ST805

1. Откройте крышку батарейного отсека с помощью монеты или аналогичного предмета, чтобы освободить фиксатор крышки батарейного отсека на ST802/ST805. ST802/ST805 поставляется со щелочными батареями. Аккумуляторные батареи можно использовать в качестве опции, но заряжать их можно только вне инструмента
2. Вставьте две батарейки AA, соблюдая полярность (+) и (-), указанную внутри батарейного отсека.
3. Закройте крышку батарейного отсека. Нажмите на нее до защелкивания в закрытом положении.

### 4.3.2 Включение/выключение ST802/ST805 Транспортер

Транспортер сигнал (ST) представляет собой ручное устройство, которое, что расширяет диапазон радиопараметр лазера, который в паре с ST. Нажмите кнопку питания, чтобы включить ST802/ST805 Транспортер. Все светодиоды загораются на три секунды. После включения питания ST802/ST805 оба светодиода загораются на одну секунду (левый светодиод красного цвета, правый светодиод желтого цвета – режим диагностики). Чтобы выключить ST802/ST805, нажмите и удерживайте кнопку питания в течение двух секунд. правый светодиод: немигающий желтый свет: радиосоединение OK / желтый мигающий свет: радиосигнал отсутствует или потерян.

## 5 УСТАНОВКА ЛАЗЕРА

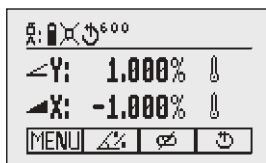
Установите лазер горизонтально или вертикально (на штатив или резиновую опору) на устойчивую поверхность, настенное крепление или штатив на заданной высоте. Лазер автоматически определит ориентацию (горизонтальную или вертикальную) при включении.

### 5.1 Включение и выключение лазера

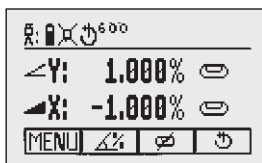
Чтобы включить лазер, нажмите и удерживайте кнопку питания в течение одной секунды.

Чтобы выключить лазер, нажмите и удерживайте кнопку питания в течение двух секунд.

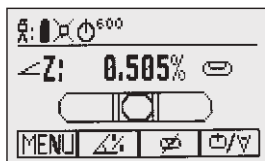
**Примечание:** При введенном значении уклона и после изменения температуры более чем на 5 °C инструмент начнет контрольную уровня температуры, тогда как символ термометра будет мигать (Pic 1).



Pic 1 Reference check



Pic 2 Standard display horizontal



Pic 3 Standard display vertical

Еще одна проверка температуры произойдет через 20 минут и, наконец, через каждые 60 минут. По завершению проверки уровня / температуры появляется стандартный дисплей, и символы уровня мигают до завершения автоматического самонивелирования (Pic 2).

Если самонивелировка не может быть завершена на основе выбранной чувствительности, появляется сообщение об ошибке.

В случае вертикальной установки для правильного выравнивания по поперечной оси помогает отображение дополнительного уровня.

## 5.2 Особенности и функции

### 5.2.1 Стандартный дисплей

Пульт дистанционного управления обеспечивает управление всеми функциями лазера, в том числе включение и выключение прибора



## 5.3 Стандартные функции

### 5.3.1 Ввод процентных значений X-Y-Z – Режим выбора цифры (заводская настройка)

При коротком нажатии кнопки **2** (Pic 5) запускается режим ввода уклона.

Будут показаны оба значения уклона.

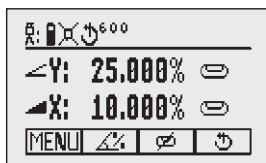
Курсор (Pic 6) мигает на текущем положении, которое можно изменить.

Короткое нажатие кнопки **1** ⇒ быстрый сброс на 0%

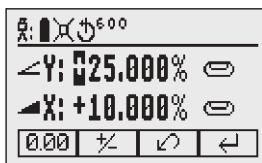
Короткое нажатие кнопки **2** ⇒ инверсия знака

Короткое нажатие кнопки **3** ⇒ возврат к стандартному дисплею

При коротком нажатии кнопки **4** осуществляется подтверждение ввода нового процентного значения и возврат к стандартному дисплею.



Pic 5 Standard Display



Pic 6 Grade Entry Mode

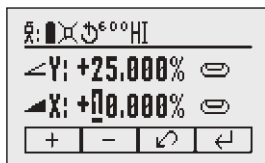
При коротком нажатии кнопка **5** или **8** (вверх/вниз) курсор перемещается к оси X или Y (не в режиме Z).

При коротком нажатии кнопка **6** или **7** (влево/вправо) курсор перемещается влево/вправо.

С помощью кнопок **1** или **2** (плюс или минус) осуществляется выбор цифры/знака (Pic 6).

После подтверждения введенного процентного значения посредством нажатия кнопки **4** осуществляется

нивелирование роторной головки на установленное процентное значение.



Pic 9 Set Digit

**Примечание:** Символ пузырькового уровня на ЖКД лазера и пульта ДУ будет мигать до тех пор, пока лазер самонивелируется в нужном положении уклона.

### 5.3.2 Ввод процентных значений X-Y-Z – Стандартный режим

Как переключиться на режим «Step and Go» – см. раздел 8.5.

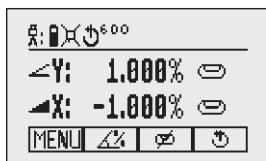
При коротком нажатии кнопки **2** (Pic 10) запускается режим ввода уклона. Будут показаны оба значения уклона.

Короткое нажатие кнопки **1** ⇨ инверсия знака Y (Pic 11)

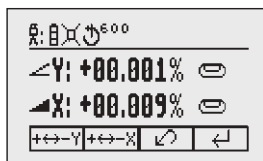
Короткое нажатие кнопки **2** ⇨ инверсия знака X (Pic 11)

Короткое нажатие кнопки **3** ⇨ возврат к стандартному дисплею

При коротком нажатии кнопки **4** осуществляется подтверждение ввода нового процентного значения и возврат к стандартному дисплею



Pic 10 Standard Display



Pic 11 Grade Reverse

Нажимайте кнопки **6/7** (влево/вправо), пока на оси X не появится необходимое процентное значение после запятой. Нажимайте кнопки **5/8** (вверх/вниз), пока на оси Y не появится необходимое процентное значение после запятой.

**Примечание:** Чем дольше нажата кнопка со стрелкой, тем быстрее изменяется значение.

При одновременном нажатии и удержании соответствующих кнопок со стрелками **6/7** или **5/8** процентное значение устанавливается перед запятой сначала на 0,000%, а потом изменяется с шагом 1%.

**Примечание:** Значения уклонов изменяются с приращением в 1%. Когда значение достигает максимального значения для оси, следующий шаг переключает на минимальное; т.е. обе оси меняются с +25,00% до -25,00%.

После подтверждения введенного процентного значения посредством нажатия кнопки **4** осуществляется самонивелирование роторной головки на установленное процентное значение.

**Примечание:** Во время автоматического самонивелирования лазера на установленное процентное значение на экране лазера и RC603N мигают символы уровня.

### 5.3.3 Выбор скорости вращения



При нажатии кнопки **4** осуществляется переключение скорости вращения 0, 80, 200, 600, 750 об/мин вне зависимости от того, находится лазер в автоматическом или ручном режиме. При выборе 0 об/мин лазерный луч останавливается на противоположной стороне клавиатуры.

В автоматическом горизонтальном режиме число оборотов можно увеличить/уменьшить с помощью кнопок со стрелками **5/8** от 0 до 80 об/мин и затем непрерывно до 750 об/мин с шагом 10 об/мин.

### 5.3.4 Режим указателя

При 0 об/мин можно сместить точку влево/вправо с помощью кнопок **6/7**. В случае вертикальной установки смещение точки осуществляется по или против часовой стрелки с помощью кнопок **5/8**.

**Примечание:** При нажатии и удерживании кнопки **4** в течение 3 секунд осуществляется переключение из режима вращения (заводская настройка) в режим сканирования (scan mode).

