LL100

SPECTRA PRECISION LASER

User Guide
Bedienungsanleitung
Manuel de l´utilisateur
Guida per l´uso
Gúia del usuario
Gebruikershandleiding
Operatörshandbok
Betjeningsvejledning
Guia do Usuário
Bruksanvisning
Käyttäjän opas
Οδηγός χρήστη (ΟΔΗΓΌΣ ΧΡΗΣΤΗ)
Руководство пользователя

www.trimble.com

Trimble

Protective rotor cage is removable for full 360 degree coverage

Abnehmbarer Rotorschutz sichert vollständige 360° Empfangsebene

Cage de protection du rotor entierement detachable pour une couverture de 360 degres.

La gabbia protettiva del rotore e' removibile per consentire la visibilita' del raggio laser a 360 gradi.

La carcasa protectora del rotor se puede quitar para tener una cobertura completa de 360°

Afneembare rotorbescherming garandeert volledig 360° ontvangstniveau

Höljet för rotorn är avtagbart för full 360 graders täckning

Aftagelig rotorbeskyttelse sikrer et fuldstændigt 360° dækningsområde

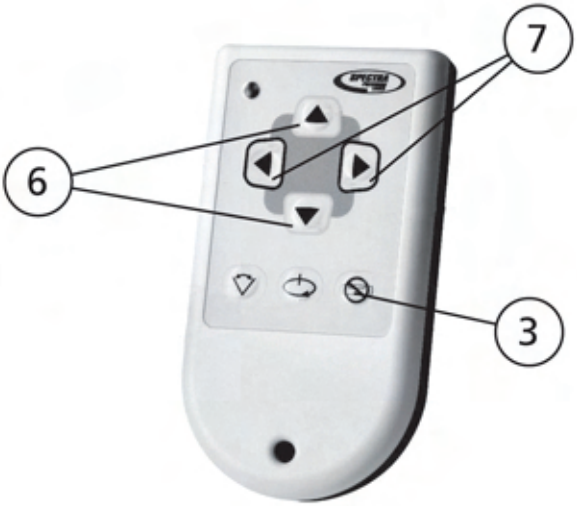
A protecção do rotor amovível assegura o nível de recepção completo de 360°

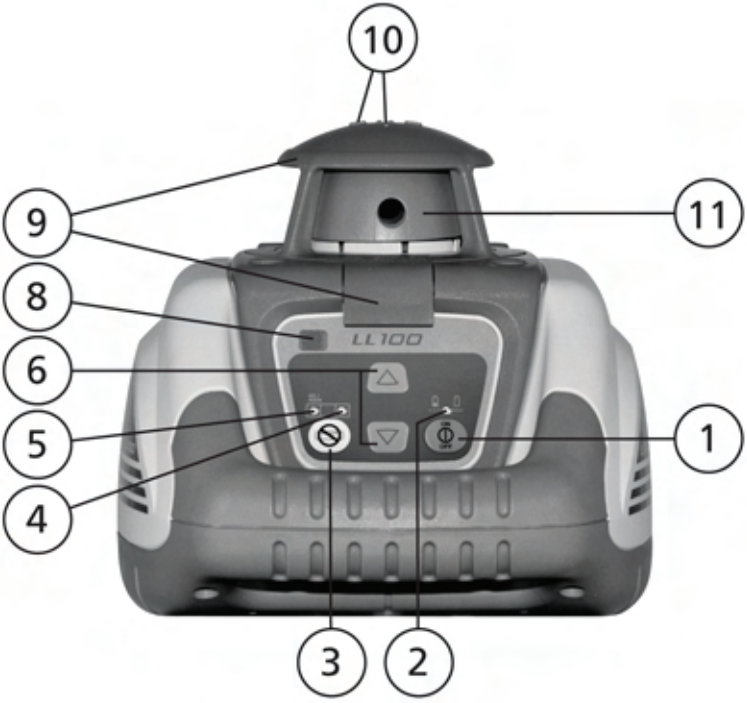
Rotorens beskyttelsesdeksel kan tas av for 360 graders bruk/rekkevidde.

