

# Trimble 3600-series

## User Guide



Part no.: 571 703 001



# Содержание

## 1

<b>Введение</b>	Уважаемый Клиент .....	1-1
	Философия системы .....	1-1
	Важные замечания .....	1-2

## 2

<b>Система Trimble 3600</b>	<b>Прибор</b> .....	<b>2-2</b>
	Техническое оснащение прибора .....	2-2
<b>Описание прибора</b>	Панель управления .....	2-3
	Параметры .....	2-3
	Безотражательный дальномер и лазерный указатель .....	2-4
	Дополнительная клавиша запуска измерений..	2-5
	Лазерный центрир .....	2-5
	Створоуказатель .....	2-6
	<b>Управление</b> .....	<b>2-7</b>
	Использование режимов дальномера.....	2-7
	Измерение расстояний в безотражательном режиме .....	2-8
	<b>Обеспечение безопасности при работе.....</b>	<b>2-11</b>
	Риск при работе .....	2-11
	Меры предосторожности при использовании лазерного излучения .....	2-12
	Меры предосторожности при использовании лазерного центрира .....	2-13
	Меры предосторожности при работе со створоуказателем .....	2-14
Безопасная передача данных через инфракрасный порт .....	2-14	
Меры предосторожности при работе в безотража- тельном режиме измерения расстояний /Лазер- ный указатель .....	2-15	
Меры предосторожности при работе в режиме измерения расстояний с отражателем.....	2-16	
Напоминание об осторожности работы с лазерным лучом .....	2-16	
Наклейки на приборе .....	2-17	

<b>Технические данные</b>	<b>.....2-18</b>
Trimble 3602 и Trimble 3603	.....2-18
Электромагнитное соответствие (EMV).....	2-21
Соответствие FCC	.....2-21
Зарядное устройство LG20	.....2-22
Зарядка батареи	.....2-23
Инструкции по уходу и техническому обслуживанию прибора	.....2-24
<b>Юстировка</b>	<b>.....2-25</b>
Система безотражательного дальномера.....	2-25
Проверка направления лазерного луча.....	2-25
Юстировка направления лазерного луча.....	2-26

# 1 Введение

## Уважаемый Клиент

---

Купив тахеометр серии Trimble™ 3600, Вы выбрали ведущий прибор в сфере геодезических инструментов.

Мы поздравляем Вас с Вашим выбором и благодарим за доверие, проявленное к нашей компании.

## Философия системы

---

Сегодня геодезия больше не ограничивается измерением углов и расстояний. Сейчас существует необходимость в комплексных измерительных системах, которые удовлетворяют не только увеличивающимся требованиям автоматизации, обработки цифровой информации и эффективности в ежедневной работе, но и новым стандартам в технологиях и удобству работы.

Тахеометры серии Trimble 3600 являются небольшой частью из всех выпускаемых приборов Trimble. Удобство работы, предоставляемое техническим оснащением Trimble 3600, является уникальным для тахеометров. Большой графический экран и клавиатура дают пользователю высокую степень гибкости в обработке различной информации при измерениях.

Различные панели управления удовлетворяют всем требованиям.

## ⚠ Внимание!

Пожалуйста, внимательно прочтите *Меры предосторожности* в главе 2 перед началом работы с прибором.



Прибор сделан согласно испытанным методам с использованием качественных и экологически чистых материалов.

Механические, оптические и электронные функции прибора тщательно проверены до отправки прибора. Любые дефекты, связанные с некачественным материалом или обслуживанием и возникшие в гарантийный период, будут устранены при гарантийном ремонте.

Гарантийный ремонт не распространяется на случаи ошибок оператора или неправильного обращения с прибором.

Любая другая ответственность, например за косвенные повреждения, не принимается.

Руководство	Trimble 3600 2ая часть
Редакция 2:	15.06.2001
№ по каталогу:	571 703 001

Европа:

Тел.:

+49-6142-2100555

Факс:

+49-6142-2100220

E-mail:

[trimble\\_support@trimble.com](mailto:trimble_support@trimble.com)

Homepage:

<http://www.trimble.com>



## Замечание

Тип и серийный номер прибора указаны соответственно на левой стороне прибора и на нижней части прибора. Обратите внимание на эту и нижеследующую информацию в Вашем руководстве. Всегда указывайте эти ссылки в любом запросе, адресованном Вашему дилеру, агентству или сервисному центру:

Прибор:

Trimble 3602

Trimble 3603

Панель управления

Zeiss Elta

CU 600 цифровая

CU 600 алфавитно-цифровая

Серийный номер:

Если Вы имеете какие-либо вопросы по программному обеспечению (только CU Zeiss Elta), укажите также версию программного обеспечения, установленного на Вашем приборе:

Версия программного обеспечения:

Укажите Ваш код авторизации для программных пакетов:

Basic

Expert

Professional

Special

Professional Plus!

Желаем Вам успеха в Вашей работе с нашим прибором Trimble 3600. Если Вам нужна наша помощь, мы будем рады помочь Вам.

Ваш



ZSP Geodetic Systems GmbH  
Carl-Zeiss-Promenade 10  
D-07745 Jena  
Tel.: ++49 3641 64 3200  
Fax: ++49 3641 64 3229  
E-mail: [surveying@zspjena.de](mailto:surveying@zspjena.de)  
[Http://www.trimble.com](http://www.trimble.com)

Эта глава дает представление о техническом оснащении прибора.

Глава описывает работу прибора и устройств, являющихся особенностью тахеометра Trimble 3600.

