

Quadrum / Quadrum Green



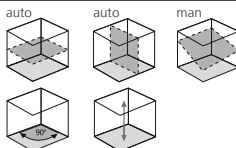
SENSOR
AUTOMATIC

 **Laser**
530-670 nm

ADS
«Tilt»

IP 66


 lock



Laserliner®
Innovation in Tools

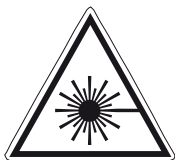


Повністю прочитайте цю інструкцію з експлуатації та брошури «Гарантія й додаткові вказівки» та «Запобіжні заходи при використанні лазера класу 3R», які додаються. Дотримуйтеся настанов, що в них містяться. Зберігайте ці документи акуратно.

Повноавтоматичний ротаційний лазер з червоним або зеленим променем.

- З додатковим прямовисним червоним променем
- Режими лазера: точковий, віяловий, обертовий та використання ручного приймача
- Усіма функціями можна керувати за допомогою пульта дистанційного керування.
- Додатково може комплектуватися приймачем лазерного випромінювання SensoLite 310 із радіусом дії до 300 м
- Додатково може комплектуватися приймачем лазерного випромінювання SensoMaster 400 (лише модель Quadrum з червоним променем) із радіусом дії понад 300 м. З подовженим блоком приймача лазерного випромінювання та міліметровою точністю індикації відстані до лазерної площини.

Загальні вказівки по безпеці



Лазерне випромінювання!
Уникати прямого
опромінення очей.
Клас лазера 3R
< 5 мВт • 530 – 670 нм
EN60825-1:2007-10

Увага: перед уведенням лазера в експлуатацію ґрунтовно вивчіть вказівки з безпечного поводження з лазерами класу 3R. Не видаляйте попереджувальні таблички, наявні на цьому вимірювальному лазерному приладі! Не дивіться прямо на лазерний промінь! Лазер не повинен потрапляти в руки дітей! Не направляти прилад на людей без необхідності. Прилад є якісним вимірювальним лазерним приладом і на 100% налаштовується на заводі на вказану точність. Що стосується гарантії на продукт, хочемо вказати на наступне: Слід регулярно перевіряти калібрування приладу перед його використанням, після транспортування та тривалого зберігання. Крім того, ми вказуємо на те, що абсолютне калібрування можливе лише в спеціалізованій майстерні. Ваше калібрування може бути лише приблизним, і точність калібрування залежить від старанності.

Особливості виробу та його функціональні можливості



Цей ротаційний лазер самовирівнюється. Його встановлюють у необхідне вихідне положення – у межах робочого кута $\pm 5^\circ$. За точне налаштування відразу приймається автоматика: три електронні вимірювальні датчики визначають осі X, Y і Z.



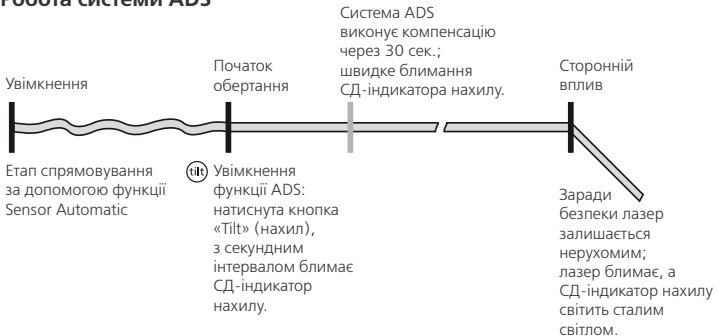
Хибним виміренням запобігає система компенсації дрейфу (ADS). Принцип дії: 30 секунд після ввімкнення системи ADS лазер безперервно перевіряє правильне вирівнювання. Якщо прилад зрушиться під дією зовнішніх чинників або втратить свій висотний базис, лазер залишиться нерухомим. Крім того лазер зблимає, а СД-індикатор нахилу буде світити сталим світлом. Щоб уможливити подальшу роботу, ще раз натисніть кнопку «Tilt» (нахил), або вимкніть й знову увімкніть прилад. Таким чином можна просто й надійно уникнути хибних вимірень.