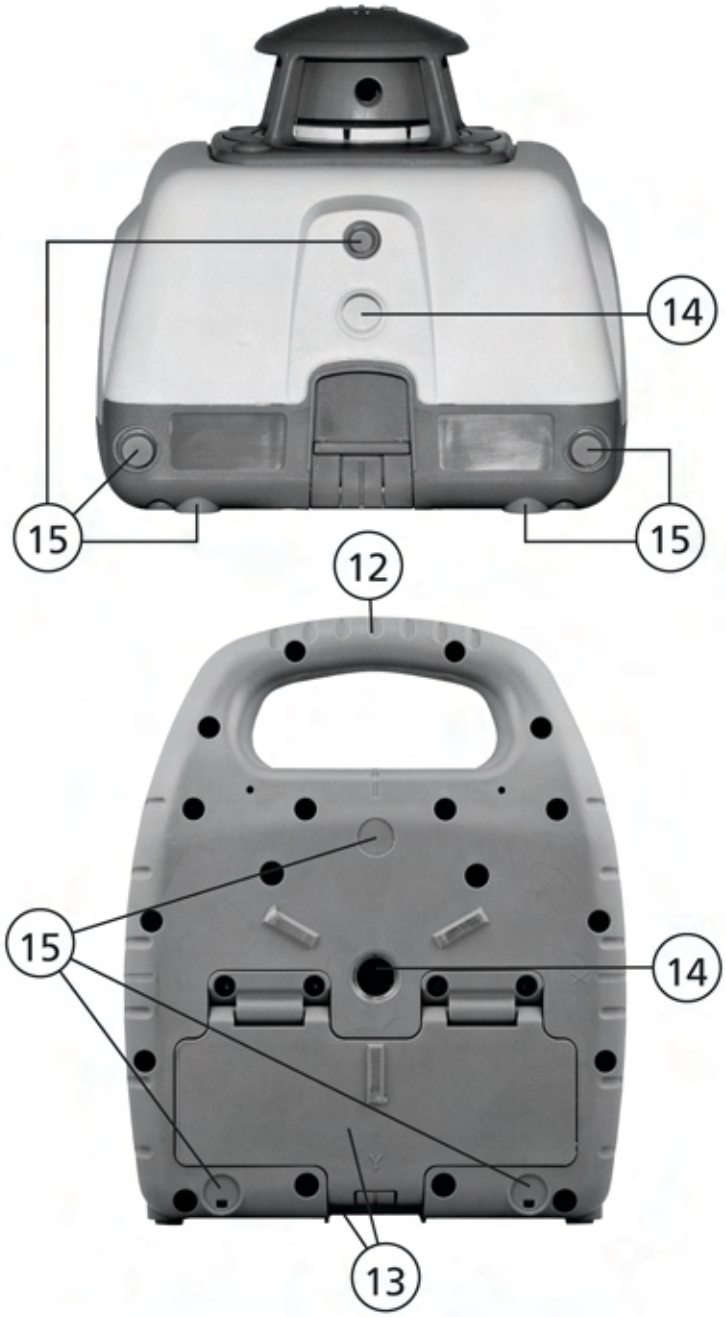
Irroitettava roottorin suojakehikko mahdollistaa esteettömän 360 asteen näkyvyyden.

Αποσπώμενο προστατευτικό κάλυμμα ρότορα για απόλυτη ασφάλεια επιφάνειας 360°

Съемная защитная бленда ротора обеспечивает непрерывный рабочий диапазон 360 градусов


7
6
3


10
9
11
8
6
5
1
4
3
2
LL100


14
15
15
12
15
14
13

Благодарим Вас за то, что Вы приобрели спектральное прецизионное лазерное устройство фирмы из семейства прецизионных горизонтальных лазерных установок «Trimble».
LL100 – это легкое в использовании самонивелирующееся лазерное устройство, с помощью которого одно или несколько лиц могут производить точную горизонтальную передачу отметок.

СОДЕРЖАНИЕ

ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ 77
КОМПОНЕНТЫ 78
КАК ИСПОЛЬЗОВАТЬ ЛАЗЕРНОЕ УСТРОЙСТВО 78
- **ПИТАНИЕ** 78
- **УСТАНОВКА БАТАРЕЙ** 78
- **УСТАНОВКА ЛАЗЕРА** 78
- **ВКЛЮЧЕНИЕ/ВЫКЛЮЧЕНИЕ РЕЖИМА ОЖИДАНИЯ** 79
- **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РУЧНОГО РЕЖИМА** 79
- **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕЖИМА ОДИНОЧНОГО НАКЛОНА ОСИ Y** 79

ЭКСПЛУАТАЦИЯ 79
- **ВЫПОЛНЕНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ ОБЩЕГО ХАРАКТЕРА** 79
- **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕЖИМА ОДИНОЧНОГО НАКЛОНА ОСИ Y** 80

КАЛИБРОВКА 80
- **ПРОВЕРКА КАЛИБРОВКИ ПО ОСЯМ Y И X** 80

ЗАЩИТА ПРИБОРА 81
УХОД И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 81
ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ 81
ГАРАНТИЯ 81
ЗАЯВЛЕНИЕ О СООТВЕТСТВИИ 82
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ 82

ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ

IEC 60825-1:2001 max. 3mW
t<0,25sec 630-680nm
Лазерное излучение
Избегайте прямого попадания
в глаза Лазерный нивелир
соответствует Классу 3A/3R

- 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 2 (<3 мВт, 600 …680 нм).
- **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.

