

# Quadrum / Quadrum Green



**SENSOR**  
AUTOMATIC



Laser  
530-670 nm

**ADS**  
Tilt



lock

auto



auto



man



DE

GB

NL

DK

FR

ES

IT

PL

FI

PT

SE

NO 02

TR 14

RU 26

UA 38

CZ 50

EE 62

LV 74

LT 86

RO 98

BG 110

GR 122

**Laserliner**<sup>®</sup>  
Innovation in Tools



Прочетете изцяло ръководството за експлоатация и приложените указания „Гаранционна и допълнителна информация“ и „Инструкции за безопасност за лазер клас 3R“. Следвайте съдържателните се в тях инструкции. Съхранявайте добре тези документи.

## Напълно автоматичен ротационен лазер с червена съответно зелена лазерна технология.

- С допълнителен вертикален лазер
- Режими на лазера: точков, на сканиране, на ротация и ръчен приемник
- Всички функции могат да се управляват чрез дистанционно управление.
- по избор SensoLite 310: Лазерен приемник с радиус до 300 м
- по избор SensoMaster 400 (само червен Quadrum): Обсег на лазерния приемник в радиус над 300 м. С по-дълъг модул на лазерния приемник и отчитане на разстоянието до лазерната равнина с милиметрова точност.

## Общи инструкции за безопасност



Лазерно лъчение!  
Избягвайте директното  
облъчване на очите.  
Клас на лазера 3R  
< 5 mW · 530 - 670 nm  
EN60825-1:2007-10

**Лазер клас:** Преди да започнете работа с лазера прочетете подробно инструкциите за безопасност за Лазерен клас 3 R. Не отстранявайте предупредителните знаци върху лазерния измерителен уред! Не гледайте директно в лазерния лъч! Не допускайте лазерът да попада в ръцете на деца. Не насочвайте излишно лазера към хора. Уредът е качествен лазерен измервателен уред и се настройва 100% в зададения допуск в завода. Във връзка с надеждността на продукта, желаем да Ви обърнем внимание на следното: Редовно проверявайте калибровката на прибора преди употреба, след транспортиране и след продължително съхранение. Освен това обръщаме внимание, че абсолютно калибриране е възможно само в професионална работилница. Калибриране от Ваша страна е само приближение и точността на калибрирането зависи от вниманието, с което е изпълнено.

## Специални характеристики на продукта и функции



Ротационният лазер се подравнява самостоятелно. Той се установява в необходимото начално положение – в рамките на работен ъгъл  $\pm 5^\circ$ . Автоматичната система извършва фина настройка: Три електронни измерителни датчика регистрират осите X, Y и Z.



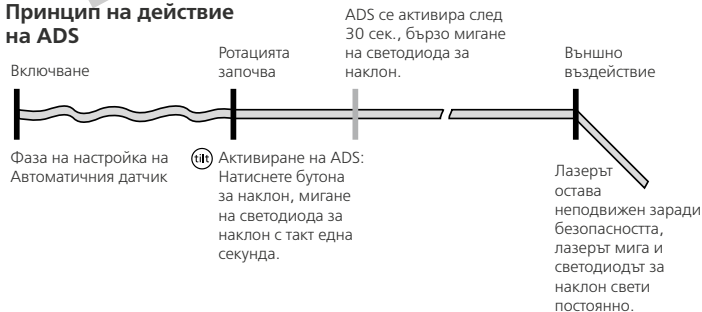
Система за компенсация на дрейфа (ADS) предотвратява неточните измервания. Принцип на работа: 30 секунди след активирането на ADS започва да се извършва непрекъснат контрол на подравняването на лазера. Ако устройството бъде изместено от външни фактори или лазерът загуби своя еталон за височина, лазерът спира. Освен това, лазерът мига и светодиодът за наклон свети постоянно. За да може да продължи работата, натиснете отново бутона за наклон или изключете и включете уреда. По този начин се избягват просто и надеждно неточните измервания.