### 5.3.5 Режим центрирования



При нажатии и удерживании кнопки **4** в течение 3 секунд на стандартном дисплее осуществляется переключение лазера в режим сканирования, который сохраняется также после включения/выключения прибора.

При коротком нажатии кнопки **4** включается предварительно настроенный угол сканирования. 5, 15, 45, 90, 180° и 0° вне зависимости от того, находится лазер в автоматическом или ручном режиме.

В автоматическом горизонтальном режиме длину линии сканирования можно увеличить/уменьшить с помощью кнопок со стрелками **5/8** с шагом 5°. При нажатии и удерживании кнопок со стрелками **6/7** линия перемещается влево/вправо.

В случае вертикальной установки смещение линии сканирования осуществляется по или против часовой стрелки с помощью кнопок **5/8**, а с помощью кнопок со стрелками **6/7** линию можно сместить влево/вправо.

**Примечание:** При нажатии и удерживании кнопки **4** в течение 3 секунд осуществляется переключение из режима сканирования (заводская настройка) обратно в режим вращения.

### 5.3.6 Ручной режим



В горизонтальном или вертикальном режиме ручной режим активируется/деактивируется путем короткого нажатия кнопки **3**.

В случае вертикальной установки для правильного выравнивания по поперечной оси помогает отображение дополнительного уровня.



Рис 12 Horizontal manual

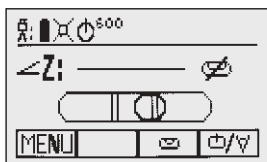


Рис 13 Vertical manual

В горизонтальном ручном режиме кнопки со стрелками вверх (**5**) и вниз (**8**) изменяют наклон оси Y, а кнопки со стрелками влево (**6**) и вправо (**7**) - наклон оси X.

В вертикальном режиме кнопки со стрелками вверх (**5**) и вниз (**8**) изменяют наклон оси Z, а с помощью кнопок со стрелками влево (**6**) и вправо (**7**) осуществляется смещение влево/вправо.

Снова нажмите кнопку **3**, чтобы вернуться в режим автоматического самонивелирования.

## 6 Особые функции МЕНЮ

### 6.1 Функции меню (радиоуправление)

При коротком нажатии кнопки **1** на стандартном дисплее открывается МЕНЮ.

**В зависимости от горизонтальной или вертикальной установки в меню представлены только соответствующие функции.**

Последняя использованная функция выделена темным фоном.

Стрелка вниз указывает на то, что на следующий уровень меню можно перейти с помощью кнопки **8**.

Затем можно перемещаться по меню с помощью кнопок **5/8**.

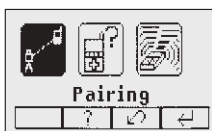
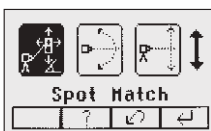
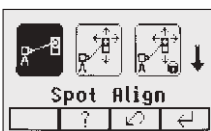
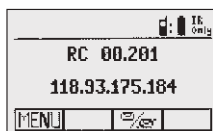
При помощи короткого нажатия кнопки **3** всегда можно вернуться на стандартный или предыдущий дисплей.

С помощью кнопок **6/7** можно выбрать нужную функцию в строке меню.

При коротком нажатии кнопки **4** запускается выбранная функция или открывается подменю.

### 6.2 Функции меню (ИК управление)

При прерывании радиосоединения между RC603N и передатчиком он переключается в ИК режим. Обладая ограниченной функциональностью: доступны функции Spot Align, Измерение Уклона и Соединение.



При коротком нажатии кнопки **1** на стандартном дисплее открывается МЕНЮ.

Стрелка вниз указывает на то, что на следующий уровень меню можно перейти с помощью кнопки **8**.

Затем можно перемещаться по меню с помощью кнопок **5/8**.

При помощи короткого нажатия кнопки **3** всегда можно вернуться на стандартный или предыдущий дисплей.

С помощью кнопок **6/7** можно выбрать нужную функцию в строке меню.

При коротком нажатии кнопки **4** запускается выбранная функция или открывается подменю.

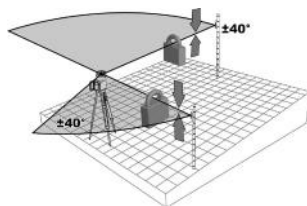
**Примечание:** Для соединения RC603N с новым лазером необходимо использовать функцию подключения.

### 6.3 Автоматический режим PlaneLok

Режим PlaneLok можно активировать в горизонтальном/вертикальном автоматическом режиме или в ручном режиме.

В горизонтальном режиме PlaneLok плоскость лазера фиксируется в заданном положении (до 150 м) в направлении одной оси по обеим сторонам лазера.

Для сохранения фиксации вертикального выравнивания на определенной точке направления можно использовать функцию PlaneLok на оси Y или на оси X.



**Примечание:** В любом режиме PlaneLok лазер с помощью сервопривода продолжает перемещаться на сигналы приемника. При потере сигнала в течение продолжительного периода времени (1 минута) происходит переключение лазера в аварийный режим (HI-alert) (луч выключается, ротор останавливается, а на экране ЖКД появляется предупреждающее сообщение). Режим PlaneLok можно снова задействовать после удаления сообщения об ошибке кнопкой **4**. Выход из режима PlaneLok можно осуществить нажатием кнопки **3** (ESC) или любой кнопки HL760.

Горизонтальная установка:

1. Установите лазер над репером.
2. Закрепите приемник HL760 на рейке. Установите приемник на второй репер на уровне лазерной плоскости и надежно закрепите.
3. Примерно наведите лазер в сторону приемника, поворачивая его на штативе и используя визирные метки (диапазон выравнивания осей Y и X-составляет  $\pm 40^\circ$ ).
4. Выберите в меню функцию PlaneLok (Pic 14).



Pic 14 PlaneLok horizontal



Pic 15 PlaneLok vertical

5. В горизонтальном режиме откройте подменю PlaneLok, нажав кнопку **4**, выберите нужную ось и запустите PlaneLok, нажав кнопку **4**.



Pic 16 PlaneLok Y-Axis



Pic 17 PlaneLok X-Axis



Pic 18 PlaneLok Y- and X-Axis

**Примечание:** Лазер запускает режим поиска приемника. После фиксации луча мигающий символ приемника и замка на выбранной оси перестает мигать.

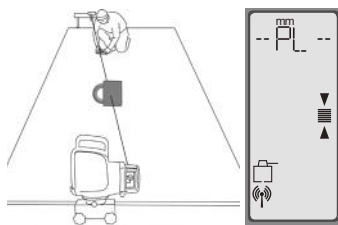


Pic 19 PlaneLok symbol

Во время поиска лазером приемника и выравнивания лазерного луча на позицию „На уровне“, на дисплее HL760 мигает **–PL–**.

После завершения выравнивания PlaneLok на дисплее HL760 перестает мигать **–PL–**.

6. PlaneLok можно завершить, нажав кнопку **3** (ESC).



Вертикальная установка:

1. Установите лазер на опорной точке.

2. Закрепите приемник HL760 (с вертикальным адаптером) на следующей опорной точке.

3. Нажмите и отпустите кнопку MENU (МЕНЮ) на стандартном дисплее и выберите PlaneLok (Pic 15). Нажмите и отпустите кнопку 4 чтобы открыть подменю, выберите ось Y (Pic 16) или ось X (Pic 17) или оси Y и X (Pic 18) и запустите PlaneLok, нажав кнопку 4.

**Примечание:** В вертикальном режиме приемник необходимо установить таким образом, чтобы **фотокамера находилась на нижней кромке**.

Во время поиска лазером приемника и выравнивания лазерного луча на позицию „На уровне“, на дисплее HL760 мигает **–PL–**.

После завершения выравнивания PlaneLok на дисплее HL760 перестает мигать **–PL–**.

4. PlaneLok можно завершить, нажав кнопку **3** (ESC).

## 6.4 Автоматическое измерение уклона (Grade Match)

Режим автоматического измерения уклона можно активировать в горизонтальном автоматическом и ручном режиме.