 Функція ADS після ввімкнення приладу не діє. Щоб захистити спрямований прилад від змін положення через сторонні впливи, функцію ADS слід увімкнути кнопкою «Tilt» (нахил). На дію функції ADS вказує блимання СД-індикатора нахилу (див. схематичне зображення нижче).



Увага: система ADS вмикається для контролю лише через 30 сек. після повного нівелювання лазера (етап спрямовування). Блимання СД-індикатора нахилу з секундним інтервалом під час спрямовування; швидке блимання, якщо задіяна функція ADS.

Робота системи ADS





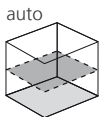
Транспортне СТОПОРІННЯ: під час транспортування прилад захищає спеціальне гальмо двигуна.



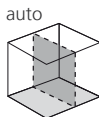
Захист від пилу та води – прилад відрізняється особливим захистом від пилу та дощу.

Об'ємні сітки: вказують лазерні площини та функції.

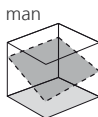
auto: автоматична центровка / man: ручна центровка



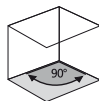
Горизонтальне
нівелювання



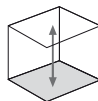
Вертикальне
нівелювання



Нахили



Кут 90°



90° референтна
функція

Quadrum Green: зелений промінь

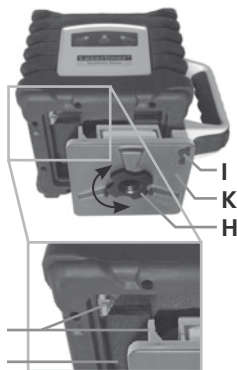
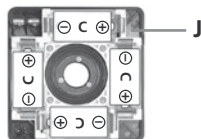
На якому видаленні лазерний промінь є видимим для ока – визначає його колір або довжина хвилі. Це ґрунтується на фізіології зору людини – зелений здається нам яскравішим за червоний. Тому, в залежності від навколишнього освітлення, зелений лазерний промінь в декілька разів видніше, ніж червоний, а в приміщенні – до 12 разів яскравіше. Це уможливорює використання на темних поверхнях і більших відстанях, а також роботу при дуже яскравому навколишньому освітленні. Різницю в яскравості визначають відносно червоного лазера з довжиною хвилі 635 нм.

На відміну від червоних лазерів, зелене лазерне світло можна створити лише опосередковано. Тому можуть з'являтися обумовлені особливостями системи коливання:

- Оптимальна температура експлуатації становить 20°C. За межами робочої температури 0 – 40°C зелений лазерний промінь темнішає. **ВАЖЛИВО:** перед увімкненням приладу дочекайтеся, поки він пристосується до навколишньої температури.
- Різна яскравість лазера від приладу до приладу. Ці коливання не можуть бути приводом для реклаमाцій.
- Зелені лазери функціонують лише з певними приймачами лазерного випромінювання, і максимальна дальність прийому лазерного випромінювання менше. Дивись в технічних характеристиках.

