



**ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ**

**Лазерний нівелір Nivel System  
Модель: NL301**



## ВСТУП

Дякуємо Вам за вибір цієї серії лазерних нівелірів. Для кращої продуктивності інструменту, будь ласка, прочитайте це керівництво оператора і збережіть його в зручному місці для подальшого використання. Деякі діаграми, наведені у цьому посібнику, можуть бути спрощені для більш легкого розуміння.

Будь ласка, уважно прочитайте цей посібник перед використанням апарату і залиште його з метою правильного і безпечного використання. Виробник залишає за собою право змінювати технічні характеристики вимірювального приладу без попереднього повідомлення.

## ЗАПОБІЖНІ ЗАХОДИ ПРИ РОБОТІ С ПРИЛАДОМ

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ:** пристрій має вбудоване джерело лазерного випромінювання, яке генерує лазерний промінь. Не допускається самостійне розбирання пристрою. Існує ризик виникнення пожежі, ураження електричним струмом або травми під час самостійного ремонту.

Ремонт може проводитися тільки в сервісному центрі кваліфікованими спеціалістами. Лазерний промінь може бути небезпечним для людського ока, якщо пристрій не працює належним чином.

Захистіть свої очі від пошкоджень. Ніколи не дивіться на лазерний промінь

Ніколи не використовуйте вологу батарею, існує можливість вибуху. Ніколи не використовуйте лазерний рівень поблизу горючих газів і рідин. Коротке замикання може стати причиною пожежі. Зверніть увагу на те щоб не допускати короткого замикання батареї при зберіганні пристрою.

### Захист від ударів

При транспортуванні, прилад повинен бути захищений від ударів. Грубе поводження може призвести до помилок вимірювань.

Користувач цього інструменту повинен слідувати інструкціям, що містяться в цьому посібнику, і не забувати періодично перевіряти правильність його роботи. Виробник не несе відповідальності за будь-які пошкодження в результаті неправильного використання приладу і втрати через це.

### Вийнятки

1. Очікується, від користувача виконувати всі рекомендації по використанню цього продукту і виконувати періодичні перевірки роботи приладу.
2. Виробник або його представники не несуть ніякої відповідальності за збиток, заподіяний в результаті неправильного поводження або навмисного неправильного використання, в тому числі прямий або непрямий збиток і втрати доходу.
3. Виробник і його представники не несуть відповідальності за шкоду або втрати доходу в результаті стихійних лих (землетруси, бурі, повені тощо), пожежі, нещасні випадки або за участю третіх сторін у використанні цього інструменту або за допомогою приладу в умовах, відмінних від нормальних умовах.
4. Виробник і його представники не несуть відповідальності за будь-які збитки, втрату доходу, втрату даних, переривання бізнесу, і т.д ..., заподіяну використанням продукту.
5. Виробник і його представники не несуть відповідальність за шкоду, заподіяну в результаті неправильної дії в результаті об'єднання з іншими продуктами.

---

## ЗМІСТ

	Стор.
1. Призначення і можливості приладу	3
2. Конструктивні особливості приладу	3
3. Дисплей і показання на дисплеї	4
4. Панель керування	5
5. Підготовка приладу перед початком роботи	6
6. Кутові вимірювання	8
7. Налаштування функцій	12
8. Вирахування помилки вертикального кута	14
9. Інші функції	15
10. Перевірка і налаштування	16
11. Трегер	19
12. Опис помилок	19
13. Технічні характеристики	20
14. Стандартна комплектація	20

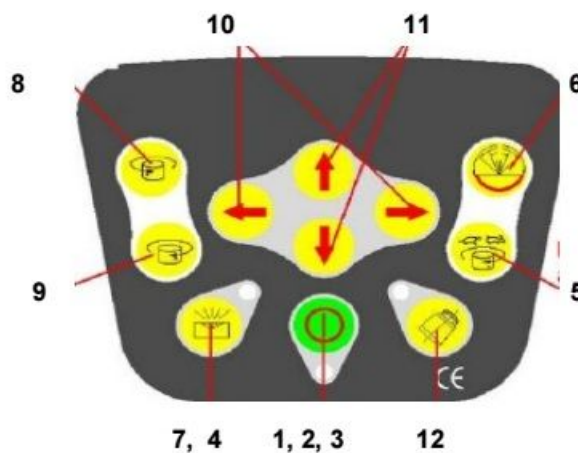
## 1. БАТАРЕЇ

NL301 використовує нікель-водневі батареї, які можуть підзарядитися. Зарядка акумулятора проводиться за допомогою адаптера змінного струму (входить в стандартну комплектацію) - використовуйте роз'єм на передній панелі лазерного рівня. Процес зарядки позначається підсвічуванням світлодіода. Коли індикатор відображається зеленим кольором, процес зарядки завершений

### Ніколи не використовуйте лужні батареї для живлення NL301

Якщо необхідно замінити батарею - батарейний відсік повинен бути відкритий за допомогою викрутки. Змінні батареї можна придбати у офіційного дистриб'ютора. Використовуйте лазерні нівеліри NL301 з обережністю. Ніколи не кладіть мокрий інструмент в ящик для транспортування.