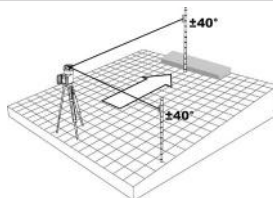
В горизонтальном режиме измерения уклона плоскость лазера выравнивается относительно заданной позиции (до 150 м) в направлении одной оси по обеим сторонам лазера.

1. Установите лазер над репером.

2. Закрепите приемник HL760 на рейке. Определите высоту инструмента и переместите приемник на второй репер.

3. Примерно наведите лазер в сторону приемника, поворачивая его на штативе и используя визирные метки (диапазон выравнивания осей Y и X составляет  $\pm 40^\circ$ ).

4. В меню выберите функцию измерения уклона (Grade Match). (Pic 20)



Pic 20 Grade Match

5. Откройте подменю Grade Match, нажав кнопку **4**, выберите нужную ось и запустите Grade Match, нажав кнопку **4**.



Pic 21 Grade Match  
Y-Axis



Pic 22 Grade Match  
X-Axis



Pic 23 Grade Match  
Y-/X-Axis

**Примечание:** Лазер запускает режим поиска приемника. Мигающий символ приемника и угла на выбранной оси выключаются после завершения процесса измерения уклона.

Пока лазер ищет приемник, и настраивает лазерный луч в положение „На уровне“, на дисплее HL760 мигает **—GM—**. После завершения измерения уклона HL760 снова вернется к стандартному режиму. Измеренный уклон отображается на дисплее лазера и пульта дистанционного управления.



**Примечание:** Если измерение уклона не было завершено успешно из-за срабатывания предела наклона ротора, лазер отображает сообщение об ошибке, которое можно удалить с помощью кнопки **4**.

## 6.5 Ручное измерение уклона

Выберите меню Grade Match (Автоматическое измерение уклона) (Pic 20). Выберите подменю Grade Match Man. (Ручное измерение уклона) (Pic 25)



Pic 25  
Grade Match manual

В ручном режиме измерения уклона плоскость лазера можно установить в положение приемника „На уровне“ с помощью кнопок **5-8** (например, если не используется приемник HL760). Кроме изменяющихся процентных значений появляется перечеркнутый уровень и символ угла. Возврат в автоматический режим и отображение окончательных процентных значений на обоих осях осуществляется с помощью кнопки **2** (OK).



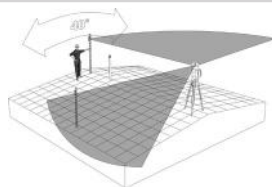
Pic 26

**Примечание:** При нажатии кнопки **3** (ESC) ручной режим измерения уклона завершается, и лазер переключается в ручной режим.

## 6.6 Автоматическое выравнивание оси

### 6.6.1 Автоматическое выравнивание оси

Оси уклона выравниваются автоматически до 80 м относительно одной точек посредством поворота лазера. Используя эту функцию, лазерная ось может быть выровнена относительно точки (до 150 м), расположенной на одной оси с каждой стороны лазера.



1. Установите лазер над репером.
2. Установите рейку с приемником HL760 на нужную точку.
3. Примерно наведите лазер в сторону приемника, поворачивая его на штативе и используя визирные метки (диапазон выравнивания обеих осей составляет  $\pm 40^\circ$ ).
4. Выберите в меню функцию выравнивания осей (Axis Align). (Pic 27)



Pic 27 Axis  
Alignment horizontal

5. Выберите необходимую ось: Y (Pic 28) или X (Pic 29) или Y и X (Pic 30) и нажмите кнопку **4** для запуска функции Выравнивания Осей.



Pic 28 Axis  
Alignment Y Axis



Pic 29 Axis  
Alignment X-Axis

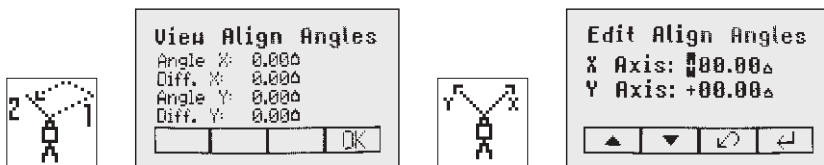


Pic 30 Axis Alignment  
Y and X-Axis

**Примечание:** Установка приемника в плоскости лазерного луча перед началом выравнивания осей ускоряет автоматическое выравнивание осей.

### 6.6.2 Просмотр угла оси

При выборе „View Axis Angle“ (просмотреть угол оси) отображается угол выравнивания после окончания выравнивания оси. Эту функцию можно использовать для измерения разницы углов между 2 точками оси до 80° после 2 следующих друг за другом выравниваний оси.



### 6.6.3 Редактирование угла оси

В меню „Axis Angle Input“ (ввод угла оси) после выполнения первого выравнивания можно ввести новый угол выравнивания.

С помощью кнопок 5 и 8 можно выбрать ось; с помощью кнопок 1 и 2 настраивается нужное значение. При нажатии кнопки 4 осуществляется подтверждение угла выравнивания оси, отображается стандартный дисплей.

С помощью кнопки 3 (ESC) можно выйти из функции.

## 6.7 Режим Маска (Mask mode)



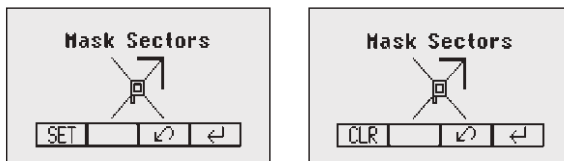
Pic 32  
Mask Mode

Выберите символ маски (Pic 32) в меню и откройте с помощью кнопки 4.

Теперь можно выбрать сторону или сектор, в котором нужно выключить лазерный луч, перемещая мигающую линию кнопками со стрелками 5-8.

Для подтверждения нужного сектора нажмите кнопку 1 (SET).

После этого подтверждения в поле кнопки 1 отображается (CLR), давая возможность отменить выбор. Выбор всех нужных секторов маски сохраняется до выключения прибора при нажатии кнопки 4.



**Примечание:** После включения лазер всегда запускается с деактивированным режимом маски (заводская настройка).

## 6.8 Ручной поиск ориентира (Spot Search)



Pic 33  
Spot Search

Эта функция обеспечивает ручной поиск отвесного луча с помощью приемника Spot Finder SF601, как в автоматических горизонтальном и вертикальном режимах, так и в ручном режиме.

Выбор в меню "Spot Search" или включение SFG601 активирует "Fanbeam" (отвесный луч переключается на вращающуюся линию).

4 красных светодиода показывают направление, в котором необходимо переместить SF601, чтобы найти центр отвесного луча. Все 4 светодиода горят => подтверждение, что SF601 выровнен относительно середины отвесного луча.

Выключение SF601 сразу же деактивирует Fanbeam.

## 6.9 Включение/выключение режима ожидания

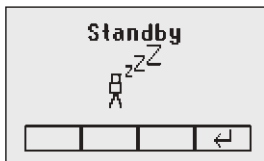


Pic 34  
Standby

Выберите режим ожидания в меню и подтвердите кнопкой **4**.

Автоматическое самонивелирование и луч отключаются, в то время как предупреждение HI остается активным. На дисплее отображается режим ожидания; раз в 5 секунд мигает красный светодиод самонивелирования/ожидания.

При нажатии кнопки **4** прибор снова переключается в нормальный режим.



## 6.10 Запуск проверки уровня



Pic 35  
Reference  
Check

При работе в условиях изменяющейся температуры окружающей среды или на больших расстояниях для обеспечения точности и избежания ошибок вызванных дрейфом необходимо регулярно проводить контрольную проверку прибора. Передатчик выполнит проверку автоматически при включении и после 20 минут работы. Контрольная проверка будет проводиться каждые 60 минут или при изменении температуры внутри прибора на 5°C (9°F) или 2°C (4°F) (раздел 8.9). При проведении высокоточных работ настоятельно рекомендуется проводить контрольную проверку в ручном режиме через равные промежутки времени.

Нажмите и отпустите кнопку MENU на стандартном дисплее и выберите Перекрестная проверка (Pic 35). Выберите в меню "Reference Check" и с помощью кнопки **4** запустите дополнительную проверку температуры.

