

# PRO TESTER

ПРОФЕСІЙНІ ВИМІРЮВАЛЬНІ ПРИБАДИ

## ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ



ЛАЗЕРНИЙ РІВЕНЬ

**LL602R**

**LL603R**

**LL605R**

Дана інструкція з експлуатації містить важливі рекомендації щодо монтажу, експлуатації та технічного обслуговування обладнання. Ненегажне дотримання рекомендацій може призвести до нещасних випадків і поломки обладнання, тому обов'язково ретельно ознайомтеся з усіма розділами перед початком експлуатації.

### ПРИЗНАЧЕННЯ

Лазерний рівень PROTESTER - сучасний, функціональний вимірювальний прилад, призначений для виконання робіт всередині приміщень та на вулиці. Лазерний рівень виконує завдання з побудови та контролю вертикальних і горизонтальних ліній.

### ФУНКЦІОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ ПРИЛАДУ

Прилад оснащений зручною обертовою підставкою зі шкалою (інтервал 2 градуси) і мікрометричним поворотним гвинтом, що дозволяє плавно обертати прилад навколо своєї осі на 360 градусів. Функція автонівелювання - при відхиленні приладу від діапазону вирівнювання на 3 градуси промінь починає блимати та лунає попереджувальний сигнал. Також прилад оснащений бульбашковим рівнем з підсвічуванням і функцією блокування компенсатора.

### ЗАГАЛЬНИЙ ВИГЛЯД



- 1- вікна лазерних випромінювачів
- 2- панель управління
- 3- блокіратор
- 4- гвинти точного налаштування
- 5- горизонтальний лімб

- 6- опори
- 7- різьблення під штатив
- 8- відсік для батарей / акумулятора
- 9- роз'єм для підключення живлення

## ПАНЕЛЬ УПРАВЛІННЯ



- 1- блокування компенсатора / перемикання режимів
- 2 - включення / вимикання вертикальних променів
- 3 - включення / вимикання горизонтальних променів
- 4- індикатор живлення / бульбашковий рівень

## КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

1. Лазерний рівень
2. Окуляри
3. Li-ion акумулятор
4. Батарейка AA 1.5V (3 од.)
5. Зарядний пристрій
6. Micro USB адаптер
7. Сумка

## ЗАПОБІЖНІ ЗАХОДИ

1. Не дивіться на лазерний промінь, це може привести до пошкодження ока (навіть з великої відстані). Окуляри призначені для кращої візуалізації променів, вони не носять захисної функції. Щоб уникнути інцидентів не направляйте лазерний промінь на людей або тварин і розміщуйте прилад вище / нижче очей.
2. Не використовуйте прилад в приміщеннях з підвищеною вологістю, а також поряд з легкозаймистими рідинами і газами, будівельної пилю; не прибирайте прилад в сумку, якщо він або сумка мокрі, щоб уникнути конденсації вологи всередині приладу.
3. Зберігайте прилад і аксесуари до нього поза досяжністю дітей і сторонніх осіб, оберігайте прилад від падінь і сильних вібрацій. Чистку приладу робіть м'якою вологою серветкою не використовуючи м'які засоби.
4. Перед підключенням зарядного пристрою до приладу вийміть акумулятор, або батарейки з батарейного відсіку, в іншому випадку прилад може вийти з ладу.
5. Вийміть елементи живлення з приладу, якщо не плануєте використовувати прилад протягом тривалого часу.
6. Транспортування здійснюйте тільки в сумці і з заблокованим компенсатором.

## ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модель	LL602R	LL603R	LL605R
Лазерний промінь	Червоний, 2 промені	Червоний, 3 промені	Червоний, 5 променів
Точка виска	ні	так	так
Проекції лазерних ліній	H130° / V130°	H130° / 2*V130°	H130° / 4*V130°
Лазерний діод	XI'AN ZHONGWEI, Китай		
Довжина лазерної хвилі	635нм	635нм, точка 650 нм	
Клас лазерного пристрою	IEC/EN60825-1:2014, <1мВт		
Точність нівелювання	±0,2мм/м		
Діапазон автонівелювання	3°±1°		
Час автонівелювання	≤3 с		
Робоча відстань, до	15м		
Джерело живлення	DC 4.5V (3x1.5V AA(LR6) / Li-ion акумулятор		
Клас захисту IP	IP54		
Діапазон робочих температур	+5°C – +40°C		
Температура зберігання	-10°C – +50°C		
Різьба для штативу	5/8"		

## РОБОТА З ЛАЗЕРНИМ РІВНЕМ

1. Встановіть прилад на підлогу або на штатив. Якщо ви використовуєте штатив, встановіть підставку приладу на штатив і вкрутіть гвинт штатива в центрувальний отвір.
2. Розблокуйте прилад повернувши блокіратор за годинниковою стрілкою в положення ON, розблокується маятник і промені автоматично вирівнюються.
3. Якщо при включенні приладу звучить сигнал і мигають лазерні лінії - це значить, що відхилення приладу від горизонтальної площини більше  $\pm 3^\circ$ . За допомогою ніжок або штатива зафіксуйте положення приладу згідно бульбашкового рівня.
4. Лазерний рівень має кілька режимів роботи. Для включення / вимикання горизонтальної лінії натисніть кнопку H. Для включення / вимикання вертикальної лінії натисніть кнопку V.
5. Направте точку виска на потрібну точку на підлозі. Налаштуйте точно положення приладу за допомогою гвинтів точного налаштування.
6. Перед початком роботи з приладом здійсніть перевірку точності, в майбутньому, особливо в разі високоточних вимог, здійсніть регулярну перевірку точності. Перевіряйте спочатку точність висоти і точність нівелювання горизонтальної лазерної лінії, а потім точність нівелювання вертикальної лазерної лінії.

## ПЕРЕВІРКА ТОЧНОСТІ ГОРИЗОНТАЛЬНОЇ ЛІНІЇ ПО ВИСОТІ

Для перевірки Вам на твердому ґрунті потрібна вільна вимірювальна ділянка довжиною 5 м між двома стінами А і В.

- 1) Встановіть лазерний рівень коло стіни А на штатив або встановіть його на тверду, рівну поверхню. Увімкніть лазерний рівень. Увімкніть режим роботи з перехресними лініями з автоматичним нівелюванням.
- 2) Спрямуйте лазер на ближчу стіну А та дайте йому нівелюватися. Позначте середину точки, в якій лазерні лінії перехрещуються на стіні (точка А1)
- 3) Поверніть лазерний рівень на 180°, дайте йому нівелюватися і позначте точку, в якій лазерні лінії перехрещуються на протилежній стіні В (точка В1).
- 4) Розташуйте лазерний рівень, не повертаючи його, коло стіни В, увімкніть його та дайте йому нівелюватися.
- 5) Поверніть лазерний рівень на 180°, дайте йому нівелюватися і позначте точку, в якій лазерні лінії перехрещуються на протилежній стіні В (точка В1).
- 6) Розташуйте лазерний рівень, не повертаючи його, коло стіни В, увімкніть його та дайте йому нівелюватися.
- 7) Поверніть лазерний рівень на 180°, не змінюючи його висоти. Спрямуйте його на стіну А таким чином, щоб вертикальна лазерна лінія проходила через раніше позначену точку А1. Дайте лазерному рівню нівелюватися і позначте точку на стіні А, в якій перехрещуються лазерні лінії (точка А2).
- 8) Різниця  $d$  між двома позначеними на стіні А точками А1 і А2 – це фактичне відхилення вимірювального інструмента по висоті.

На ділянці  $2 \times 5 \text{ м} = 10 \text{ м}$  максимально допустиме відхилення становить:

$10 \text{ м} \times \pm 0,2 \text{ мм/м} = \pm 2 \text{ мм}$ . Таким чином, різниця  $d$  між точками А1 і А2 може складати максимум 2 мм.