Описание прибора

Меры предосторожности

Технические данные

Юстировка системы дальномера



# Описание прибора

## Техническое оснащение прибора

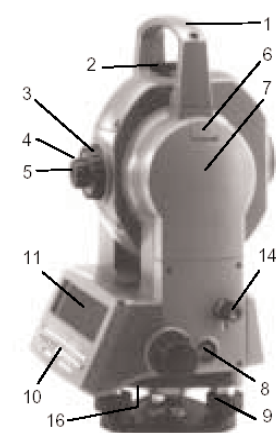


Рис.1  
Trimble 3600 Zeiss Elta

- 1 - Ручка
  - 2 - Коллиматорный визир
  - 3 - Кремальера
  - 4 - Кольцо фокусировки сетки нитей
  - 5 - Окуляр зрительной трубы
  - 6 - Фиксатор аккумулятора
  - 7 - Аккумулятор
  - 8 - Кнопка запуска измерений
  - 9 - Трегер с подъемными винтами
  - 10 - Клавиатура
  - 11 - Дисплей
  - 12 - Зрительная труба со встроенным дальномером
  - 14 - Оптический отвес
  - 15 - Круглый уровень
  - 16 - RS232C (V24) порт подключения интерфейсного кабеля и кабеля питания прибора от внешнего аккумулятора
- 17 - Инфракрасный порт (Только у Zeiss E lta)
  - 18 - Горизонтальный наводящий винт
  - 19 - Вертикальный наводящий винт
  - 20 - Створоуказатель

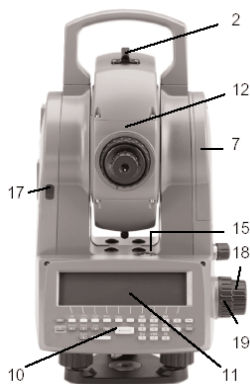


Рис.2. Trimble 3600



# Описание прибора

## Панель управления

---

Прибор может иметь панель управления трех конфигураций со следующими характеристиками, которые являются стандартными во всех версиях:

- Zeiss Elta CU  
MS-DOS PC 486 процессор,  
графический экран 320x80 пиксел,  
инфракрасный порт передачи данных
- CU 600 цифровая (съемная)  
Графический LCD экран с 4 строками и 20  
колонками, с подсветкой. 22 клавиши.
- CU 600 алфавитно-цифровая (съемная)  
Графический LCD экран с 4 строками и 20  
колонками, с подсветкой. 33 клавиши.

## Параметры

---



- Оптический центр для центрирования прибора
- Створоуказатель - оптическая помощь для выноса точек
- Лазерный центр для центрирования прибора с помощью лазерного указателя.



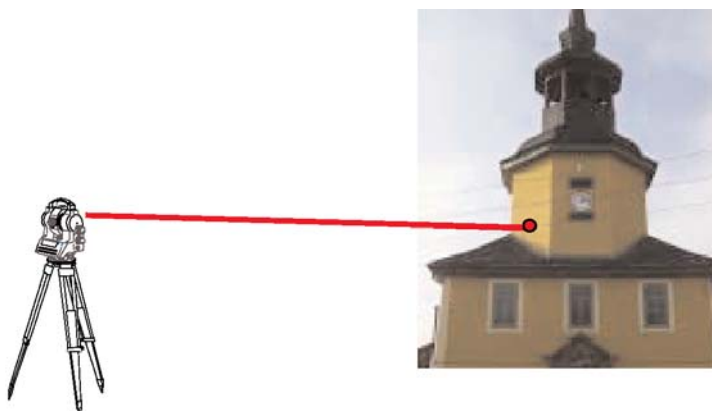
# Описание прибора

## Безотражательный дальномер и лазерный указатель

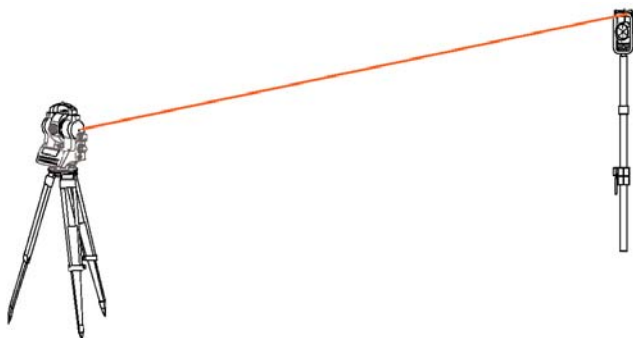
Прибор с обычным отражательным режимом (PR) оснащен:

- Безотражательным дальномером с лазерным указателем

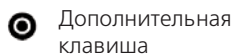
При режиме DR измерения производятся без отражателя.



При режиме PR (стандартный режим) измерения производятся с отражателем.



## Дополнительная клавиша запуска измерений



Клавиша, расположенная на правой стороне прибора, позволяет производить измерение. Это особенно удобно для измерений при круге “право”.

## Лазерный центрир

Лазерный центрир используется для центрирования прибора над точкой стояния. Центрир представляет собой лазерный луч с дополнительным оптическим элементом в виде круга, спроецированным на землю. Прибор необходимо перемещать на оголовке штатива для центрирования над точкой стояния.

Центральный лазерный круг имеет диаметр 45 мм при высоте инструмента 1,5 м.

### **⚠ Внимание!**

Нельзя смотреть прямо на лазерный луч!  
Внимательно прочтите в этой главе наши рекомендации и советы по безопасности при работе с лазерным лучом.