**Примечание:** Необходимо ввести значение уклона до того, как прибор начнет контрольную проверку.

## 6.11 Меню Setting (настройки)



Pic 36 Settings

Нажав кнопку **4**, откройте меню „Setting“ (Pic 36).

Выберите нужную функцию с помощью кнопок со стрелками, а затем нажмите кнопку **4**, чтобы запустить нужную функцию или открыть подменю.

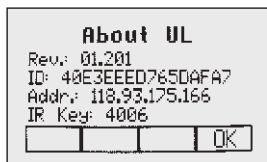
Подробная информация о меню настроек приведена в конце инструкции по эксплуатации.

## 6.12 Инфо

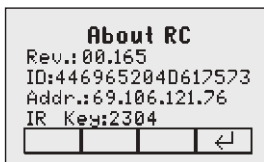


Pic 37 Info

В подменю информации можно с помощью кнопок со стрелками **6/7** просмотреть информацию (версию ПО, статус, ID и др.) об **UL** и **RC**, а также общее время работы лазера.



Pic 38 Info UL



Pic 39 Info RC



Pic 40 Runtimes

## 6.13 Сервисное меню



Pic 41  
Service

При выборе сервисного меню (Pic 41) с помощью кнопок **6/7** можно выбрать калибровку **Calibration Y** и **Calibration X** ИЛИ **Calibration Z** (при вертикальной установке).



Pic 42  
Calibration Y

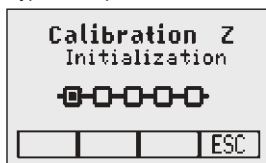
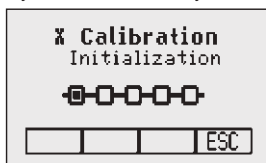
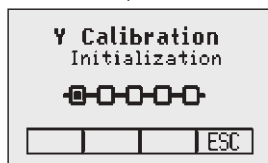


Pic 43  
Calibration X



Pic 44  
Calibration Z

После подтверждения кнопкой **4** запускается соответствующая процедура калибровки.



## 6.14 RC603N Сервисное меню:

Это меню доступно только через пульт RC603N.

### 6.14.1 Опции ИК RF



Pic 45 RF IR  
Options

Выберите меню Опции RF IR (Pic 45). При нажатии кнопки **4** можно выбрать следующие опции радио/ИК:

RF On; IR auto => радио постоянно активировано; инфракрасный порт (ИК)

автоматически активируется при потере радиоконтакта.

RF Off; IR On => радио деактивировано; инфракрасный порт (ИК) постоянно активирован

RF On; IR Off => радио постоянно активировано; инфракрасный порт (ИК) деактивирован



Pic 46 RF On;  
IR Auto



Pic 47 RF Off;  
IR On



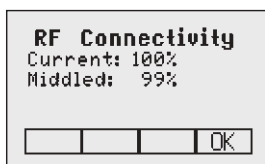
Pic 48 RF On;  
IR Off

### 6.14.2 Связь RF



Pic 49 Radio  
Connectivity

При нажатии кнопки **4** отображается актуальный статус радиосвязи (Radio connectivity) (Pic 49).



## 7 Особые функции - Вертикальная установка

### 7.1 Ось Z - Автоматическое выравнивание ориентира “Spot Align”



Pic 50  
Spot Align

С помощью Spot Finder SF601 отвесный луч автоматически выравнивается относительно целевой точки, процентное значение оси Z сохраняется. Благодаря функции “Spot Align” отвесный луч автоматически направляется на целевую точку на расстоянии до 80 м.

1. Установите лазер над начальной точкой.
  2. Приведите пузырек электронного уровня в центральное положение.
  3. Включите SF601 Spot Finder и установите на целевой колышек.
4. Выберите в меню “Spot Align” (Pic 50) и запустите автоматическое выравнивание с помощью кнопки **4** => отвесный луч переключается на вращающуюся линию.

**Примечание:** Spot Align можно также запустить через трубопровод с помощью RC603N посредством инфракрасного управления.

**Примечание:** На стандартном дисплее мигает символ Spot Finder (Pic 51).



Pic 51  
SpotFinder

Отвесный луч автоматически направляется в центр SF601.

5. После успешного выравнивания (все 4 красных светодиода горят на SF601) отвесный луч вертикально направляется на предварительно настроенное процентное значение оси Z.

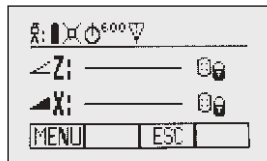
**Примечание:** Автоматическое выравнивание ориентира можно завершить в любой момент, нажав кнопку **3** (ESC).

### 7.2 Автоматическая фиксация луча оси Z “SpotLok”

Автоматическую фиксацию SpotLok (аналогично PlaneLok) можно использовать для выравнивания и постоянной фиксации целевой позиции осей Z и X в центре SF601.

UL постоянно направляет отвесный луч (Fan Beam) на центр SF601 (до 80 м) и удерживает луч в этой позиции, чтобы исключить отклонения, вызванные вибрацией или изменением температуры.

1. Установите лазер над начальной точкой.
2. Закрепите SF601 Spot Finder на втором репере.
3. Выберите в меню “SpotLok” (Pic 52) и запустите автоматическое выравнивание с помощью кнопки **4** => отвесный луч переключается на вращающуюся линию.



**Примечание:** SpotLok можно также запустить через трубопровод с помощью RC603N посредством инфракрасного управления.

**Примечание:** На стандартном дисплее мигает символ Spot Finder и замка (Pic 53).



Pic 53  
Lock Mode

Отвесный луч автоматически направляется в центр SF601.

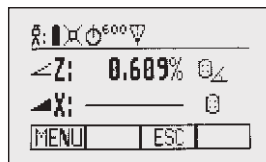
4. После успешного выравнивания (все 4 красных светодиода горят на SF601) символы горят постоянно и через 5 минут начинают мигать каждые 5 секунд для подтверждения правильности выравнивания.

**Примечание:** Автоматическую функцию SpotLok можно завершить в любой момент, нажав кнопку **3** (ESC).

### 7.3 Автоматическое измерение уклона оси Z “Spot Match”

Автоматическое измерение уклона можно использовать для измерения неизвестного уклона между 2 разными по высоте точками (например, в существующем трубопроводе или в раскопанной траншее). Отвесный луч (Fan Beam) автоматически направляется в центр SF601 (оси Z и X) на расстоянии до 80 м. Затем на дисплее отображается рассчитанное процентное значение оси Z.

1. Установите лазер над начальной точкой.
2. Закрепите SF601 Spot Finder на втором репере.
3. В меню выберите “Spot Match” и запустите автоматическое измерение уклона с помощью кнопки **4** => отвесный луч переключается на вращающуюся линию.



**Примечание:** Spot Match можно также запустить через трубопровод с помощью RC603N посредством инфракрасного управления.

**Примечание:** На стандартном дисплее мигает символ Spot Finder и угла.



Pic 55  
Angle Symbol

Отвесный лучавтоматически направляется в центр SF601.

4. После успешного выравнивания (все 4 красных светодиода горят на SF601) Fan Beam отключается. На дисплее отображается рассчитанное процентное значение оси Z.

**Примечание:** Автоматическое измерение уклона можно завершить в любой момент, нажав кнопку **3** (ESC).

### 7.4 Автоматическое центрирование направления (Line Scan)



Pic 56  
Line Scan

Line Scan (Pic 56) автоматически центрирует ротор в горизонтальной плоскости. При этом луч можно остановить в нужном положении.

В меню выберите “Line Scan” и запустите автоматическую центрирование кнопкой **4**. Ротор перемещается к правому и левому пределу оси X и останавливается в среднем положении.

При нажатии кнопки **3** (ESC) луч останавливается, прибор переключается в ручной режим.

Коррекцию по вертикали можно провести с помощью кнопок со стрелками **5/8** (вверх/вниз); по горизонтали - с помощью кнопок **6/7**.

При нажатии кнопки ручного режима прибор переключается в автоматический режим.

В процессе Автоматического центрирования направления (Line scan) мигает символ Среднего положения (Pic 57).