КОМПОНЕНТЫ

1 **Кнопка Питания**
2. **Светодиодный индикатор Уровня заряда батареи**
3. **Кнопка переключения режима Ручной/Ожидание**
4. **Светодиодный индикатор Нивелирование**
5. **Светодиодный индикатор Ручной режим/Предупреждение ВП**
6. **Кнопки Стрелка вверх и Стрелка вниз**
7. **Кнопки Стрелка влево и Стрелка вправо (ПДУ)**
8. **ИК приемник сигналов пульта дистанционного управления (ПДУ)**
9. **Светозащитная бленда**
10. **Риски наведения**
11. **Ротор**
12. **Рукоятка**
13. **Крышка батарейного отсека**
14. **Крепление к штативу (5/8 ×11)**
15. **Резиновая опора**

КАК ИСПОЛЬЗОВАТЬ ЛАЗЕРНОЕ УСТРОЙСТВО

Питание

Установка батарей

Откройте гнездо для батарей с помощью ногтя, монеты или отвертки.
Вставьте батареи (или перезаряжаемый комплект батарей), чтобы отрицательный полюс располагался на спиральных пружинах большей части батареи.
Плотно закройте крышку гнезда для батарей.

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) (РУЧНОГО РЕЖИМА) при включении.

Включение и выключение лазера

Нажмите кнопку питания 1 для включения лазера.

> **Примечание:** лазер всегда запускается в режиме автоматического самонивелирования. Светодиодные индикаторы **(2, 4 и 5)** включаются на 2 секунды.

Лазер отнивелирован когда индикатор Нивелирование **4** перестает моргать (один раз в секунду).
Первые пять минут после выполнения самонивелирования светодиодный индикатор **4** будет гореть непрерывно, затем станет моргать каждые четыре секунды, чтобы индицировать, что уровень нивелировки сохранен.
Если лазер установлен с уклоном более 8 % (зона самонивелирования), то индикатор Ручной режим/Предупреждение ВП постоянно горит, а лазерный луч в это время мигает.
Выключите лазер, переустановите его в положение ранее выполненного самонивелирования и снова включите.

> **Примечание:** если положение лазера вышло за пределы допуска и остается в таком положении более 10 минут, он автоматически выключится.

> **Примечание:** после того как лазер работает в горизонтальном режиме более 5 минут, активируется предупреждение ВП (высота прибора). Если лазер сместился (например, если задет штатив) таким образом, что после повторной нивелировки высота лазерного луча изменилась больше чем на 3 мм, функция предупреждения ВП выключит лазер и ротор, а красный светодиодный индикатор начнет моргать два раза в секунду (с двойной частотой индикации ручного режима). Чтобы восстановить уровень, выключите и включите лазер. После повторной нивелировки проверьте уровень начальной отметки. Чтобы выключить лазер нажмите кнопку питания снова.

Включение/Выключение режима ожидания

Режим ожидания – функция, позволяющая сохранить заряд батарей питания. Нажмите и удерживайте кнопку ручного режима на лазере или пульте дистанционного управления в течение 3 секунд, чтобы включить режим ожидания.

> **Примечание:** когда включен режим ожидания, лазерный луч, ротор, система самонивелирования и светодиодные индикаторы выключены, однако система предупреждения ВП работает.

В режиме ожидания светодиодный индикатор заряда батареи моргает каждые 4 секунды. Для выключения режима ожидания и перехода к нормальной работе лазера, нажмите и удерживайте кнопку ручного режима на лазере или пульте дистанционного управления в течение 3-х секунд. После этого лазер и все его функции будут включены.

Использование ручного режима

Нажмите кнопку «Ручной режим» на лазере или ПДУ для переключения из режима автоматического самонивелирования в ручной режим.
При горизонтальной установке в ручном режиме ось Y может быть наклонена нажатием кнопок «стрелка вверх» или «стрелка вниз». Кроме того, ось X может быть наклонена нажатием кнопок стрелка влево» или «стрелка вправо» на ПДУ.
При вертикальной установке кнопки «стрелка вверх» или «стрелка вниз» смещают луч влево/вправо, а кнопки стрелка влево» или «стрелка вправо» изменяют наклон лазерного луча.
Для возврата в режим автоматического нивелирования, нажмите кнопку Ручной режим ещё раз.