# Описание прибора

## Створоуказатель



Створоуказатель - это оптическая помощь при выносе точек. Створоуказатель помогает находить положение точки с помощью оптических сигналов.

Свет, видимый в точке стояния отражателя :

Зеленый свет створоуказателя: слева от точки

Красный свет створоуказателя: справа от точки

Если выносимое направление ( $da=0$ ) достигнуто, зеленый свет почти совпадает с красным.

Если включен режим слежения для измерения расстояний и выносимое направление достигнуто, то Вы можете проконтролировать разницу в расстоянии с помощью частоты мерцания створоуказателя (только в Zeiss Elta).

### Световые сигналы:

Быстрое мерцание: перед точкой

Медленное мерцание: за точкой

На рисунке слева вынесенные положения 1-4 будут видны с положения призмы как:

1 Зеленый свет

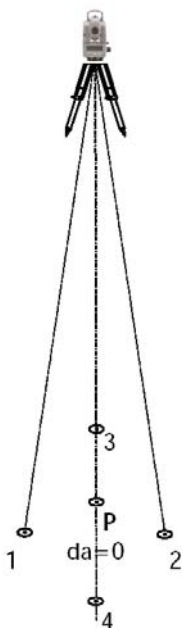
2 Красный свет

3 Сигнал быстрого мерцания

4 Сигнал медленного мерцания

**P** Вынесенная точка, постоянная длина, красно-зеленый свет

При расстоянии  $\pm 10$  см от вынесенной точки **P** створоуказатель имеет постоянный световой сигнал.



## Использование режимов дальномера



### Безотражательный режим

При измерениях без призм и других отражателей константа призмы и высота отражателя устанавливаются на ноль (по умолчанию). Если необходимо, оба значения могут быть изменены в меню ввода для режима без отражателя None Reflector.

Диапазон измерений: 1,5 м ..... 80 м (зависит от поверхности объекта и условий освещенности)



### Режим с отражателем

При измерениях с призмами и другими отражателями (например, отражающей пленкой) константа призмы и высота отражателя относятся к выбранному типу отражателя и могут быть изменены в меню ввода.

Диапазон измерений: 0 ..... 2500 м (для одной призмы)  
0,5 ..... 100 м (для отражающей пленки)



### Режим с отражателем повышенной мощности

При измерениях с призмами и другими отражателями на больших расстояниях или при плохих погодных условиях константа призмы и высота отражателя относятся к выбранному типу отражателя и могут быть изменены в меню ввода.

Диапазон измерений: 1000 ..... 5000 м (для одной призмы)  
0 ..... 500 м (для отражающей пленки)

#### Замечание

В случае работы с отражателями должен быть выбран режим с отражателем (Prism Mode), т.к. тогда дальномер не очень чувствителен к различным влияниям и имеет самую высокую точность.

#### Внимание!

Не используйте режим с отражателем повышенной мощности для расстояний меньше 1000 м.

## Измерение расстояний в безотражательном режиме

### 📖 Дополнение

Технические данные

Значения дальности, точности и времени измерения расстояний, представленные в Technical Data (технических данных), зависят от следующих условий:

Режимы  
дальномера



- атмосферные условия (условия видимости, дождь, конвекционные токи)
- прямой солнечный свет
- прерывание луча движущимися объектами

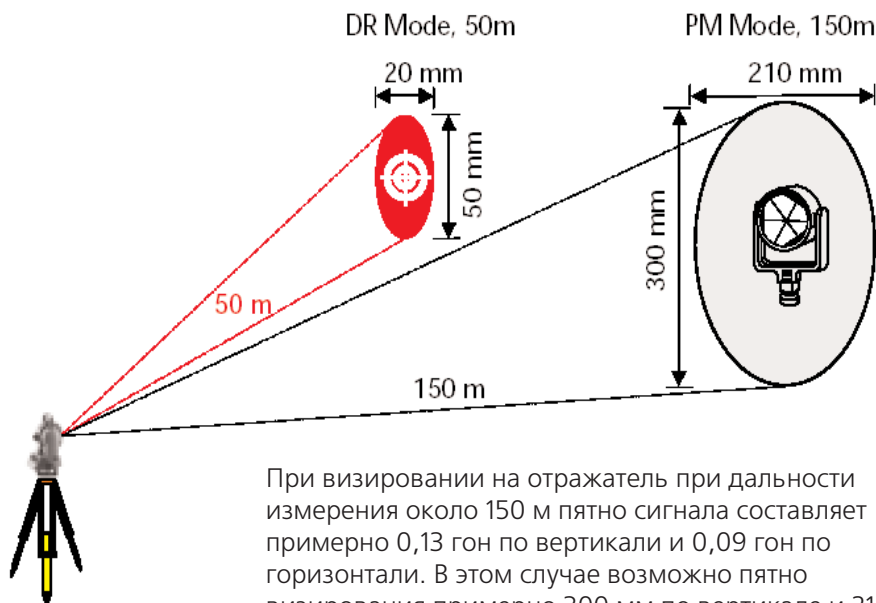
Для достижения максимального результата при измерении расстояний перерыв в измерении устанавливаются максимум 30 сек (только с Zeiss Elta). В данном случае даже при плохих условиях возможно измерить большие расстояния. Обычно измерение занимает 2 сек.

### 👉 Замечание

При неблагоприятных условиях измерения и видимости Вы должны подождать и не проводить измерений. Каждое измерение занимает время, соответствующее точности выбранного режима измерений.

Конструкция дальномера позволяет избежать появления фазовой неоднозначности при измерении расстояний до 9 км как в режиме с отражателем, так и в режиме без отражателя.