Pic 57  
Center Move

### 7.5 Опускание отвесного луча (Beam Plunge)



Pic 58  
Beam Plunge

Beam Plunge автоматически центрирует ротор в вертикальной плоскости. При этом луч можно остановить в нужном положении по вертикали (например, разметки при внутренних работах). В меню выберите “Beam Plunge” и запустите автоматическое смещение луча по вертикали с помощью кнопки **4**. Ротор перемещается к верхнему и нижнему пределу оси Z и останавливается в среднем положении.

При нажатии кнопки **3** (ESC) луч останавливается, прибор переключается в ручной режим.

Коррекцию по вертикали можно провести с помощью кнопок со стрелками **5/8** (вверх/вниз); по горизонтали - с помощью кнопок **6/7**.

При нажатии кнопки ручного режима прибор переключается в автоматический режим.

## 8 Меню Setting (настройки)



Pic 59  
Settings

Выберите в меню функцию "Settings" (Pic 59).

При коротком нажатии кнопки **4** откроется меню настроек. Выберите нужную функцию с помощью кнопок со стрелками. При коротком нажатии кнопки **4** запускается выбранная функция или открывается подменю.

В меню настроек присутствуют следующие функции:



**Pairing**  
Соединение



**Grade Entry**  
Ввод процентного значения



**Grade Display**  
Индикация уклона



**Sensitivity**  
Чувствительность



**HI-Alert**  
Предупреждение (смещение по высоте)



**Опорная температура**



**User Name**  
Имя пользователя



**Set Password**  
Ввод пароля



**Password On/Off**  
Вкл/Выкл пароля



**RF-Channel**  
Радиоканал



**Select Language**  
Выбор языка



**Position Info**  
Информация о позиции

### 8.1 Соединение (Pairing)



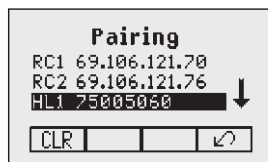
Pic 71 Pairing

Для связи различных устройств с лазером необходимо обеспечить их сопряжение. Лазер способен поддерживать связь с несколькими участниками другой радиосети, и сопряжение представляет собой процесс установления их связи между собой. Все приобретаемые для лазера устройства должны сопрягаться с ним, однако по некоторым причинам этого может не происходить или сопряжение может нарушаться. Поэтому вам следует выполнять сопряжение устройств в соответствии с описанием, приведенным в следующих разделах.

**Примечание:** Убедитесь, что режим сопряжения выбран только на один передатчик, который находится в пределах диапазона радио пульта дистанционного управления во время запроса сопряжения. В противном случае возможны проблемы при сопряжении устройств.

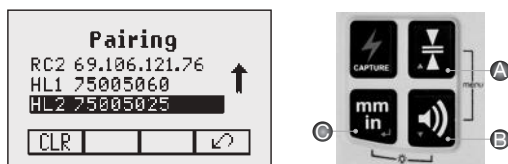
### 8.2 Соединение UL633N с пультом дистанционного управления

Включите лазер. Находясь в меню Settings (Настройки), нажмите и отпустите кнопку **4**, чтобы открыть меню сопряжения (Pic 59). На дисплее отобразятся текущие сопряженные устройства (до двух удаленных устройств). Убедитесь, что, по меньшей мере, один слот RC свободен для сопряжения устройства. Если нет свободных слотов RC, выберите один из них и удалите его кнопкой **1** (CLR). Нажмите кнопку **2**, чтобы начать процесс сопряжения. Продолжите сопряжение с устройством, выбрав символ сопряжения (Pic 71); сопряжение начнется автоматически. После успешно выполненного сопряжения на дисплее лазера отображается идентификатор удаленного устройства в списке сопряженных устройств. На лазере нажмите кнопку **3** хотя бы один раз, чтобы выйти из меню сопряжения, или трижды, чтобы вернуться к стандартному дисплею. Теперь лазер готов к работе.



### 8.3 Соединение UL633N с приемником HL760

Выбор функции "Pairing"; при кратком нажатии кнопки 4 открывается меню соединения (Pic 71). На ЖК-дисплее отображаются уже соединенные приборы (до 2 HL). Если до этого уже были соединены 2 приемника, с помощью кнопки 1 (CLR) необходимо удалить HL1 или HL2.



Далее включите приемник, нажмите и удерживайте 2 секунды кнопки Точность (Deadband) и Audio (Audio). По истечению двух секунд на дисплее отобразится сначала МЕНЮ (MENU) а затем RDIO. Нажмите и отпустите кнопку Единицы (Units) – на дисплее отобразится текущий режим радио.



Если текущий режим не **LS**, нажмите кнопку Единицы (Units), а затем кнопку Точность (Deadband) или Audio (Audio) пока на дисплее не появится надпись **LS**. Еще раз нажмите кнопку Единицы (Units) для входа в меню.

Нажмите и опустите кнопку Audio (Audio) – на дисплее появится надпись PAIR.

Еще раз нажмите кнопку Единицы (Units) – на дисплее появится надпись PAIR и символ вращающегося дефиса. После завершения операции PAIR, на дисплее отобразится сообщение OK.

UL633N автоматически соединяется с приемником.

Дважды нажмите кнопку Питания для выхода из меню. Символ лазера и антенны на дисплее HL760 подтверждает готовность к радиосвязи. На лазере нажмите кнопку 3 хотя бы один раз, чтобы выйти из меню сопряжения, или трижды, чтобы вернуться к стандартному дисплею. Теперь лазер готов к работе.

### 8.4 Сопряжение ST802/ST805 с UL633N

Убедитесь, что ST802/ST805 выключен. Включите лазер. Находясь в меню Settings (Настройки) (Pic 59), нажмите и отпустите кнопку 4, чтобы открыть меню сопряжения (Pic 71). На дисплее отобразятся текущие сопряженные устройства (максимум один передатчик сигналов). Убедитесь, что слот ST свободен для сопрягаемого передатчика сигналов. Если слот занят, выберите слот ST и удалите его с помощью кнопки 1 (CLR). Нажмите кнопку 2, чтобы начать процесс сопряжения. Включите передатчик сигналов. Передатчик сигналов автоматически сопрягается с лазером. Если сопряжение прошло успешно, в списке сопряжений отобразится идентификатор сопряженного передатчика сигнала (ST); а также на передатчике сигналов будет постоянно светиться желтый светодиод состояния. На лазере нажмите кнопку 3 хотя бы один раз, чтобы выйти из меню сопряжения, или трижды, чтобы вернуться к стандартному дисплею. Теперь лазер готов к работе.

### 8.5 Ввод процентного значения (Grade Entry)



Pic 73  
Grade Entry

Выберите символ Grade Entry (Pic 73) в меню и откройте с помощью кнопки 4.

С помощью кнопок 6/7 можно перемещаться между пунктами Step and Go и Digit Select (выбор цифры). С помощью кнопки 4 подтвердите нужный вид ввода процентного значения.



Pic 74  
Step and Go



Pic 75  
Digit Select

## 8.6 Дисплей уклона (Grade Display)



Pic 76  
Grade Display

Выберите символ Grade Display (Pic 76) в меню и откройте с помощью кнопки **4**. С помощью кнопок **6/7** выберите нужный режим дисплея уклона (проценты/тысячные/градусы) и подтвердите в помощью кнопки **4**.



Pic 77  
Percent



Pic 78  
Per mill



Pic 79  
Degree

## 8.7 Чувствительность (Sensitivity Selection)



Pic 80  
Sensitivity

Выберите символ Sensitivity в меню и откройте с помощью кнопки **4** (Pic 80). Выберите нужную чувствительность нивелирования: низкая, средняя (заводская настройка) и высокая с помощью кнопок **6/7** и подтвердите с помощью кнопки **4**.



Pic 81 Low



Pic 82 Mid



Pic 83 High

## 8.8 Предупреждение HI (HI-alert)



Выберите символ HI-alert (Pic 84) в меню и откройте с помощью кнопки **4**.

Выберите нужное предупреждение: 5 мин (заводская настройка), 30 секунд и выключить предупреждение (HI-Off) с помощью кнопок **6/7** и подтвердите с помощью кнопки **4**.