## 2. КОНТРОЛЬНА ПАНЕЛЬ



1. ON / OFF перемикач - включення і виключення пристрою
2. Світлодіодний індикатор - Горить червоним кольором, коли пристрій включено
3. Світлодіодний індикатор розряду батареї - Якщо індикатор блимає, батареї повинні бути підключені для зарядки.
4. Світлодіод ручного режиму - Світлодіод горить зеленим кольором, коли пристрій знаходиться в ручному режимі
5. Регулювання швидкості обертання головки- 0-60-120-300-600 обертів в хвилину. Кожне натискання кнопки перемикає швидкість обертання.
6. Кнопка Функція сканування - Доступні кути : 0-10 ° -45 ° -90 ° -180 °. Кожне натискання перемикає промінь
7. Кнопка ручний / автоматичний режим - змінює вирівнювання приладу з автоматичного режиму в ручний
8. Кнопка перемикача обертання головки за годинниковою стрілкою - Коли головка не обертається, натисніть кнопку для сканування в потрібному напрямку
9. Кнопка перемикача обертання головки проти годинникової стрілки - Коли головка не обертається, натисніть кнопку для сканування в потрібному напрямку
10. Регулювання нахилу до осі X - Коли вирівнювання приладу перемикається в ручний режим, за допомогою клавіш для введення нахилу в напрямку осі X
11. Регулювання нахилу до осі Y - Коли вирівнювання приладу перемикається в ручний режим, за допомогою клавіш для введення нахилу в напрямку осі Y
12. ASD система - Занадто великий нахил інструменту або небажаний рух / удар інструменту змусить світлодіод блимати швидко - попереджаючи користувача про втрату рівня інструменту.

### 3. РОБОТА З ЛАЗЕРНИМ НІВЕЛІРОМ


#### 3.1 Ввімкнення

На передній панелі натисніть . Прилад автоматично вирівнюється і загориться світлодіодний індикатор живлення. Натисніть кнопку ще раз, щоб вимкнути живлення.


Після того, як нівелір вирівнюється індикатор перестане блимати і лазерна головка почне обертатися зі швидкістю 600 обертів в хвилину. Якщо прилад буде встановлюватися з нахилом більше ніж на  $\pm 5^\circ$ , індикатор ручного режиму почне мигати.

**Увага:** Якщо пристрій автоматично не вирівнюється довше, ніж 5 хвилин, вимкніть і ввімкніть лазерний нівелір знову.




#### 3.2 Режим обертання головки



 Кнопка дозволяє регулювати швидкість обертання лазерної головки. Перемикання швидкості здійснюється повторним натисканням на цю кнопку. Можна повернути головку за годинниковою і проти годинникової стрілки.

#### 3.3 Режим сканера

Регулювання швидкості обертання головки. Натисніть , що приведе пристрій в режим сканування, лазер почне "малювати" лінію в певному діапазоні. Кожен раз при натисканні на цю кнопку, діапазон буде збільшуватися :  $0-10^\circ$  -  $45^\circ$  -  $90^\circ$  -  $180^\circ$ .

#### 3.4 Нахил лазерної площини

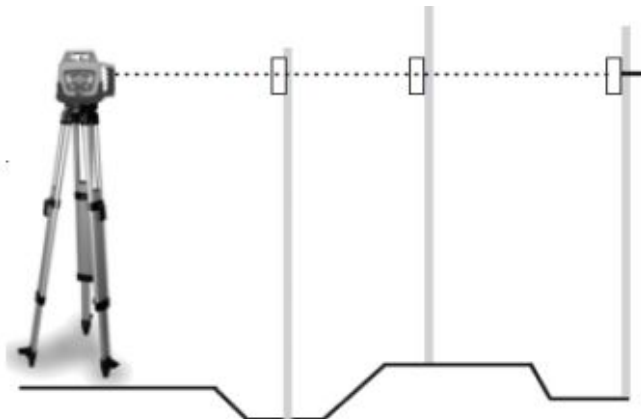
NL300 дозволяє нахилити площину лазера в одному або двох напрямках. Натисніть  для переходу в режим ручного управління. Для того, щоб встановити нахил по осі X, натисніть відповідні кнопки   - при кожному натисканні кнопки площина буде схилитися по осі X.