При измерении в режиме без отражателя (Direct Reflex Mode) следующие диапазоны измерений существенны для измеренных расстояний в 50 м.



При визировании на отражатель при дальности измерения около 150 м пятно сигнала составляет примерно 0,13 гон по вертикали и 0,09 гон по горизонтали. В этом случае возможно пятно визирования примерно 300 мм по вертикале и 210 мм по горизонтали при гарантировании надежного измерения расстояния. Измерение возможно только, если отражатель находится внутри пятна.

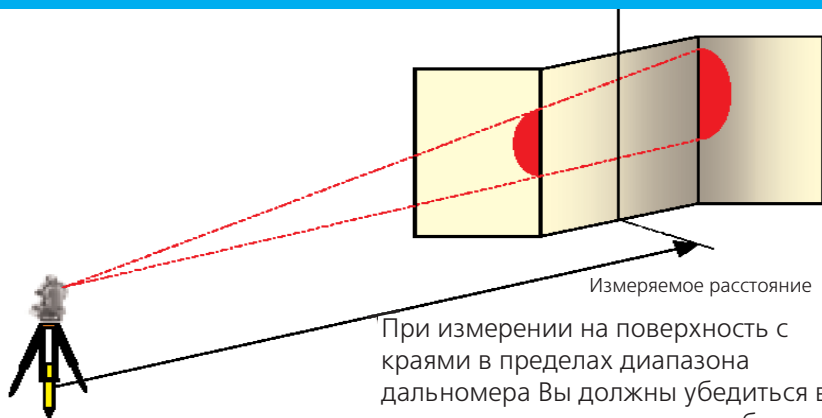
## ⚠ Внимание!

В режиме измерений без отражателя следует избегать прерывания луча. Если во время измерений произошло прерывание луча (например, движущимся объектом), расстояние должно быть измерено повторно.

**DSet** Включение многократных измерений

Включение многократных измерений в программе измерений позволяет избежать неправильных измерений расстояний. Это особенно целесообразно при измерениях через дороги с интенсивным движением.





При измерении на поверхность с краями в пределах диапазона дальномера Вы должны убедиться в однозначном наведении на объект, который необходимо измерить.

## Замечание

Отдельно измерить углы и расстояние или косвенно определить точки, возможно используя "Eccentricity" (измерение со смещением).

При измерении больших расстояний точность измерения зависит от поправки за влияние атмосферных условий (температура, давление и влажность). Для того, чтобы учесть эту поправку точно до 1 ppm (мм/км), температура должна быть определена до 1° C, давление до 4 гПа, влажность до 20% вдоль измеряемой линии.

 Приложение

Формулы поправок приведены в приложении.

 Формулы и константы

## Замечание

При режиме работы без отражателя помните, что минимальное измеряемое расстояние 1,5 м. Если существуют неблагоприятные условия измерений, Вы должны выполнить условие минимального расстояния.

## Риск при работе

Приборы и аксессуары от Trimble должны использоваться только в тех целях, для которых они предназначены.

Внимательно прочтите руководство перед первым использованием прибора и убедитесь, что соблюдаете все рекомендации по безопасности работы с прибором.



### ⚠ Внимание!

- Не делайте никаких изменений и не ремонтируйте самостоятельно прибор и аксессуары. Это выполняется только работниками сервисного центра или соответствующим техническим персоналом.
- Не наводите зрительную трубу на солнце.
- Убедитесь, что тщательно изучили инструкции по использованию лазерного оборудования.
- Не используйте зарядное устройство и устройство для считывания РС в условиях повышенной влажности (это может привести к поражению электрическим током). Убедитесь, что электрическое напряжение на зарядном устройстве и источнике напряжения одинаково. Не используйте мокрые приборы.
- Проверьте, что прибор установлен правильно и аксессуары должным образом закреплены.
- Соблюдайте необходимые меры предосторожности при работе с прибором в поле, обратите внимание на правила движения.
- Поверяйте прибор через равные интервалы времени, чтобы избежать неправильных измерений, особенно после удара или неаккуратной эксплуатации.

# Меры предосторожности



## ⚠ Внимание!

- Прибор и аксессуары могут быть открыты только работниками сервисного центра или соответствующим техническим персоналом.
- Замените батареи в случае их разрядки или в случае, если прибор долго не использовался.
- Правильно используйте батареи и оборудование, принимая во внимание установленные правила.
- Не используйте неисправные разъемы и кабели.
- Не используйте прибор и аксессуары во взрывоопасных помещениях.

## ⚠ Внимание!

Запрещено использовать прибор с оптическим центриром совместно с лазерным трегером для зенитного визирования.

## Меры предосторожности при использовании лазерного излучения

Если лазерный луч используется для предназначенных ему целей, если с ним правильно работают, то он не опасен для глаз.

## ⚠ Внимание!

Ремонт производится только сервисной службой, уполномоченной Trimble.

Проверяйте Ваш прибор через равные промежутки времени.