**tilt** След включването ADS не е активна. За да се предотврати промяната на позицията на прибора в следствие на външни въздействия, след като същият е настроен, трябва да се активира ADS чрез натискане на бутона за наклон. Функцията ADS се индицира чрез светодиода за наклон, вижте илюстрацията по-долу.



Внимание: ADS се включва функцията на следене 30 сек. след пълното нивелиране на лазера (фаза на установяване). Мигане на светодиода за наклон с такт една секунда по време на фазата на установяване, бързо мигане, когато ADS е активна.

### Принцип на действие на ADS





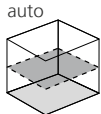
lock Транспортна БЛОКИРОВКА: Уредът се защитава при транспорт чрез специална моторна спиратка.



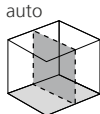
Защита от прах и вода – Уредът се характеризира със специална защита от прах и дъжд.

**Пространствени решетки:** Те показват равнините на лазера и функциите.

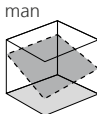
Auto (автом): Автоматично подравняване / man (ръч): Ръчно подравняване



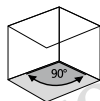
Хоризонтално нивелиране



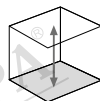
Вертикално нивелиране



Наклони



Ъгъл 90°



90° референтна функция

## Quadrum Green: Зелена лазерна технология

На какво разстояние е видим с просто око даден лазер, зависи от неговия цвят, съотв. дължина на вълната. Физиологията на човешкото око е такава, че зеленото създава впечатление за по-голяма яркост от червеното. В зависимост от околната осветеност, зелените лазери са многократно по-видими от червените, на закрито те са 12 пъти по-ярки. Това осигурява възможност за използване върху тъмни повърхности, на по-големи разстояния и при по-висока околна осветеност. Като еталон за разграничаване на яркостта се използва червен лазер с дължина на вълната 635 nm.

За разлика от тази на червения лазер, зелената лазерна светлина може да се създаде само индиректно. Това е източник на потенциални системни флукутации:

- Оптималната работна температура е 20°C. Извън работния температурен диапазон 0 – 40°C зеленият Quadrum е по-тъмен. ВАЖНО: Преди да включите прибора, изчакайте неговата температура да се изравни с околната температура.
- Яркостта на лазерите може да бъде различна при два отделни прибора. Тези разлики се изключват от сферата на гаранционните претенции.
- Зеленият лазер работи само с определени лазерни приемници и максималният обем на приемане на лазера е по-малък. Вижте също Техническите характеристики.

## Зареждане на акумулаторната батерия

– Преди да използвате уреда, заредете изцяло акумулаторната батерия.

Свържете зарядното устройство с електрозахранването и буксата за зареждане (I) на гнездото на акумулаторната батерия (K). Моля използвайте само приложеното зарядно устройство. Използването на неправилно устройство, анулира гаранцията. Акумулаторната батерия може да се зарежда извън прибора.

"когато се зарежда акумулаторната батерия свети светодиода на зарядното устройство (M) в червено. Когато светодиода светне в зелено, зареждането е приключило. Когато уредът не е свързан към зарядното устройство, светодиода на зарядното устройство мига."

Алтернативно могат да се използват алкални батерии (4 бр. Тип С). Поставете ги в батерийното отделение (J). Имайте предвид инсталационните символи.

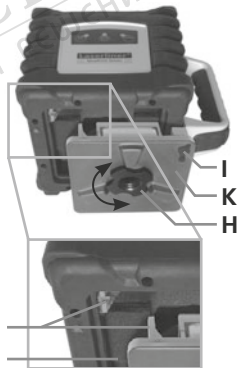
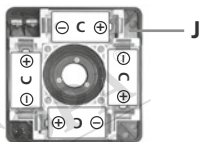
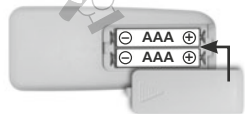
Поставете акумулаторната батерия (K), съответно батерийното отделение (J) в гнездото (F) и завинтете здраво със закрепващия винт (H). При това електрическите контакти (G) трябва да са свързани.