Использование режима одиночного наклона оси Y

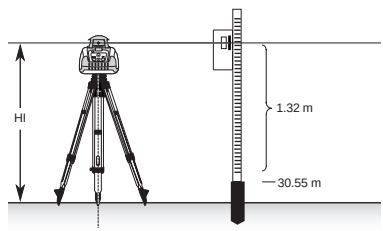
Для включения режима одиночного наклона оси Y дважды нажмите кнопку ручного режима на ПДУ. Включение этого режима отображается одновременным морганием светодиодных индикаторов: красного **5** и зеленого **4** (один раз в секунду).
В режиме одиночного наклона оси Y, наклон оси производится с помощью кнопки «стрелка вверх» или «стрелка вниз» на лазере или ПДУ, а ось X остается в режиме автоматического самонивелирования (например, при разбивке наклонных потолков).
Вращение лазера происходит со скоростью 600 об./мин., предупреждение ВП включено.
Для возврата в режим автоматического нивелирования, нажмите кнопку Ручной режим ещё раз.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Выполнение строительных работ общего характера

Определение высоты прибора (ВП)
Высота прибора – возвышение, на котором происходит лазерное излучение.
ВП определяется как сумма значений показаний нивелирной рейки и высоты репера или известного возвышения.

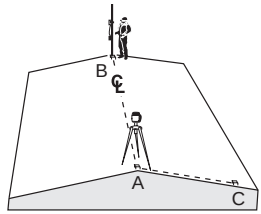
1. Установите прибор и расположите рейку на репере или известном возвышении.
2. Перемещайте приёмник вверх и вниз вдоль рейки до тех пор, пока он не окажется на уровне луча.
3. Сложите величину отсчета по рейке и отметки репера для определения высоты прибора.



Пример:
Возвышение репера = 30,55 м (100,32 футов)
Отсчет по рейке = +1,32 м (4,34 фута)
Высота прибора = 31,87 м (104,57 фута)

Используйте данное значение как опорное для расчёта всех других возвышений.

Использование режима одиночного наклона оси Y



1. Установите лазерный прибор над опорной точкой (A).
2. Посмотрите из-за головки ротора для того, чтобы направить лазерный луч на необходимый направляющий узел на оси, которая, как предполагается, используется в режиме автоматического самонивелирования. Поворачивайте лазерный прибор на штативе до тех пор, пока он не будет выровнен.
3. Прикрепите приёмник к нивелирной рейке. Установите нивелирную рейку на направляющем узле самонивелирующейся оси для проверки возвышения лазерного прибора (B).

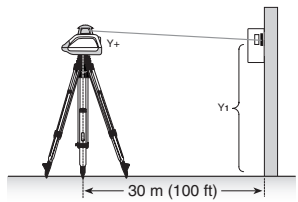
   Примечание: Используйте Высоту Прибора (ВП) как опорную для проверки выравнивания лазерного луча после установки наклона другой оси.

4. Для включения режима одиночного наклона оси Y дважды нажмите кнопку ручного режима на ПДУ.
5. Проверьте высоту лазера на наклонной оси непосредственно перед лазером.
6. Установите нивелирную рейку на направляющем узле наклонной оси для проверки возвышения лазерного излучения, не изменяя высоту приемника на рейке (C).
7. Нажимайте стрелку вверх и вниз до тех пор, пока не получите сигнал о нахождении приемника на уровне.
8. Снова проверьте возвышение лазерного прибора на оси, находящейся в режиме автоматического самонивелирования, используя ВП, упомянутую в п.3.

   Примечание: Если ВП изменилась, поворачивайте лазерный прибор до тех пор, пока снова не появятся значения уровня. Убедитесь, что вы НЕ ИЗМЕНИЛИ высоты приёмника на нивелирной рейке.

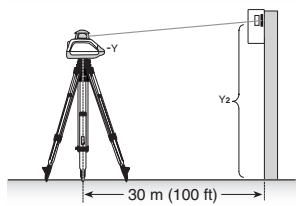
КАЛИБРОВКА

Проверка калибровки по осям Y и X

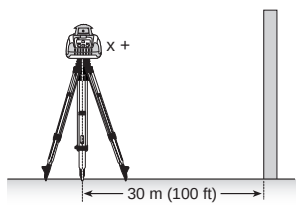


1. Установите лазерный прибор на расстоянии 30 м от стены и оставьте его для нивелирования.
2. Поднимайте/Опускайте приёмник до тех пор, пока вы не получите отсчет уровня для оси +Y. Используя маркировочные выемки уровня как опорные, сделайте отметку на стене.