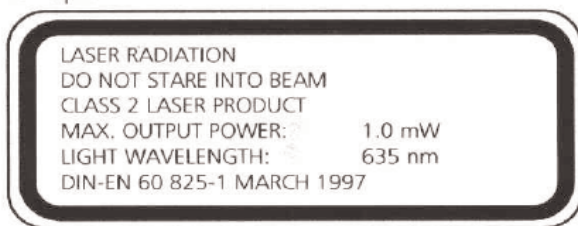
# Меры предосторожности

## Меры предосторожности при использовании лазерного центрира

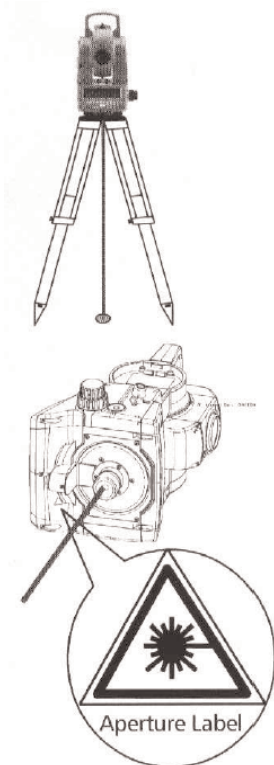
Лазерный центрир испускает видимый лазерный луч, совпадающий с вертикальной осью прибора. Соответствует 2 классу DIN-EN 60 825-1: март 1997 "Safety of laser devices".  
Продукт соответствует CFR 21 1040.10 и 104011.

Отклонение луча: 3.5 мрад  
Длительность импульса: 17.5 мс (недоступно для Trimble 3600 Zeiss Elta)  
Макс. выходное напряжение: 1.0 мВ  
Длина волны: 635 нм  
Неопределенность измерений:  $\pm 5\%$

### Europe



### USA



### Внимание!

Прямой взгляд на лазерный луч должен быть исключен при любых обстоятельствах. Лазерное излучение испускается из этого отверстия. Чтобы избежать попадания луча в глаза прикройте глаза или отвернитесь в сторону. Аварийное отключение происходит с помощью клавиш:

**Esc** для 3600 Zeiss Elta

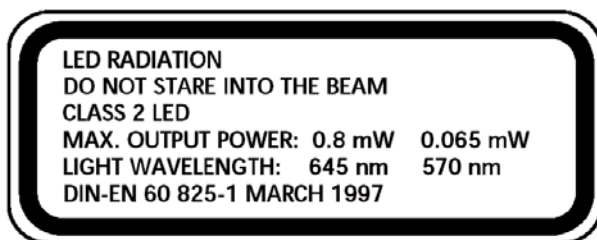
**PWR** для 3600

# Меры предосторожности

## Меры предосторожности при работе со створоуказателем

Створоуказатель испускает видимый светодиодный свет, выходящий из объектива выше/ниже зрительной трубы. Соответствует 2 классу DIN-EN 60 825-1: март 1997 "Safety of laser devices".

Отклонение луча:	80 мрад	
Длительность импульса	0.05-0.5 мс	
	(мерцание)(только для 3600 Zeiss Elta)	
Макс.выходное напряжение:	0.8 мВ	0.065 мВ
Длина волны:	645 нм	570 нм
Неопределенность измерений:	±5%	



### ⚠ Внимание!

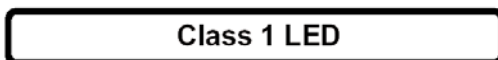
Прямой взгляд на лазерный луч с расстояния меньше, чем 1 м должен быть исключен при любых обстоятельствах.

Чтобы избежать попадания луча в глаза прикройте глаза или отвернитесь в сторону.

## Безопасная передача данных через инфракрасный порт

Передача данных через инфракрасный порт обеспечивается невидимым инфракрасным лучом, выходящим из двух окон, расположенных на левой стороне прибора. Соответствует 1 классу DIN-EN 60 825-1: март 1997 "Safety of laser devices".

Отклонение луча:	840 мрад
Длительность импульса	1.627 мс
Макс.выходное напряжение:	400 мВ/ср
Длина волны:	890 нм
Неопределенность измерений:	±5%



# Меры предосторожности

## Меры предосторожности при работе в безотражательном режиме измерения расстояний / Лазерный указатель

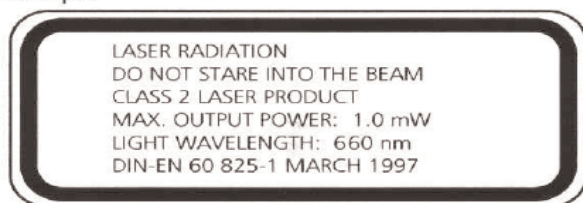
Дальномерный блок в безотражательном режиме измерения расстояний и лазерный указатель испускает видимый свет, выходящий из центра зрительной трубы.

Соответствует 1 классу DIN-EN 60 825-1: март 1997 "Safety of laser devices".

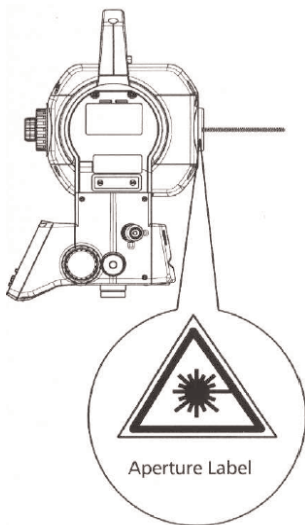
Продукт соответствует CFR 21 1040.10 и 104011.

Отклонение луча: 840 мрад  
Частота модуляции: 300 МГц  
Макс. выходное напряжение: 1 мВ  
Длина волны: 660 нм  
Неопределенность измерений:  $\pm 5\%$

### Europe



### USA



### ⚠ Внимание!

Прямой взгляд на лазерный луч должен быть исключен при любых обстоятельствах.

Лазерное излучение испускается из этого отверстия. Чтобы избежать попадания луча в глаза прикройте глаза или отвернитесь в сторону.