При поставена акумулаторна батерия с прибора може да се работи и в процеса на зареждане.

Когато и трите LED (2, 4, 5) светнат за кратко време и уредът изключи, батериите трябва да се подменят, съответно акумулаторната батерия отново да се зареди.

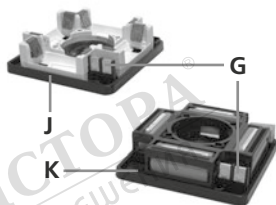
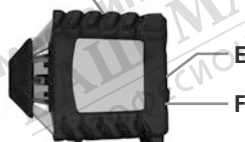
## Поставяне на батериите на дистанционното управление

– Следете за правилна полярност.





Работа във  
вертикално  
положение



**A** Еталонен изход- / вертикален лазер

**B** Призмена глава / Изход за лазерния лъч

**C** Приемачи диоди за дистанционно управление (4 бр.)

**D** Панел за управление

**E** Резба 5/8 цола / Изход еталонен-, вертикален лазер

**F** Гнездо за акумулаторната батерия съответно батерийното отделение

**G** Електрически контакти

**H** Фиксираща гайка на гнездото на батерията съответно акумулаторната батерия

**I** Букса за зареждане

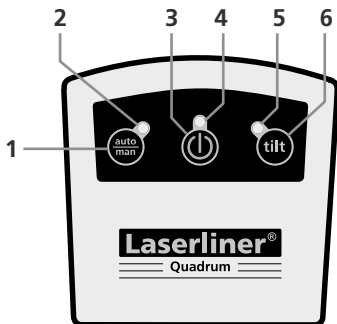
**J** Батерийно отделение

**K** Акумулаторно отделение

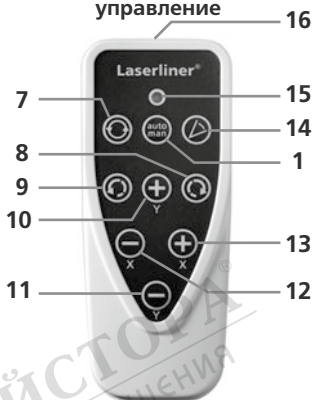
**L** Зарядно устройство / Външен източник на захранване

**M** Работна индикация червено: Акумулаторната батерия се зарежда зелено: Процесът на зареждане е приключен

## Панел за управление Quadrum



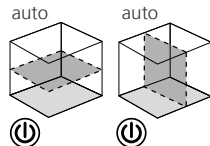
## Дистанционно управление



- |   |  |
|---|--|
| <p><b>1</b> Функция Автом./ Ръчно</p> <p><b>2</b> Светодиод за функцията Автом./ Ръчно<br/>Светодиодът е изключен:<br/>Автоматично подравняване<br/>Светодиодът е включен: Ръчно подравняване</p> <p><b>3</b> Бутон ВКЛ/ИЗКЛ</p> <p><b>4</b> Работна индикация</p> <p><b>5</b> Светодиод - функция за наклон</p> <p><b>6</b> Функция за наклон</p> <p><b>7</b> Избор на скоростта на ротация<br/>600 / 300 / 120 / 60 / 0 об/мин</p> <p><b>8</b> Бутон да позициониране<br/>(въртене надясно)</p> | <p><b>9</b> Бутон да позициониране<br/>(въртене наляво)</p> <p><b>10</b> Функция Автом./ Ръчно: Ос Y<br/>Процедирайте като по-горе</p> <p><b>11</b> Функция Автом./ Ръчно: Ос Y<br/>Процедирайте като по-долу</p> <p><b>12</b> Функция Автом./ Ръчно: Ос X<br/>Процедирайте като по-горе</p> <p><b>13</b> Функция Автом./ Ръчно: Ос X<br/>Процедирайте като по-долу</p> <p><b>14</b> Режим сканиране</p> <p><b>15</b> Работна индикация</p> <p><b>16</b> Изход за инфрачервен сигнал</p> |
|---|--|