Заряджання акумулятора

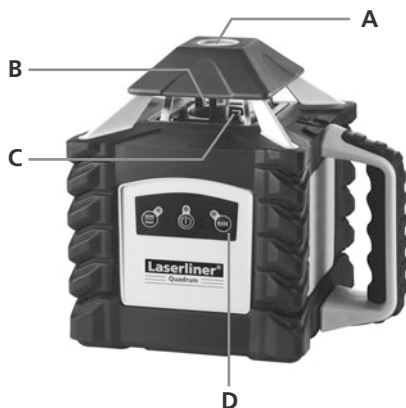
- Перед використанням приладу повністю зарядіть акумулятор.
- З'єднайте зарядний пристрій з електромережею та зарядним гніздом (I) акумуляторного відсіку (K). Користуйтеся лише зарядним пристроєм, що додається до приладу. Використання іншого призведе до анулювання гарантії. Акумулятор можна також заряджати, вийнявши із приладу.
- Коли акумулятор заряджається, СД-індикатор (M) зарядного пристрою горить червоним світлом. Процес заряджання припиняється, коли цей СД-індикатор загоряється зеленим світлом. Коли прилад не підключений до зарядного пристрою, блимає СД-індикатор останнього.
- В якості альтернативи можна також використовувати лужні батарейки (4 шт. типу C). Вставляйте їх у батарейний відсік (J). Зважайте при цьому на позначки полярності.
- Вкладіть акумуляторний (K) або батарейний відсік (J) у висувну шухлядку (F) і пригвинтіть кріпильним гвинтом (H). При цьому мають з'єднатися електричні контакти (G).
- Якщо акумулятор вкладено, під час процесу заряджання прилад є готовим до використання.
- Якщо на мить спалахують всі 3 світлодіоди (2, 4, 5) і прилад вимикається, необхідно замінити батарейки або підзарядити акумулятор.



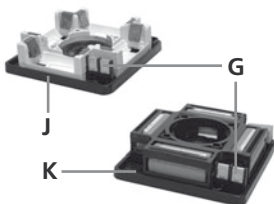
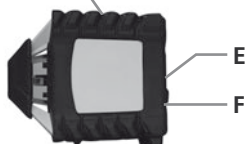
Установлення батарейок у пульт дистанційного керування

- Дотримуйтеся правильної полярності.





Вертикальний режим



A Вихід визірного / прямовисного лазерного променя

B Призмове головка / вихід лазерного променя

C Приймальні діоди пульта дистанційного керування (4 шт.)

D Панель керування

E Нарізь 5/8 дюйма / вихід визірного / прямовисного лазерного променя

F Висувна шухлядка для акумуляторного або батарейного відсіку

G Електричні контакти

H Крипильна гайка батарейного або акумуляторного відсіку

I Зарядне гніздо

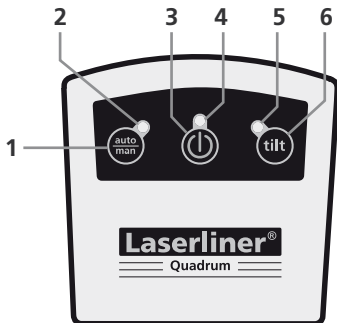
J Батарейний відсік

K Акумуляторний відсік

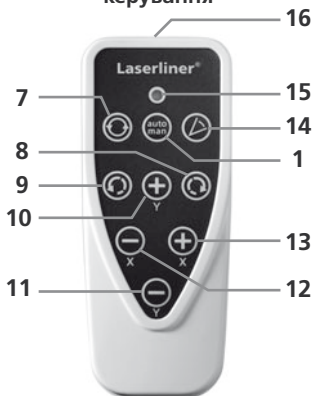
L Зарядний пристрій з мережевим адаптером

M Індикатор режимів
червоний: акумулятор заряджається
зелений: процес заряджання закінчився

Панель керування моделі
Quadrum



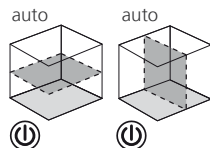
Пульт дистанційного
керування



- | | |
|--|---|
| <p>1 автоматичний/ручний режим</p> <p>2 СД-індикатор автоматичного/ручного режимів
СД-індикатор не горить: автоматичне вирівнювання
СД-індикатор горить: ручне вирівнювання</p> <p>3 Кнопка ввімкнення/вимкнення</p> <p>4 Індикатор роботи</p> <p>5 СД-індикатор функції нахилу</p> <p>6 Функція нахилу</p> <p>7 Вибір швидкості обертання: 600 / 300 / 120 / 60 / 0 об/хв</p> <p>8 Кнопка позиціонування (поворот вправо)</p> | <p>9 Кнопка позиціонування (поворот вліво)</p> <p>10 автоматичний/ручний режим: пересування осі Y вгору</p> <p>11 автоматичний/ручний режим: пересування осі Y вниз</p> <p>12 автоматичний/ручний режим: пересування осі X вгору</p> <p>13 автоматичний/ручний режим: пересування осі X вниз</p> <p>14 Віяловий режим</p> <p>15 Індикатор роботи</p> <p>16 Вихід інфрачервоного сигналу</p> |
|--|---|