Не используйте режим с отражателем повышенной мощности для расстояний меньше 1000 м. Аварийное отключение происходит с помощью клавиш:

**Esc** для 3600 Zeiss Elta

**PWR** для 3600

# Технические данные

## Меры предосторожности при работе в режиме измерения расстояний с отражателем

Дальномерный блок в отражательном режиме измерения расстояний обеспечивает лазерный луч, выходящий из центра зрительной трубы. Соответствует 1 классу DIN-EN 60 825-1: март 1997 "Safety of laser devices".

Продукт соответствует CFR 21 1040.10 и 104011, кроме отклонений, соответствующих Лазерным замечаниям № 50 от 27 мая 2001.

Отклонение луча:	0.4 мрад
Частота модуляции	300 МГц
Макс.выходное напряжение:	17 $\mu$ V
Длина волны:	660 нм
Неопределенность измерений:	$\pm 5\%$

## Напоминание об осторожности работы с лазерным лучом

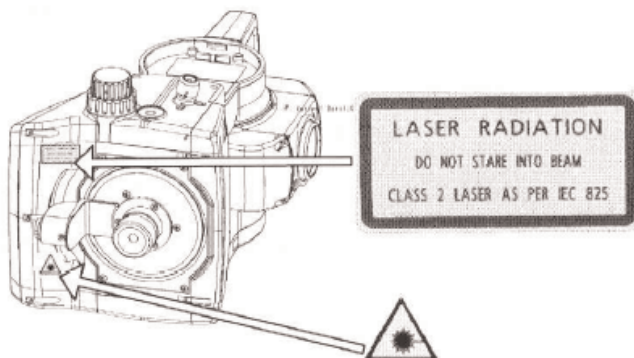
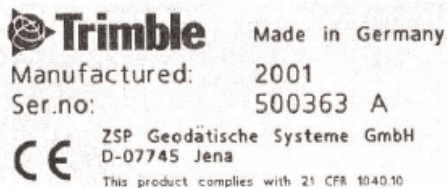
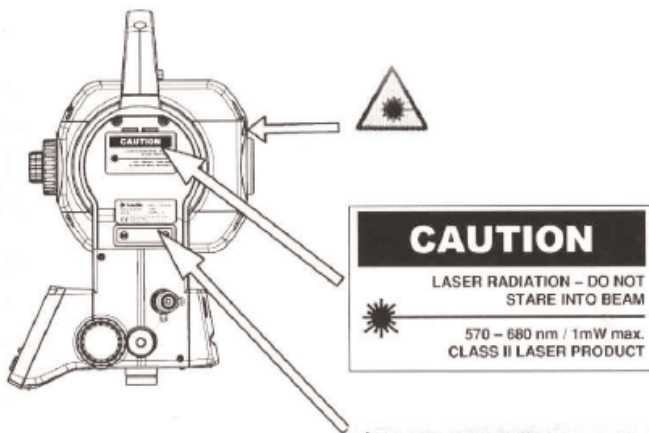
На приборе около зрительной трубы есть наклейка в виде треугольника, которая является напоминанием об осторожности работы с лазерным лучом.



# Технические данные

## Наклейки на приборе

Наклейки по безопасности работы с прибором находятся на приборе со стороны батареи на алидаде, около зрительной трубы и на основании прибора.





## Trimble 3602

## Trimble 3603

### Точность согласно DIN 18723

Угловые измерения	0.7 мгон (2")	1.0 мгон (3")
Наим.ед.измерения	0.01 мгон	
Измерение расстояний		
Режим с отражателем		
Нормальный	2 мм + $2xD \times 10^{-6}$	
Быстрый	3 мм + $2xD \times 10^{-6}$	
Слежение	5 мм + $2xD \times 10^{-6}$	
Режим без отражателя		
Нормальный	3 мм + $2xD \times 10^{-6}$	
Быстрый	5 мм + $2xD \times 10^{-6}$	
Слежение	10 мм + $2xD \times 10^{-6}$	

### Зрительная труба

Увеличение/Апертура	30 x / 40 мм
Поле зрения	1.2°, 2.2 м в 100 м
Самое короткое визирование	1.5 м

### Измерение угла

Горизонтальный и вертикальный круги	электронный, абсолютный
Единицы измерения	360° (° ' " ; градусы), 400 гон, 6400 мил
Системы измерения вертикальных углов	зенитное расстояние, угол наклона и вертикальный угол, уклон в процентах

### Измерение расстояний

Режим DR	электронно-оптический, модулированный красный лазерный луч
Режим IR	электронно-оптический, модулированный инфракрасный луч
Передающая/принимающая оптика	соосная, в зрительной трубе
Разрешение	0.1 мм
Отклонение луча в режимах DR/IR	0.4/1.5 мрад
Время измерения	
Режим с отражателем	
Нормальный*)	<2.0 с
Быстрый*)	<1.8 с
Слежение*)	<0.4 с
Режим без отражателя	
Нормальный*)	3.0 с до 30 м + 1с/10м
Быстрый*)	2.0 с до 30 м + 1с/10м
Слежение*)	0.8 с до 30 м + 1с/10м

\*) зависят от условий измерения

## Trimble 3602

## Trimble 3603

### Диапазон измерений

один отражатель  
3 отражателя  
Отражающая пленка 20x20 мм<sup>2</sup>  
Отражающая пленка 60x60 мм<sup>2</sup>

### Диапазон измерений

один отражатель  
3 отражателя  
Отражающая пленка 20x20 мм<sup>2</sup>  
Отражающая пленка 60x60 мм<sup>2</sup>