Pic 84 HI Alert



Pic 85 HI-alert  
5 minutes



Pic 86 HI-alert  
30 seconds



Pic 87 HI-alert  
OFF

## 8.9 Опорная температура (Reference Temperature)



Pic 88 Опорная температура

Выберите значок опорной температуры (рис. 88) и кратко нажмите кнопку **4**, чтобы открыть меню опорной температуры. Требуемую опорную температуру 2°C (рис. 89) или 5°C (рис. 90) (по умолчанию) можно выбрать с помощью кнопок **6/7**. Нажмите и отпустите кнопку **4**, чтобы подтвердить выбранную опорную температуру.



Pic 89 2°C/4°F



Pic 90 5°C/9°F

## 8.10 Имя пользователя (User Name)

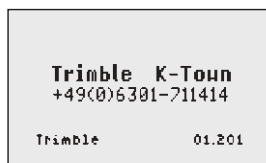


Pic 91  
User Name

Выберите символ заметки (Pic 91) в меню и откройте с помощью кнопки **4**.

Для ввода есть ряд символов, выделенных жирным шрифтом (15) и ряд маленьких знаков (18). С помощью кнопок **1** и **2** можно выбрать буквы, цифры и специальные знаки, а с помощью кнопок **5** и **8** можно воспользоваться рядами.

Кнопкой **4** можно подтвердить ввод нужного символа. После включения введенная информация (имя пользователя) отображается в течение нескольких секунд.

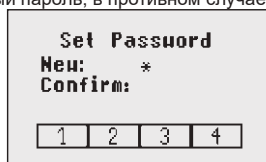


## 8.11 Выбор пароля (Set Password)

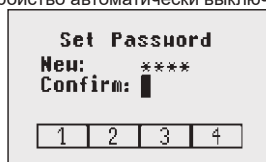


Pic 92 Set Password

Можно использовать функцию Set password (Установить пароль), чтобы задать ключ, запрашиваемый при включении питания устройства. Это может предотвратить несанкционированное использование передатчика. Войдите в Menu (Меню) -> Settings (Настройки) -> Set Password (Установить пароль). Выберите значок Set Password (Установить пароль) (Pic 92) нажмите и отпустите кнопку 4, чтобы открыть меню Password (Пароль). С помощью кнопок 1-8 введите пароль из 4 цифр и повторите пароль во второй строке. (Pic 94) Нажмите и отпустите кнопку 4, чтобы сохранить выбранный пароль; устройство переключится обратно на стандартное меню. После включения питания устройства отобразится стандартный дисплей, если введен правильный пароль, в противном случае устройство автоматически выключится.



Pic 93 Set Password



Pic 94 Confirm Password

## 8.12 Включение/выключение пароля (Password On/Off)



Pic 95 Password On/Off

Выберите символ Password On/Off (Pic 95) в меню и откройте с помощью кнопки 4. С помощью кнопок 6/7 выберите **Password On** или **Password Off** и подтвердите с помощью кнопки 4.



Pic 96 Password On



Pic 97 Password Off

## 8.13 Радиоканал (Radio (RF) Channel)



Pic 98 RF Channel

В меню RF Channel (Канал РЧ) пользователь может изменить радиоканал. Это может способствовать преодолению некоторых проблем с радиосвязью, возникающих из-за интенсивного радиообмена на строительной площадке. В меню Settings (Настройки) (Pic 59) выберите значок RF Channel (Канал РЧ) (pic 98), нажмите и отпустите кнопку 4, чтобы открыть меню Radio Channel (Радиоканал). В диалоговом окне выбора канала РЧ имеется шесть радиоканалов. Выберите один из каналов, нажмите и отпустите кнопку 4, чтобы подтвердить выбор радиоканала.

**Примечание:** После смены радиоканала ST, RC и HL нужно заново провести процедуру сопряжения с лазером.

**Примечание:** Для обеспечения наилучшего приема радиосигнала рекомендуется устанавливать прибор на высоте приблизительно 1 м на штативе или аналогичном устройстве.



## 8.14 Выбор языка



Рис 99  
Language

Выберите >>Language<< (Язык) и нажмите кнопку E, чтобы открыть меню Language (Язык). Используйте кнопки Up/Down (Вверх/Вниз) для того, чтобы выбрать требуемый язык (EN, DE, IT, FR, ES, PT, NL, DA, NO, SV, FI, PL, TR, CZ). Нажмите и отпустите кнопку E, чтобы сохранить настройку на выбранный язык; блок возвращается к стандартному меню.

## 8.15 Информация о позиции



Рис 100  
Position Info

При работе с большими углами уклона ( $> 10\%$ ) или более прибору потребуется информация о позиции для поддержания должного уровня точности и избежания ошибок вызванных разницей в силе тяжести. Пользователь может задать для прибора информацию о позиции объекта работ. Для этого необходимы широта и долгота объекта.

Выберите меню Настройки (Рис 59) и выберите подменю Информация о позиции (Рис 100). Нажмите кнопку 4 чтобы зайти в подменю. Кнопками 1 и 2 значения могут быть увеличены/уменьшены. Также при помощи кнопок 1 и 2 может быть добавлен знак '+' или '-' к значению широты. Кнопками 5, 6, 7 и 8 можно изменять позицию курсора.

Примечание: Чтобы восстановить значения по умолчанию пролистайте кнопками 6 или 8 до пункта Позиция по умолчанию. Нажмите кнопку 1 ('Set'); значения изменятся на значения по умолчанию. Нажмите кнопку 4 для подтверждения изменений.

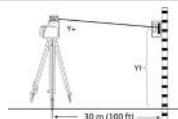
## 9 КАЛИБРОВКА

### 9.1 Проверка калибровки по осям Y и X

1. Установите лазерный прибор на расстоянии 30 м от стены и отнелируйте его.
2. Установите уклон 0.000% по обеим осям.
3. Поднимайте/Опускайте приёмник до тех пор, пока вы не получите отсчет уровня для оси +Y. Используя маркировочные выемки уровня как опорные, сделайте отметку на стене.

**Примечание:** Для более точного контроля, используйте установку высокой чувствительности (1.0 мм 1/16 дюймов) на приёмнике.

4. Поверните лазерный прибор на  $180^\circ$  (-Y ось направлена на стену) и отнелируйте его.
5. Поднимайте/Опускайте приёмник до тех пор, пока вы не получите отсчет уровня для оси -Y. Используя маркировочные выемки уровня как опорные, сделайте отметку на стене.
6. Измерьте разницу значений между двумя отметками. Если разница превышает 3 мм при расстоянии 30 м (1/8 дюйма при 100 футах), необходимо провести калибровку лазерного прибора.
7. После проверки по осям Y разверните лазер на  $90^\circ$ . Повторите указанные выше действия для оси +X, направленной к стене.



### 9.2 Проверка калибровки по оси Z (вертикальной)

Для проведения и контроля вертикальной калибровки, вам необходим отвес со шнуром длиной не менее 10 м (30 футов).

1. Подвесьте отвес к потолку в комнате, высота которого составляет не менее 10 м (30 футов).
2. Установите лазерный прибор в вертикальное положение, чтобы луч был направлен в верхнюю часть шнура.
3. Отметьте любые отклонения луча вдоль всего шнура. Если отклонение составляет более 1 мм (1/16 дюйма), необходимо провести калибровку вертикальной оси.