Горизонтальне нівелювання й вертикальне нівелювання

- Горизонтальне: установіть прилад на якомога рівнішу поверхню або закріпіть на штативі.
- Вертикальне: поставте прилад на бічні ніжки. Панель керування спрямована вгору. За допомогою додаткового настінного тримача (арт. № 080.70) для вертикального застосування прилад можна змонтувати на штативі.
- Натисніть кнопку ввімкнення/вимкнення.



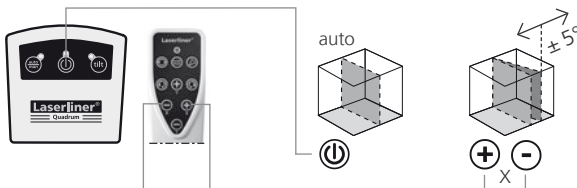
! СД-індикатор автоматичного/ручного режимів не горить: автоматичне вирівнювання

- Прилад автоматично виконає самонівелювання у межах $\pm 5^\circ$. На етапі спрямовування лазер блимає, а призматична голівка залишається нерухомою. Коли нівелювання виконано, лазер починає світити сталим світлом і обертається з максимальною частотою обертів. Див. також розділ «Система Sensor Automatic» і «Задавання нахилу з використанням ADS».

! Якщо прилад розташований під завеликим нахилом (понад 5°), лунає попереджувальний сигнал, призматична голівка не рухається, а лазер блимає. У такому випадку прилад слід помістити на рівнішу поверхню.

Задавання вертикальної лазерної площини

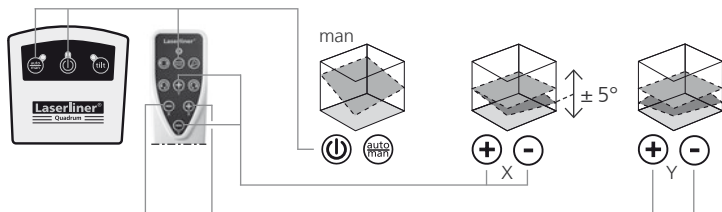
У вертикальному режимі лазерну площину можна будувати з високою точністю. Функція Sensor Automatic залишається діючою та нівелює вертикальну площину. Див. наведений нижче рисунок.



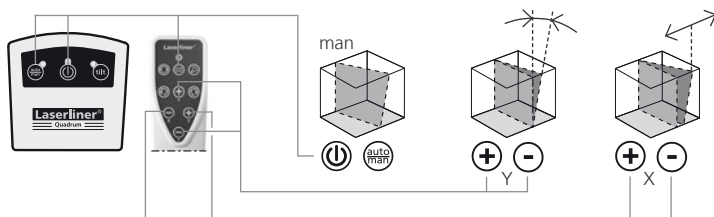
! Якщо блимає СД-індикатор автоматичного/ручного режимів, досягнута межа максимальної компенсації (5°). Тоді встановіть прилад горизонтально та вимкніть й знову увімкніть його.

Функція задавання нахилу до 5° – відносно горизонталі

При ввімкненні функції задавання нахилу функція Sensor-Automatic вимикається. Для цього натисніть кнопку «auto/man» (автоматично/вручну). Кнопки «+» і «-» дозволяють задавати нахил за допомогою сервоприводів. При цьому осі X і Y можна регулювати окремо одна від одної. Див. наведений нижче рисунок.



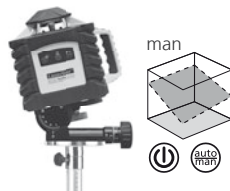
Функція задавання нахилу до 5° – відносно вертикалі



! Досягнувши максимального нахилу в 5°, лазер зупиняється та починає блимати. Тоді зменште кут нахилу.