Серая карточка Kodak 18% отражение  
Белая карточка Kodak 90% отражение  
Миним.расстояние при  
режиме без отражателя

### Горизонтирование

Круглый уровень

### Компенсатор

Тип  
Рабочий диапазон  
Точность

### Характеристики технического обеспечения


Створочка  
Внутренняя PC (только Zeiss Elta)

Запись данных Zeiss Elta  
Запись данных CU 600


Передача данных Zeiss Elta


Передача данных CU 600

### Режим с отражателем

 0-2500 м  
0-5000 м  
0-100 м  
0-250 м

### Режим без отражателя

 1000-5000 м  
1000-7500 м  
0-200 м  
0-800 м

 80 м\*)  
150 м\*)  
1.5 м\*)

\*)зависят от условий освещенности цели

8'/2 мм

двух-осевой компенсатор  
5'  
0.3"

Устанавливается дополнительно  
486 MS-DOS<sup>®</sup> PC

Внутренняя память > 4 МБ  
до 8000 точек

Инфракрасный интерфейс  
(IrCom или OBEX), RS232 Slip Ring  
через клавиатуру Com1 RS 232

# Технические данные

## Trimble 3602

## Trimble 3603

**Экран/клавиатура Zeiss Elta** 8 строк на 40 колонок, экран CGA (320x80 пиксел), с подсветкой, 28 клавиш, возможны экраны с двух сторон прибора

**CU 600 цифровой** 22 клавиши, 4 строки LCD, 20 точек/строку, с подсветкой

**CU 600 буквенно-цифровой** 33 клавиши, 4 строки LCD, 20 точек/строку, с подсветкой

### Центрирование и позиционирование

Наведение соостные винты, фрикционная защелка с бесконечным наведением

Центрирование Zeiss/Wild

Оптический центрир Устанавливается дополнительно

Лазерный центрир Устанавливается дополнительно

Электропитание Внутреннее: аккумулятор NiMH 6В/3.5 Ач

Внешнее: аккумулятор NiCd 6В/7.0 Ач

Зарядка пустой батареи с помощью зарядного устройства LG 20

Внутренняя батарея - 1.5 часа

Внешняя батарея - 3.5 часа

Внутренняя буферная батарея 2 мин

(Устанавливается дополнительно) для продолжительных операций

**Рабочая температура** от -20°C до +50°C

### Размеры

Прибор (ШxВxД) 220 x 370 x 185 мм

Высота горизонтальной оси с

DIN центрированием/ 175 мм/

Wild центрированием 196 мм

### Вес

Zeiss Elta < 6.7 кг

CU Geodimeter < 6.7 кг

## Электромагнитное соответствие (EMV)

---

Европейская декларация о соответствии подтверждает правильную работу прибора в электромагнитной среде.

### ⚡ Внимание!

Компьютеры и радиооборудование, соединенные с прибором Trimble 3600 и которые не являются составной частью набора системы Trimble, должны удовлетворять требованиям EMV, для того, чтобы быть уверенными, что полная конфигурация соответствует применяемым стандартам подавления помех.

Подавление помех соответствует EN 55022 класс B

Помехоустойчивость:  
EN 50082-2

## Соответствие FCC

---

Это оборудование соответствует части 15 правил FCC.

Подавление помех соответствует:  
Класс B

Управление прибором должно удовлетворять следующим двум условиям:

(1) Это оборудование не должно вызывать недопустимых помех, и  
(2) Это оборудование должно переносить любые помехи, включая помехи, которые могут быть вызваны нежелательными действиями.

### 👉 Замечание

Сильные электромагнитные поля, вызванные трансформаторными станциями среднего и низкого напряжения, могут превышать допустимые критерии. Поэтому выполните надежную проверку результатов, при измерениях в таких условиях.

# Технические данные

## Зарядное устройство LG 20

---

Управление батареями      Электрические и термомеханические предохранители защищают прибор и батарею во время работы прибора и батарею во время процесса зарядки.  
Зарядка батареи после предупреждения: присоедините заряженную внешнюю батарею и отсоедините пустую внутреннюю батарею от прибора (или наоборот пустую внешнюю батарею). Выключайте прибор, когда заменяете батареи.

Технические данные      Универсальное зарядное устройство LG 20 для элементов NiCd/NiMH класса II с  
емкость:                    от 0.5 Ач до 7 Ач  
ввод:                        230 В±10% 50 Гц или DC 12 В  
вывод:                      9.00 В; 800 мА или 2000 мА DC, соответственно.

### Предупреждения

#### **⚠ Внимание!**

Изучите эту инструкцию перед использованием зарядного устройства LG 20!

Защищайте зарядное устройство от влажности и используйте его только в сухих помещениях.

Вскрывать его могут только уполномоченные специалисты.

Диапазон работы зарядного устройства от 5° до 45°С; оптимальная температура от 10° до 30°С.

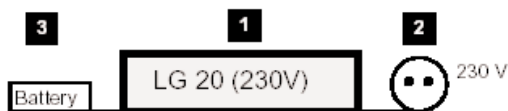
Параметры зарядки (номинальное время зарядки, зарядный ток) автоматически устанавливаются резистором (в наборе батарей) ⇒ без перегрузки, защиты прибора и батареи.

Для работы зарядного устройства LG20/1 с батареями 12 В безоговорочно должен использоваться кабель (70 84 10 - 000.000) с интегрированной плавкой вставкой, поставленный производителем!