## 10 Поиск ошибок

Каждое сообщение об ошибке можно удалить с помощью короткого нажатия кнопки **4** (ОК). Если отображается сообщение, не указанное в таблице сообщений об ошибках, необходимо связаться с сервисным центром.

| Код ошибки | Описание                                                                                         | Устранение                                                                                                   |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 21         | Ошибка краткосрочного ЭСППЗУ                                                                     | Снова соедините приборы и снова введите пользовательские настройки                                           |
| 120        | Предупреждение HI - изменилась высота прибора                                                    | Проверьте высоту лазерного луча после удаления предупреждения HI                                             |
| 130        | Механический предел во время выравнивания оси или измерения горизонтального/вертикального уклона | Необходимо лучше выровнять лазер относительно целевого колышка; проверьте, составляет ли уклон более +/-25%. |
| 131        | Предел угла при выравнивании оси                                                                 | Откорректируйте установку лазера и примерное предварительное выравнивание                                    |
| 140        | Лазерный луч заблокирован                                                                        | Убедитесь, что между лазером и HL760 или SF601 нет преград                                                   |
| 141        | Предел времени - функция не могла быть завершена в рамках предела времени                        | Проверьте досягаемость автоматического выравнивания; Проверьте надежность установки лазера                   |
| 150        | Не распознан приемник для автоматических функций                                                 | Убедитесь, что приемник включен и соединен.                                                                  |
| 151        | Не распознан приемник для автоматических функций                                                 | Убедитесь, что оба приемника включены и соединены.                                                           |
| 152        | Приемник отсутствует - в ходе поиска приемник не найден                                          | Проверьте досягаемость автоматического выравнивания; перезапустите автоматическую функцию                    |
| 153        | Сигнал потерян - приемник найден, а затем потерян в процессе выравнивания                        | Проверьте досягаемость автоматического выравнивания; перезапустите автоматическую функцию                    |
| 160        | Неисправен датчик нивелирования X, Y или Z                                                       | Свяжитесь с сервисным центром                                                                                |

## 11 SF601 - Инструкция по эксплуатации

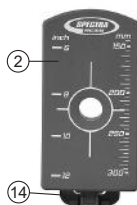
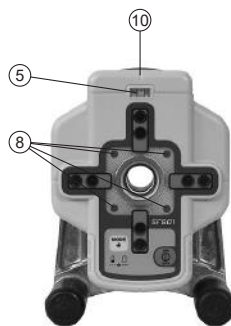
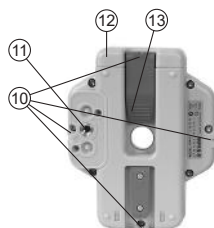
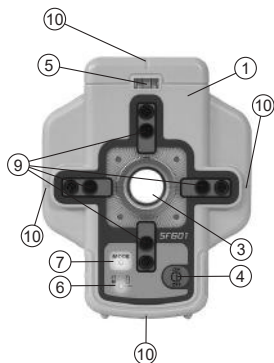


SF601 монтирован на рейке с помощью стандартного зажима приемника



SF601 установлен на опциональном держателе целевой метки строительного лазера

### Компоненты прибора SF601



1. SF601
2. Адаптер для шкалы
3. Центрирующее отверстие
4. Кнопка включения/выключения
5. Цилиндрический уровень
6. СИД батареи
7. СИД режима
8. Красные СИД индикатора направления
9. ИК приемник/передатчик
10. Метки (спереди и сзади)
11. Приемная резьба М6
12. Крышка отсека для батареи
13. Рукоятка зажима для крышки отсека для батареи
14. Кнопка деблокировки адаптера



## Питание SF601

1. Чтобы открыть отсек для батареи, потяните рукоятку зажима.  
SF601 поставляется с щелочными батареями.  
Опционально можно использовать перезаряжаемые батареи, однако их необходимо заряжать во внешнем устройстве.
2. При установке батарей необходимо учитывать символы плюс (+) и минус (-) на крышке отсека для батарей.
3. Чтобы закрыть крышку отсека для батареи, нажмите на рукоятку зажима до отчетливого щелчка.



## SF601 – Функции и особенности

### 1. Клавиша включения/выключения:

При нажатии кнопки включения/выключения SF601 включается.

В течение 1 секунды горят все светодиоды дисплея и режима.

При нажатии кнопки включения/выключения в течение 1 секунды SF601 выключается.

**Примечание:** Если SF601 включен, при коротком нажатии кнопки включения/выключения активируется/деактивируется линза Fanbeam (запущенная до этого автоматическая функция сразу останавливается).

### СИД:

#### 2. СИД1:

горит зеленым - SF601 включен и батареи в порядке

мигает красным - низкое напряжение батареи

горит красным - слишком низкое напряжение батареи;

SF601 автоматически выключается через 5 минут.

#### 3. СИД2, режим:

горит желтым: автоматический режим

мигает желтым: нет сигнала или сигнал потерян

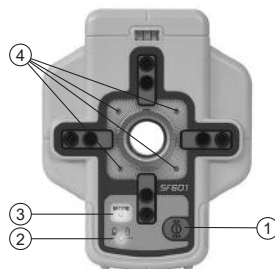
выключен: ручной режим (ручное определение Fanbeam)

#### 4. СИД индикатора направления, красный:

Ручной режим: отображение направления к центру луча отвеса.

Все 4 светодиода горят, когда SF601 находится в центре луча.

Автоматический режим Spot Lock: горят 5 минут, затем мигают каждые 5 секунд.



## Применение SpotFinder SF601 для вертикальной установки UL

SF601 может работать с UL633N посредством инфракрасной связи в трех различных автоматических режимах: выравнивание отвесного луча (Spot Alignment), SpotLock и измерение уклона оси Z (Spot-Match), а также для ручной регистрации отвесного луча (Fanbeam).



**Автоматическое выравнивание отвесного луча (Spot Align):** SF601 автоматически подводит луч к целевой точке на горизонтальной оси, при этом настройка процентного значения оси Z сохраняется. (Применение при выравнивании в начальной точке прокладки труб, а также при продолжении прокладки в следующие дни).



При применении режима **SpotLok** (аналогично PlaneLok) отвесный луч автоматически направляется в середину SF601 и удерживается там до отмены функции (обе оси Z+X).



**Автоматическое измерение уклона оси Z (Spot-Match):** (аналогично Grade Match - измерение уклона между двумя известными точками на разной высоте) – автоматическое выравнивание отвесного луча относительно середины SF601 (обе оси Z+X) с последующим отображением процентного значения оси Z.

**Примечание:** После завершения автоматического выравнивания отвесного луча и измерения уклона оси Z UL633N автоматически отключает Fanbeam.

**Примечание:** При кратком нажатии кнопки включения/выключения активируется/деактивируется линза Fanbeam, а запущенная до этого автоматическая функция сразу останавливается.

### SF601 – Ручной режим отображения

При кратком нажатии кнопки включения/выключения активируется/деактивируется линза Fanbeam, а запущенная до этого автоматическая функция сразу останавливается.

**Ручной режим отображения (Spot Search):** Если активирован Fanbeam, и ни одна автоматическая функция не запущена, SF601 находится в ручном режиме отображения, в котором **красные светодиоды** направления помогают пользователю направить SF601 к центру отвесного луча (Fanbeams).

**Примечание:** ИК-связь выключена.

Светодиоды индикатора направления действуют аналогично целевой метке строительного лазера, т.е. если горит верхний левый светодиод, SF601 необходимо переместить вверх влево, чтобы достичь центра луча.

Все 4 светодиода горят постоянно, пока SF601 находится в центре луча.



## 12 ЗАЩИТА ПРИБОРА

Не используйте прибор при экстремальных температурных условиях или больших перепадах температуры (не оставляйте прибор в машине). Данный прибор очень надёжен и обладает противоударными свойствами (даже в случае падения с высоты штатива). Однако, прежде чем продолжить работу, всегда проверяйте точность нивелирования. (Смотрите раздел Калибровка). Лазерный нивелир водонепроницаем, что допускает его использование как внутри помещения, так и на улице.

## 13 УХОД И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Проводите очистку стеклянных частей лазерного источника или призмы с помощью ватных аппликаторов, так как пыль и вода оказывают значительное влияние на мощность излучения лазера и диапазон рабочей зоны. Для удаления пыли рекомендуется использовать безворсовую, тёплую, влажную и сухую тряпку. Не используйте активные моющие средства или растворители. Высушите прибор после чистки.

## 14 ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Прибор, аксессуары и упаковка могут быть переработаны. Все пластиковые части обозначены для переработки в соответствии с типом материала.