Функція задавання нахилу > 5°

Більші нахили можна задавати за допомогою додаткової кутової опори (арт. № 080.75).
ПОРАДА: спочатку дайте приладу самостійно вирівнятися та встановіть кутову опору на нуль. Потім вимкніть функцію Sensor-Automatic кнопкою «auto/man» (автоматично/вручну). Після цього нахиліть прилад на потрібний кут.



! СД-індикатор автоматичного/ручного режимів горить: ручне вирівнювання

Режими лазера

Обертовий режим

Кнопкою обертання задається частота обертів:
0, 60, 120, 300, 600 об/хв



Точковий режим

Щоб увійти в точковий режим, натискайте кнопку обертання, поки лазер не перестане обертатися. Кнопками позиціонування лазерний промінь можна повернути в бажане положення до вимірювальної площини.



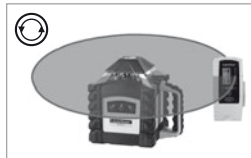
Віяловий режим

Віяловою кнопкою лазерний промінь можна розгорнути в яскравий сектор та задати йому 4 різні значення ширини. Сектор можна повернути в бажане положення кнопками позиціонування.



Режим використання ручного приймача

Робота з додатковим приймачем лазерного випромінювання: встановіть ротаційний лазер на максимальні оберти та увімкніть приймач лазерного випромінювання. Див. інструкцію з експлуатування відповідного приймача лазерного випромінювання.



Робота з візирним або прямовисним лазерним променем

Прилад утворює два візирні лазерні промені. У горизонтальному режимі за їх допомогою можна будувати прямовисну лінію. У вертикальному режимі візирні промені слугують для вирівнювання приладу. Для цього візирні лазерні промені юстирують паралельно стіні. Тоді будують вертикальну лазерну площину під прямим кутом до стіни (див. рисунок).



Технічні дані (Право на технічні зміни збережене)

Діапазон автоматичного нівелювання	$\pm 5^\circ$
Точність	$\pm 1 \text{ мм} / 10 \text{ м}$
Горизонтальне й вертикальне нівелювання	Автоматичне, за допомогою електронних рівней та серводвигунів.
Швидкість налаштування	близько 30 сек на увесь робочий кут
Вертикальний візирний промінь	90° до площини обертання
Швидкість обертання	0, 60, 120, 300, 600 об/хв
Пульт дистанційного керування	Інфрачервоний (ІЧ)
Довжина хвиль лазера червоного / зеленого	650 нм / 532 нм
Клас лазера червоного / зеленого	3R (EN60825-1:2007-10)
Вихідна потужність лазера, червоного / зеленого	$< 5 \text{ мВт}$
Живлення	Потужний акумулятор / батарейки (4 шт. типу C)
Ресурс акумулятора, червоний / зелений лазер	близько 35 годин / близько 14 годин
Ресурс батарейок, червоний / зелений лазер	близько 50 годин / близько 8 годин
Тривалість заряджання акумулятора	близько 6 годин
Робоча температура червоного / зеленого	$-10^\circ\text{C} \dots +50^\circ\text{C} / 0^\circ\text{C} \dots +40^\circ\text{C}$
Температура зберігання	$-10^\circ\text{C} \dots +70^\circ\text{C}$
Клас захисту	IP 66
Габаритні розміри (Ш х В х Г) / Маса (із акумулятором)	215 x 205 x 165 мм / 2,6 кг
Пульт дистанційного керування	
Живлення	2 шт. по 1,5 В, типу AAA
Дальність дії пульта дистанційного керування	макс. 30 м (ІЧ-пульт)
Маса (з батареєю)	0,07 кг

Нормативні вимоги ЄС й утилізація

Цей пристрій задовольняє всім необхідним нормам щодо вільного обігу товарів в межах ЄС.

Згідно з європейською директивою щодо електричних і електронних приладів, що відслужили свій термін, цей виріб як електроприлад підлягає збору й утилізації окремо від інших відходів.