# Технические данные

## Зарядка батареи

Соедините источник питания с батареей как указано на рисунке. Обратите внимание, что напряжение зарядного устройства такое же, как и у источника питания.



Начало зарядки



Светодиод 3 раза мигает желтым светом. Начало.

Процесс зарядки



Светодиод мигает зеленым светом. (максимум 1.5 часа)

При зарядки полностью заряженной батареи процесс зарядки прекращается примерно через 5 минут. Процесс зарядки также прекращается, если температура очень высокая или очень низкая.



Светодиод постоянно горит красным светом.

Окончание процесса зарядки

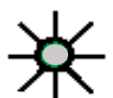


Процесс зарядки остановлен; если достигнут диапазон температуры зарядки, то процесс зарядки возобновляется.

Светодиод постоянно горит зеленым светом. Непрерывная подзарядка.

### Замечание

Батареи не могут быть перезаряжены.



Светодиод постоянно горит желтым светом. Режим stand-by (батареи не подсоединены.).

## Инструкции по уходу и техническому обслуживанию прибора

Прибор	<p>Дайте прибору время адаптироваться к температуре окружающей среды.</p> <p>Используйте мягкий материал для удаления грязи и пыли с прибора.</p> <p>При работе в дождь или при повышенной влажности во время продолжительных перерывов накрывайте прибор защитным чехлом.</p>
Объектив и окуляр	<p>Очищайте оптику с особой осторожностью чистым мягким материалом из хлопка или шерсти или мягкой щеткой. Не используйте растворители, кроме чистого спирта.</p> <p>Не дотрагивайтесь пальцами до оптической поверхности.</p>
Отражатели	<p>Отражатели должны адаптироваться к окружающей среде. Затем удалите влагу с поверхности отражателя чистым и мягким материалом.</p>
Перевозка	<p>При перевозках на дальние расстояния прибор должен быть упакован в футляр.</p> <p>При работе в условиях повышенной влажности вытрите насухо прибор и футляр в поле и высушите прибор и открытый футляр внутри помещения.</p> <p>Если при изменении точки стояния прибор вместе со штативом переносится на плече, убедитесь, что прибор или человек, который его переносит, не получит повреждений.</p>
Хранение	<p>Перед упаковкой мокрые прибор и устройства должны быть высушены.</p> <p>После продолжительного хранения проверьте юстировку прибора до его использования.</p> <p>Следите за температурой в помещении, где хранится прибор, особенно летом (внутри транспортного средства при перевозке прибора).</p>

## Система безотражательного дальномера

Красный лазерный луч, используемый для измерений без отражателя, совпадает с осью визирования зрительной трубы и испускается из объектива. Если прибор хорошо отъюстирован, то красный луч совпадает с линией визирования. Внешние влияния, такие как удар или большой перепад температур, могут сместить лазерный луч относительно линии визирования.

### **🔥 Внимание!**

Перед началом юстировки оставьте прибор на некоторое время для адаптации к условиям окружающей среды.

## Проверка направления лазерного луча

Проверяйте систему через равные интервалы для устранения неверных измерений. Поместите отражающую пленку, прилагаемую к прибору, перед прибором на расстоянии 25 - 50 м. Установите прибор при круге "право". Включите лазерный луч с помощью включения функции лазерного указателя. Направьте прибор в центр цели и проверьте положение лазерного пятна относительно сетки нитей прибора. Если лазерное пятно лежит вне пределов центрального креста сетки нитей, то направление луча должно быть отъюстировано до его совпадения с крестом.

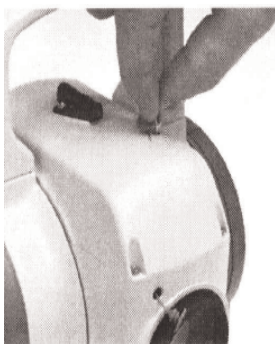


## **Замечание**

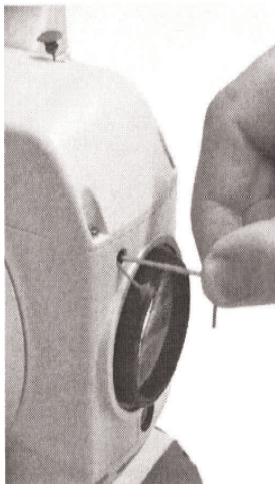
Направление луча должно быть проверено до начала высокоточных измерений расстояния, т. к. значительное отклонение лазерного луча от оси визирования может вызвать неточности в измерении расстояния.

## **Юстировка направления лазерного луча**

---



Откройте заглушки юстировочных портов сверху и спереди на корпусе зрительной трубы. Для юстировки вертикального положения лазерного пятна вставьте юстировочный ключ в передний юстировочный порт и поверните его. Для юстировки бокового положения лазерного пятна вставьте юстировочный ключ в верхний юстировочный порт и поверните его. Затем проверьте совпадение лазерного пятна и сетки нитей. Во время процесса юстировки прибор должен быть наведен на отражающую пленку.



## **Техническое замечание**

Вначале юстировочные винты сильно закручены, т.е. заблокированы. После юстировки они зажимаются автоматически.

## **Внимание!**

После юстировки вставьте заглушки обратно в юстировочные порты, чтобы предохранить прибор от влажности и пыли.



ZSP Geodetic Systems GmbH  
Carl-Zeiss-Promenade 10  
D-07745 Jena  
Germany

Phone: +49 3641 64-3200  
Fax: + 49 3641 64-3229  
email: [surveying@zspjena.de](mailto:surveying@zspjena.de)  
[www.trimble.com](http://www.trimble.com)