Для того, щоб встановити нахил по осі Y, натисніть відповідні   кнопки - при кожному натисканні кнопки площина буде схилитися по осі Y.

#### 3.5 Система ADS

Увімкнувши систему, світлодіод буде блимати повільно. Після автоматичного вирівнювання приладу, приблизно через 3 секунди, функція ADS активується. Надмірний нахил інструменту або небажаний рух / удар змусить світлодіод блимати швидко - попереджаючи користувача про вихід інструмента з рівня.

### 4. ПРИНЦИП РОБОТИ



#### 4.1 Вимірювання висот

Увімкніть інструмент. Після того, як вирівнюється, лазерна головка починає обертатися, відображати лазерну площину. Прикріпіть лазерний датчик на лазерну рейку. Розмістіть лазерну рейку з прикріпленим датчиком на опорній точці (нульова точка) - скиньте положення датчика (відрегулюйте висоту датчика, щоб визначити нульовий рівень, рейка також повина відображати нуль). Перемістіть рейку з датчиком на іншу точку, висоту якої ви хочете виміряти, відрегулюйте висоту датчика, щоб помістити його в поле лазерного променя - переміщайте його вгору або вниз по рейці. Різниця позицій датчиків на рейці буде вказувати різницю висот вимірюваної точки в порівнянні з опорною точкою.



#### 4.2 Визначення ухилу

Встановіть лазерний нівелір на штатив. Встановіть лазерний рівень в осі якій ви хочете задати нахил і увімкніть нівелір. Лазерний нівелір (опорна точка) вказує на першу точку осі, на іншій кінцевій точці встановлена лазерна рейка з лазерним датчиком - скидання положення (датчика і рейки).

Залежно від бажаної величини нахилу переміщуйте датчик на рейці і за допомогою пульта дистанційного керування змінюйте нахил лазерної площини, щоб вписатися в положення лазерного датчика (цей зсув лазерного датчика вкаже нахил, наприклад. Якщо ви хочете отримати нахил 1%, на відстані 10 м різниця між висотою опорної точки і рейкою повинна бути не менше 10 см).



#### 4.3 Робота з вертикальною площиною

З NL301 можна встановити горизонтальний або вертикальний промінь. Якщо ви працюєте з вертикальним лазерним променем ви повинні встановити лазерний рівень, як на зображенні поруч. Після включення лазерного рівня пристрій вирівнює сам по собі - головка почне обертатися - відображати вертикальну площину. Лазерний центрир (зверху) визначає лінію, перпендикулярну площині лазерного нівеліра, який використовується у всіх роботах (перпендикулярних будівельних перегородках, установка під кутом 90° і т.д.).



#### 4.4 Дистанційне керування

Особливість NL301 - можливість керувати на відстані за допомогою пульта дистанційного керування. На пульті керування є 9 кнопок, які відповідають кнопкам на передній панелі лазерного нівеліра. Робочий діапазон пульта дистанційного керування становить приблизно 20 метрів (залежить від умов використання).

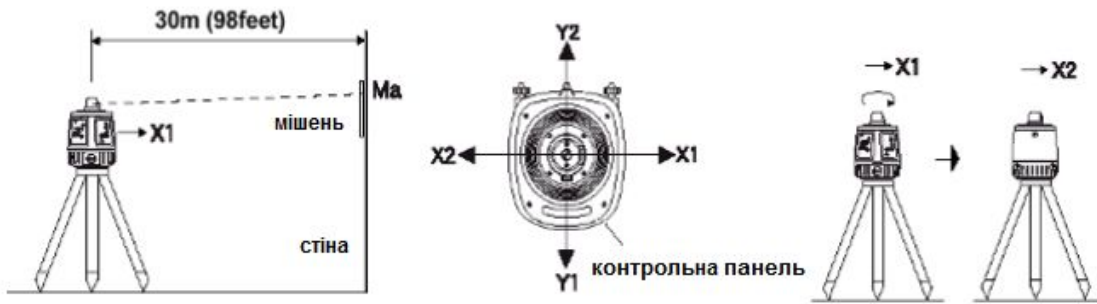
#### 4.5 Перевірка лазерного нівеліра

Ви повинні регулярно перевіряти такі параметри лазерного нівеліра:

- Встановлення вертикальної площини;
- Встановлення горизонтальної площини;
- Помилка конусу.

Перевірка і калібрування горизонтальної і вертикальної площин прості і в більшості випадків може бути зроблено користувачем. Перевірка помилки нахилу також може бути зроблено користувачем, але ця помилка може бути видалена лише в авторизованому сервісному центрі.