   Примечание: Для более точного контроля, используйте установку высокой чувствительности (1.5 мм) на приёмнике.



3. Поверните лазерный прибор на 180° (-Y ось направлена на стену) и оставьте его для выполнения нивелирования.
4. 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.
5. Измерьте разницу значений между двумя отметками. Если разница превышает 6 мм при расстоянии 30 м, необходимо провести калибровку лазерного прибора.



6. После проверки по осям Y разверните лазер на 90°. Повторите указанные выше действия для оси +X, направленной к стене.

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). 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.

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.

ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Прибор, аксессуары и упаковка могут быть переработаны.
Данное руководство издано на не хлорированной перерабатываемой бумаге.
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/environment/summary.html

Переработка в Европе

Чтобы произвести переработку устройств Trimble WEEE в Европе,
позвоните по телефону +31 497 53 2430
и попросите соединить с “WEEE associate”
или
направьте письменный запрос по адресу:

Trimble Europe BV
c/o Menlo Worldwide Logistics
Meerheide 45
5521 DZ Eersel, NL

ГАРАНТИЯ

Фирма «Trimble» предоставляет трёхлетнюю гарантию на то, что изделие LL100 не имеет дефектов материала и технического исполнения. В течение первых 12 месяцев фирма «Trimble» и её сервисный центр обязуются по собственному усмотрению отремонтировать или заменить неисправное изделие, если рекламация поступит в течение срока действия гарантии. В период с 13 по 36 месяц действия гарантии в случае замены изделия по рекламации взимается сбор за замену. 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 Navigation Ltd.» 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. 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.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Точность нивелирования[1,3]	± 3 мм/30м
Вращение	600 об./мин.
Рабочая площадь[1,2]	около 300 м в диаметр с детектором
Тип лазера	красный диодный лазер, длина волны 650 нм
Класс лазера	Класс 2, <3мВт
Диапазон самонивелирования	около. ± 5°
Время, необходимое для нивелирования	около 30 сек
Индикаторы нивелирования	мигание светодиодных индикаторов
Диаметр лазерного пучка	около 5 мм
Дальность действия при использовании ПДУ	30 м
Питание	2 x 1.5 В Стандартные батареи типа D (LR20)
Диапазон рабочей температуры	-5°C ... 45°C
Продолжительность разряда[1]	Никель-металлический аккумулятор: 35 часов алкалиновые 80 часов.
Диапазон температуры хранения	-20°C ... 70°C
Крепление штатива	5/8 x 11 в горизонтальном и вертикальном положении
Вес	1,5 кг
Водонепроницаемость и пылезащищенность	Класс защиты IP54
Индикация низкого уровня напряжения	мигание/горение индикатора батареи
Разъединение от источника низкого напряжения	прибор выключается

1) при 21° C
2) при оптимальных атмосферных условиях
3) вдоль оси

ЗАЯВЛЕНИЕ О СООТВЕТСТВИИ

Мы,

Trimble Kaiserslautern GmbH заявляем с исключительной ответственностью, что продукт **LL100**, к которому относится данное заявление о соответствии, соответствует следующим стандартам **IEC 61010-1; IEC 60825-1; EN 61000-6-3:2007; EN 55022:2006; EN 61000-6-2:2005; EN 61000-4-2:1995 + A1:1998 + A2:2001 ; EN 61000-4-3:2002 + A1:2002 2004/108/EC** основанных на положениях директивы об Электромагнитной совместимости **89/336/EEC.**

Генеральный директор

Service and Customer Advice

North America

Trimble Construction Division
5475 Kellenburger Road
Dayton, Ohio 45424-1099
U.S.A.
(800) 538-7800 (Toll Free)
+1-937-245-5600 Phone
+1-937-233-9004 Fax

Europe

Trimble GmbH
Am Prime Parc 11
65479 Raunheim
GERMANY
+49-6142-2100-0 Phone
+49-6142-2100-550 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

Trimble Construction Division
5475 Kellenburger Road
Dayton, Ohio 45424-1099
U.S.A.
+1-937-245-5600 Phone

www.trimble.com

N324

© 2008, Trimble Navigation Limited. All rights reserved
PN 0103949 (09/08)