## Хоризонтално и вертикално нивелиране

- Хоризонтално: Поставете прибора върху възможно най-хоризонтална повърхност или го закрепете на статив.
- Вертикално: Поставете уреда на неговите странични крака. Панелът за управление сочи нагоре. Чрез допълнителна стенна конзола (Кат. No 080.70) уредът може да бъде монтиран върху статив за вертикално използване.
- Натиснете бутона ВКЛ/ИЗКЛ.



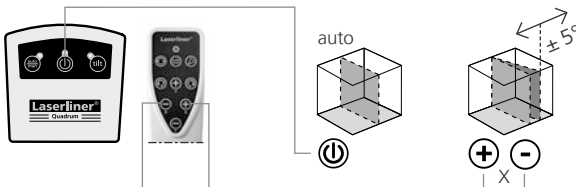
**!** Светодиодът за функцията Автом./ Ръчно е изгаснал: Автоматично подравняване

- Приборът се нивелира автоматично в диапазон  $\pm 5^\circ$ . В процеса на подравняване лазерът мига и призменията глава стои неподвижно. След завършване на нивелирането, лазерът светва постоянно и започва да се върти с максимална скорост. Вижте също разделите "Автоматичен датчик" и "Система за компенсация на дрейфа - наклон".

**!** Когато уредът е поставен под по-голям наклон (над  $5^\circ$ ), се чува предупредителен сигнал, призменията глава стои неподвижно и лазерът мига. Тогава уредът трябва да бъде поставен върху хоризонтална повърхност.

## Позициониране на вертикалната равнина на лазера

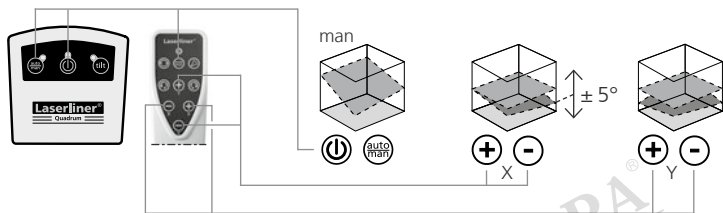
При работа във вертикално положение лазерната равнина може да се позиционира точно. "Автоматичен датчик" остава активен и нивелира вертикалната лазерна равнина. Вижте следващата фигура.



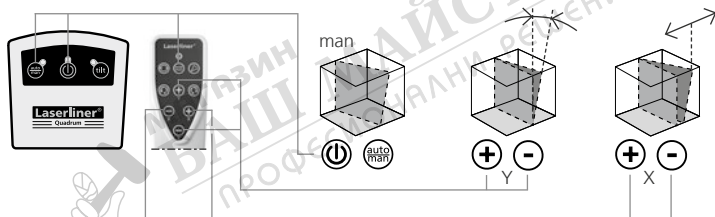
**!** Когато мига светодиода автоматично/ръчно, е достигнат максималният диапазон на регулиране  $5^\circ$ . Тогава поставете хоризонтално уреда, изключете го и отново го включете.

## Функция за наклон до 5° – хоризонтално

С активирането на функцията за наклон се изключва автоматичният датчик. За целта натиснете бутона **автом./ръчно**. Бутоните **плюс/минус** позволяват регулиране на наклона с двигател. При това осите **X** и **Y** могат да се регулират поотделно. Вижте следващите фигури.