#### 4.5.1. Перевірка горизонтальної площини



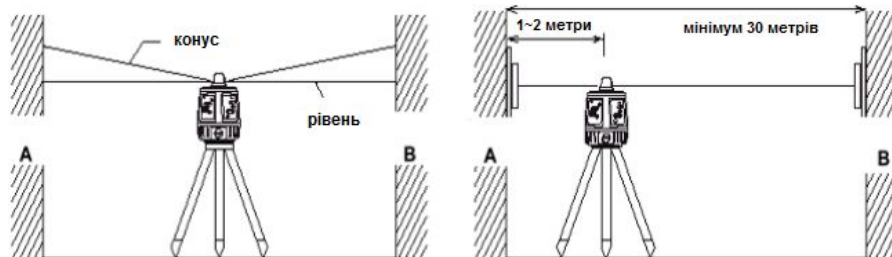
1. Встановіть прилад близько 30 м від стіни так, щоб вісь X перпендикулярно до стіни і X напрямком вказував на стіну.
2. Увімкніть прилад і почекайте, поки він не вирівняється автоматично.
3. Помістіть аркуш паперу на стіні. Відзначте положення лазерного променя (Ma) на аркуші. Вимкніть прилад.
4. Відпустіть закріпний гвинт штатива і поверніть інструмент на 180 °.

УВАГА! Будьте обережні, не переміщайте інструмент під час його роботи.

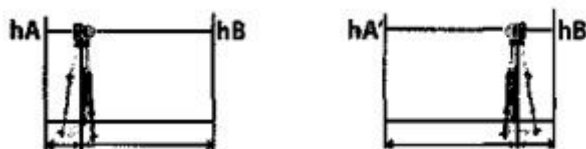
5. Увімкніть прилад знову і почекайте, поки він не вирівняється автоматично.
6. Ще раз відзначте положення лазерного променя на аркуші (Mb).
7. Виміряйте відстань між мітками Ma і Mb, якщо відстань становить менше 6 мм в калібруванні немає необхідності, в іншому випадку, будь ласка, зверніться в сервісний центр.
8. Виконайте аналогічні операції для осі Y.

#### 4.5.2. Горизонтальна кінцева помилка

Будь ласка, зробіть цю процедуру після калібрування горизонтальної площини!



1. Встановіть прилад посередині між двома стінами, відстань між якими складає близько 30 м, зорієнтуйте прилад так щоб він був направлений до стіни однією із осей "X" або "Y".
2. Зафіксуйте та відмітьте положення лазера з обох боків мішенями.
3. Вимкніть прилад, та пересуньте його на відстань 1~2 метри від стіни A.
4. Знову зафіксуйте та відмітьте положення лазера з обох боків мішенями.
5. Виміряйте різницю між двома відмітками.



6.  $\Delta 1 = hA - hA'$ ;  $\Delta 2 = hB - hB'$ . Якщо різниця між  $\Delta 1$  і  $\Delta 2$  не перевищує 3 мм, то помилка знаходиться в межах допуску.

## 5. ТЕХІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ NL-301

Точність:	±1мм/10м (горизонтальна, вертикальна)
Точність проєціювання униз:	±1 мм/1,5 м
Точність проєціювання вгору:	±1 мм/10 м
Нахил (по осі X та Y):	±5°
Робочий діапазон:	500 м
Швидкість обертання: 0-60-120-300-600:	об/хв
Режим сканування:	0-10°-45°-90°-180°
Робоча температура:	від -20°C до +50°C
Живлення:	4,8-6 В, 4xD, NiMH
Час роботи:	20 годин
Час зарядки батарей:	7 годин
Пило/водозахищеність:	IP64
Габарити	160 x 160 x 185 мм
Вага:	3,0 кг

### Пульт дистанційного керування:

Робоча відстань:	30 м
Зарядний пристрій LDG 2+2:	
Вхід:	100-240В / 47-6Гц
Вихід:	12В/1.25В

**Заряджайте тільки у приміщенні! Не намагайтеся заряджати лужні батарейки.  
Дизайн та технічні характеристики можуть бути змінені без попереднього сповіщення.**

## 6. ДЕТЕКТОР

### 6.1 Технічні характеристики

Ширина прийому сигналу:	50 мм
Режими роботи:	Точно ± 1 мм Грубо ± 2 мм
Дисплей:	Рідкокристалісний
Потужність:	9 В постійного струму (лужні батареї)
Функція автоматичного відключення	Датчик вимикається автоматично у випадку відсутності лазерного променя впродовж 30 хвилин. Повторне ввімкнення здійснюється натисканням кнопки ввімкнення живлення
Робоча температура:	-20°C до +50°C
Розміри:	135x65x24.5 мм
Вага:	0.15 кг



## 6.2 Дисплей