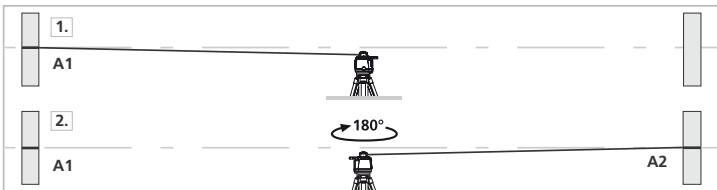
Детальні вказівки щодо безпеки й додаткова інформація на сайті: www.laserliner.com/info



Підготовка перевірки калібрування

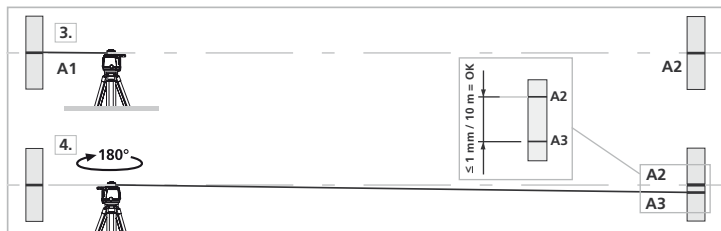
Калібрування лазера можна перевіряти. Установіть прилад у центрі між 2 стінами, що віддалені одна від одної щонайменш на 5 м. Увімкніть прилад. Для оптимальної перевірки використовуйте штатив. **ВАЖЛИВО:** має бути задіяною функція Sensor Automatik (СД-індикатор автоматичного/ручного режимів не горить).

1. Помітьте крапку A1 на стіні.
2. Поверніть прилад на 180° і помітьте крапку A2. Тепер між крапками A1 і A2 встановлене горизонтальне відношення.



Перевірка калібрування

3. Встановити прилад якомога ближче до стіни на висоті крапки A1.
4. Поверніть прилад на 180° і помітьте крапку A3. Різниця між A2 і A3 є допуском.
5. Повторіть кроки 3 та 4 для перевірки вісі Y або вісі Z.



! Нове калібрування потрібно, якщо на осі X, Y або Z точки A2 і A3 розташовані на відстані більш ніж 1 мм на 10 м одна від одної. Зверніться до крамниці чи в сервісний відділ UMAREX-LASERLINER.

Режим юстирування

При юстируванні слідкуйте за вирівнюванням ротаційного лазера. Завжди юстируйте всі осі.

Юстирування осі X

Задійте режим юстирування: увімкніть лазер Quadrum. Одночасно натискайте кнопки «+/-» осі Y, поки заблимає СД-індикатор автоматичного/ручного режимів.

Юстирування: за допомогою кнопок «+/-» виведіть вісь X лазера з дійсного положення на висоту опорної точки A2.

Відміна юстирування: вимкніть прилад.

Збереження в пам'яті: одночасно натискайте кнопки «+/-» осі Y, поки СД-індикатор автоматичного/ручного режимів погасне.



Юстирування осі Y та Z

Задійте режим юстирування: увімкніть лазер Quadrum. Одночасно натискайте кнопки «+/-» осі X, поки заблимає СД-індикатор нахилу.

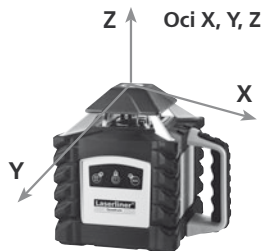
Юстирування: за допомогою кнопок «+/-» виведіть вісь Y лазера з дійсного положення на висоту опорної точки A2.

Відміна юстирування: вимкніть прилад.

Одночасно натискайте кнопки «+/-» осі X, поки погасне СД-індикатор нахилу.



Для юстирування осі Z установіть прилад вертикально й зробіть те ж саме, що й для юстирування осі Y.



Регулярно перевіряйте юстирування перед використанням, після транспортування та тривалого зберігання. При цьому завжди перевіряйте всі осі.