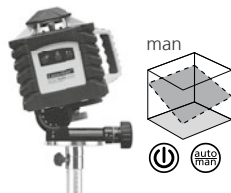
## Функция за наклон до 5° – вертикално



**!** Когато се достигне максималният диапазон на наклон 5°! лазерът спира и мига. После намалете ъгъла на наклон.

## Функция за наклон > 5°

Големи наклони могат да се компенсират чрез допълнителна ъглова планка, Кат. No 080.75 .  
**УКАЗАНИЕ:** Оставете прибора да се подравни автоматично и установете в нулева позиция ъгловата планка. След това натиснете бутона **автом./ръчно**, за да изключите автоматичния датчик. Накрая наклонете прибора на желания от вас ъгъл.

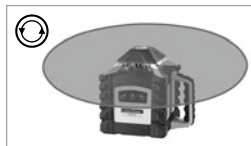


**!** Светодиодът за функцията **Автом./ Ръчно** свети: Ръчно подравняване

## Режим на лазера

### Режим – Ротация

Оборотите се задават чрез бутона Ротация:  
0, 60, 120, 300, 600 об/мин



### Точков режим

За да отидете в точков режим, натискайте многократно бутона Ротация, докато лазерът спре да се върти. Лазерът може да се завърти в желаната позиция в измервателната равнина чрез бутоните за позициониране.



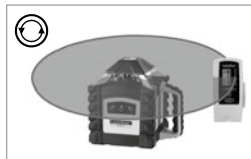
### Режим сканиране

Чрез бутона Сканиране сегмент с променлива интензивност може да се активира и настрои на 4 различни интензивности. Сегментът може да се завърти в желаната позиция в измервателната равнина чрез бутоните за позициониране.



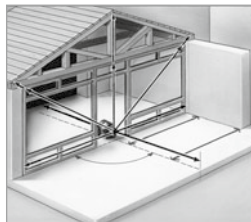
### Режим ръчен приемник

Работи с лазерен приемник по избор: Работи с лазерен приемник по избор: Задайте максимални обороти на ротационния лазер и включете лазерния приемник. Вижте това в Ръководството за работа на съответния лазерен приемник.



## Работа с Еталонен, съотв. вертикален лазер

Уредът разполага с два еталонни лазера. При хоризонтална работа с тях може да се пусне отвес. При вертикална работа, тези еталонни лазери се използват за подравняване на прибора. Това се прави чрез настройване на еталонните лазери да бъдат паралелни на стената. Тогава вертикалната лазерна равнина е установена под прав ъгъл спрямо стената, вижте фигурата.



## Технически характеристики (Запазва се правото за технически изменения)

Диапазон на само-нивелиране	± 5°
Точност	± 1 мм / 10 м
Хоризонтално / вертикално нивелиране	Автоматично електронни нивелири и серводвигатели.
Време за подравняване	ок. 30 сек. по целия работен ъгъл
Вертикален референтен лъч	90° към равнината на ротация
Скорост на въртене	0, 60, 120, 300, 600 об/мин
Дистанционно управление	Инфрочервено IR
Дължина на вълната на лазера червен / зелен	650 nm / 532 nm
Клас на лазера червен / зелен	3R (EN60825-1:2007-10)
Изходна мощност на лазера	< 5 mW
Електрозахранване	Акумулаторна батерия с голям капацитет / Батерии (4 бр. Тип С)
Продължителност на работа на акумулаторната батерия червен / зелен	около 35 часа / около 14 часа
Продължителност на работа на батерии червен / зелен	около 50 часа / около 8 часа
Време на зареждане на акумулаторната батерия	около 6 часа
Работна температура червен / зелен	-10°C ... + 50°C / 0°C ... + 40°C
Температура на съхранение	-10°C ... + 70°C
Клас на защита	IP 66
Размери (Ш x В x Д) / Тегло (вкл. акумулаторната батерия)	215 x 205 x 165 мм / 2,6 кг
<b>Дистанционно управление</b>	
Електрозахранване	2 x 1,5 V Тип AAA
Обсег на дистанционното управление	макс. 30 м (Инфрочервено управление)
Тегло (вкл. батерия)	0,07 кг

## ЕС-разпоредби и изхвърляне

Уредът изпълнява всички необходими стандарти за свободно движение на стоки в рамките на ЕС.