**Не выбрасывайте использованные батарейки в мусор с пищевыми отходами, в воду или огонь. Утилизируйте их в соответствии с требованиями, предъявляемыми к охране окружающей среды.**

**Примечание для пользователей в Европейском союзе**

Дополнительную информацию о переработке вы можете найти в сети Интернет по адресу:

**[http://www.trimble.com/Corporate/Environmental\\_Compliance.aspx](http://www.trimble.com/Corporate/Environmental_Compliance.aspx)**

Инструкции для возврата ERFС:

- WEEE должен быть погружен в ERFС, с четким указанием на WEEE накладной и / или упаковке
- Конкретная номер товара и информация серийный номер не требуется
- Дополнительное разрешение на возвращение из Trimble поддержки не требуется
- Адрес доставки:

Trimble Europe B.V. WEEE Recycling  
C/O XPO Logistics  
De Schakel 39-41  
5651 GM Eindhoven  
The Netherlands



Подтверждение о получении возвращенного WEEE не будет обеспечиваться ERFС

## 15 ГАРАНТИЯ

Фирма «Trimble» предоставляет гарантию 5 лет на то, что изделие UL633N не имеет дефектов материала и технического исполнения. В течении 60 месяцев фирма «Trimble» и её сервисный центр обязуются по собственному усмотрению отремонтировать или заменить неисправное изделие, если рекламация поступит в течение срока действия гарантии. Клиенту выставляется счёт за транспортировку изделия к месту ремонта, текущие расходы и суточные по действующим на конкретный момент ставкам. В целях гарантийного ремонта клиент должен сдать или отослать изделие на ф-му «Trimble Inc.» или в ближайший сервисный центр, при этом транспортные/почтовые расходы оплачиваются заранее. Претензии по гарантийным обязательствам автоматически теряют свою силу при наличии признаков того, что изделие было повреждено вследствие небрежного или ненадлежащего обращения, аварии, попытки ремонта силами не санкционированного ф-мой «Trimble» персонала или применения не имеющих допуска ф-мы «Trimble» запасных частей. Специальные меры предосторожности используются в процессе калибровки; тем не менее, процесс калибровки не является гарантийным случаем. Ответственность за выполнение калибровки полностью лежит на пользователе. Вышесказанное касается гарантий, которые берёт на себя ф-ма «Trimble» в связи с покупкой и эксплуатацией её изделий. Фирма «Trimble» не несёт ответственности за утерю изделия или иные повреждения в последующий период.

Данное гарантийное обязательство заменяет собой прочие гарантийные обязательства, включая гарантии пригодности изделия к продаже или применению в определённых целях, за исключением настоящего документа. Настоящее гарантийное обязательство заменяет собой все прочие прямые или косвенные гарантийные обязательства.

## 16 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 16.1 UL633N

|                                                            |                                                         |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Точность нивелирования <sup>1,3</sup> :                    | $\leq \pm 0,5 \text{ мм/10м}$                           |
| Точность в режиме наклона <sup>1,3</sup> :                 | $< \pm 1.0 \text{ мм/10 m}$                             |
| Чувствительность установки уклона к изменению температуры: | $\pm 0,3 \text{ мм} / 10 \text{ м} / 1^\circ\text{C}$   |
| Вращение:                                                  | 0 bis 750 min <sup>-1</sup>                             |
| Режим сканирования:                                        | 5, 15, 45, 90, 180° и 0°                                |
| Рабочая площадь <sup>1,2</sup> :                           | около 400 м в радиусе с детектором                      |
| Тип лазера:                                                | 650 nm                                                  |
| Класс лазера Класс:                                        | 3A/3R                                                   |
| Диапазон самонивелирования около:                          | $\pm 14^\circ$                                          |
| Диапазон уклона (Y,X):                                     | $\pm 25\%$ по обеим осям (не одновременно)              |
| Диапазон уклона (Z):                                       | $\pm 25\%$                                              |
| Индикация уровня:                                          | LCD- и мигает СИД                                       |
| радио дальность действия HL760 <sup>1,2,4</sup> :          | до 150 м                                                |
| Питание:                                                   | 4 x 1.5 В щелочные батареи или Стандартные NiMH батареи |
| Время работы от батарей <sup>1</sup> :                     | NiMH - 35 часов, щелочные - 40 часов                    |
| Диапазон рабочей температуры:                              | -20°C ... 50°C                                          |
| Диапазон температуры хранения:                             | -20°C ... 70°C                                          |
| Крепление штатива:                                         | 5/8 x 11 в горизонтальном и вертикальном                |
| Класс пылевлагозащитности :                                | IP67                                                    |
| Вес:                                                       | 3.1 кг                                                  |
| Индикация низкого уровня напряжения:                       | мигание/свечение светодиодного индикатора               |
| Отсоединение источника питания:                            | прибор выключается                                      |

### 16.2 Дистанционное радио управление RC603N

|                                               |                               |
|-----------------------------------------------|-------------------------------|
| Радио - Рабочее расстояние <sup>1,2,4</sup> : | около 150 м                   |
| IR- Рабочая площадь <sup>1</sup> :            | около 80 м                    |
| Питание:                                      | 2 x 1.5 В щелочные батареи AA |
| Время работы от батарей <sup>1</sup> :        | 130 часов                     |
| Класс пылевлагозащитности:                    | IP66                          |
| Вес:                                          | 0.26 кг                       |

### 16.3 Spot Finder SF601

|                                        |                               |
|----------------------------------------|-------------------------------|
| Рабочая площадь <sup>1,2,4</sup> :     | около 80 м                    |
| Питание:                               | 4 x 1.5 В щелочные батареи AA |
| Время работы от батарей <sup>1</sup> : | 30 часов                      |
| Класс пылевлагозащитности :            | IP67                          |
| Вес:                                   | 0.43 кг                       |

- 1) при 21° C
- 2) при оптимальных атмосферных условиях
- 3) вдоль оси
- 4) Высота прибора 1 м (например: на штативе)

## 17 ЗАЯВЛЕНИЕ О СООТВЕТСТВИИ

Мы,  
**Trimble Kaiserslautern GmbH**  
заявляем с исключительной ответственностью, что продукты  
**UL633N** и **RC603N**  
к которым относится данное заявление о соответствии, соответствуют следующим стандартам:  
**EN 50371:2002, EN 60825-1:2014, ETSI EN 300328 V1.7.1:2006, ETSI EN 301489-1 V1.9.2:2011,**  
**ETSI EN 301489-3 V1.4.1:2002**  
основанных на положениях директивы **R&TTE 1999/5/EC**.  
Генеральный директор

## **Service and Customer Advice**

### **North America**

Trimble - Spectra Precision  
5475 Kellenburger Road  
Dayton, Ohio 45424 U.S.A.  
888-527-3771 (Toll Free)  
+1-937-245-5600 Phone  
+1-937-482-0030 Fax  
[www.trimble.com](http://www.trimble.com)  
[www.spectralasers.com](http://www.spectralasers.com)

### **Europe**

Trimble Kaiserslautern GmbH  
Am Sportplatz 5  
67661 Kaiserslautern  
GERMANY  
+49-6301-711414 Phone  
+49-6301-32213 Fax

### **Latin America**

Trimble Navigation Limited  
6505 Blue Lagoon Drive  
Suite 120  
Miami, FL 33126  
U.S.A.  
+1-305-263-9033 Phone  
+1-305-263-8975 Fax

### **Africa & Middle East**

Trimble Export Middle-East  
P.O. Box 17760  
Jebel Ali Free Zone, Dubai  
UAE  
+971-4-881-3005 Phone  
+971-4-881-3007 Fax

### **Asia-Pacific**

Trimble Navigation  
Australia PTY Limited  
Level 1/120 Wickham Street  
Fortitude Valley, QLD 4006  
AUSTRALIA  
+61-7-3216-0044 Phone  
+61-7-3216-0088 Fax

### **China**

Trimble Beijing  
Room 2805-07, Tengda Plaza,  
No. 168 Xiwai Street  
Haidian District  
Beijing, China 100044  
+86 10 8857 7575 Phone  
+86 10 8857 7161 Fax  
[www.trimble.com.cn](http://www.trimble.com.cn)



Trimble - Spectra Precision Division  
5475 Kellenburger Road  
Dayton, Ohio 45424 U.S.A.

+1-937-245-5600 Phone

[www.trimble.com](http://www.trimble.com)



© 2020, Trimble Inc.. All rights reserved.  
PN 112644-00 Rev. C (11/20)