Този продукт е електрически уред и трябва да се събира и изхвърля съгласно европейската директива относно отпадъците от електрическо и електронно оборудване (ОЕЕО).

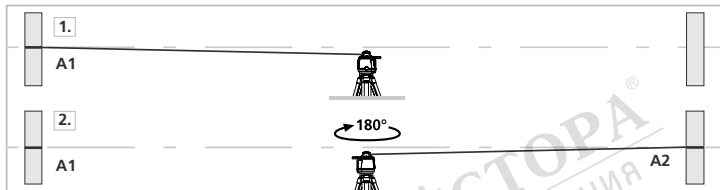
Още инструкции за безопасност и допълнителни указания ще намерите на адрес: [www.laserliner.com/info](http://www.laserliner.com/info)



## Подготовка за проверка на калибровката

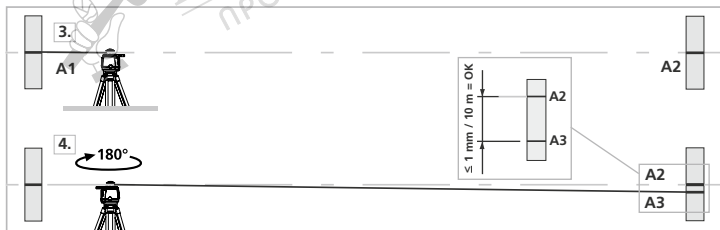
Можете да управлявате калибрирането на лазера. Изправете уреда в **Средата** между две стени, които са на разстояние най-малко 5 м една от друга. Включете уреда. За оптимална проверка, моля, използвайте статив. **ВАЖНО:** Автоматичният датчик трябва да бъде активен (светодиодът автоматично/ръчно не свети).

1. Маркирайте т. А1 на стената.
2. Завъртете уреда на 180° и маркирайте т. А2. Между А1 и А2 имате сега хоризонтална референция.



## Проверка на калибровката

3. Поставете уреда колкото е възможно по-близо до стената на височината на маркираната т. А1.
4. Завъртете уреда на 180° и маркирайте т. А3. Разликата между А2 и А3 е допускът.
5. Повторете 3. и 4. за проверката на Y- съотв. Z- оста.



Когато при ос X, Y или Z точките А2 и А3 се намират на повече от 1 мм / 10 м една от друга, е необходимо калибриране. Влезте във връзка с Вашия дилър или се обърнете към сервизния отдел на UMAREX-LASERLINER.

## Режим на калибриране

При калибрирането обърнете внимание на подравняването на ротационния лазер. Калибрирайте винаги всички оси.

### Калибриране на ос X

Активирайте режима на калибриране: Включете Quadrum. Натискайте едновременно бутоните плюс/минус на ос Y докато светодиодът автоматично започне мига.



Калибриране: С бутоните плюс/минус на оста X, придвижете лазера от текущата позиция на височина на референтната точка A2.



Отмяна на калибрирането: Изключете прибора.



Запаметяване: Натискайте едновременно бутоните плюс/минус на ос Y докато светодиодът автоматично изгасне.



### Калибриране на ос Y и ос Z

Активирайте режима на калибриране: Включете Quadrum. Натискайте едновременно бутоните плюс/минус на ос X докато светодиодът за наклон започне да мига.



Калибриране: С бутоните плюс/минус на оста Y, придвижете лазера от текущата позиция на височина на референтната точка A2.



Отмяна на калибрирането: Изключете прибора.



Запаметяване: Натискайте едновременно бутоните плюс/минус на ос X докато светодиодът за наклон изгасне.



За калибриране на ос Z, поставете вертикално уреда и постъпете аналогично както при калибриране на Y-оста.

Z ↑ Оси X, Y, Z



**!** Редовно проверявайте калибровката на прибора преди употреба, след транспортиране и след продължително съхранение. Калибрирайте винаги всички оси.