## ПЕРЕВІРКА ТОЧНОСТІ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ПРОМЕНЯ

Для перевірки потрібна вільна ділянка приблизно  $5 \text{ м} \times 5 \text{ м}$ .

- 1) Встановіть лазерний рівень посередині між стінами А і В на штативі або поставте його на тверду, рівну поверхню. Виберіть горизонтальний режим з автоматичним нівелюванням і дайте лазерному рівню нівелюватись.
- 2) Позначте на обох стінах на відстані 2,5 м від лазерного рівня середину лазерної лінії (точка А1 на стіні А і точка В1 на стіні В)
- 3) Встановіть обернений на 180° лазерний рівень на відстані 5 м и і дайте йому нівелюватися.
- 4) Вирівняйте лазерний рівень по висоті таким чином, щоб середина лазерної лінії точно потрапляла на позначену раніше точку В1 на стіні В.
- 5) Позначте на стіні А середину лазерної лінії як точку А2 (вертикально над точкою А1 або під нею).
- 6) Різниця  $d$  між двома позначеними на стіні А точками А1 і А2 – це фактичне відхилення лазерного рівня від горизонталі. На ділянці  $2 \times 5 \text{ м} = 10 \text{ м}$  максимально допустиме відхилення становить:  
 $10 \text{ м} \times \pm 0,2 \text{ мм/м} = \pm 2 \text{ мм}$ . Таким чином, різниця  $d$  між точками А1 і А2 може складати максимум 2 мм.

## ПРЕВІРКА ТОЧНОСТІ ВЕРТИКАЛЬНОГО ПРОМЕНЯ

Для перевірки використовуйте дверний проріз, в якому з обох боків від дверей є мін. 2,5 м.

1. Встановіть лазерний рівень на відстані 2,5 м від дверного прорізу на підлогу. Увімкніть вертикальний режим з автоматичним нівелюванням. Спрямуйте вертикальну лазерну лінію на дверний проріз і дайте лазерному рівню нівелюватися.
2. Позначте середину вертикальної лазерної лінії на підлозі у дверному прорізі (точка 1), на відстані 5 м з іншого боку дверного прорізу (точка 2), а також з верхнього краю дверного прорізу (точка 3).
3. Поверніть лазерний рівень на 180° і поставте його з іншого боку дверного прорізу прямо поза точкою 2. Дайте лазерному рівню нівелюватися і спрямуйте вертикальну лазерну лінію таким чином, щоб її середина проходила точно через точку 1 і 2.
4. Позначте середину лазерної лінії на верхньому краї дверного прорізу в якості точки 4.
5. Різниця  $d$  між двома позначеними точками 3 і 4 – це фактичне відхилення лазерного рівня від вертикалі.
6. Поміряйте висоту дверного прорізу. Підрахуйте максимально допустиме відхилення наступним чином - подвійна висота дверного прорізу  $\times 0,2$  мм/м  
Приклад: При висоті дверного прорізу 2 м максимальне відхилення повинно складати  $2 \times 2 \text{ м} \times \pm 0,2 \text{ мм/м} = \pm 0,8 \text{ мм}$ . Точки 3 і 4 повинні, таким чином, знаходитись на максимальній відстані 0,8 мм одна від одної.

## МОЖЛИВІ ПРИЧИНИ ПОМИЛКОВИХ РЕЗУЛЬТАТІВ ВИМІРЮВАНЬ

- забруднення вікон лазерних випромінювачів;
- некоректна робота в наслідок удару або падіння (зверніться до сервісного центру);
- коливання температури (якщо температури зберігання і місця, де необхідно проводити роботи відрізняються більш ніж на 10 градусів, необхідно почекати кілька хвилин перед включенням приладу);
- використання приладу в приміщеннях з дзеркальними, сильно розсіючими, напівпрозорими поверхнями або поверхнями з неоднорідною структурою або роботою через пластикове чи скляне вікно.

## ГАРАНТІЙНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ

Гарантійний термін експлуатації: 12 календарних місяців з моменту продажу приладу.  
Гарантійні зобов'язання не поширюються на несправності, що виникли в результаті недотримання споживачем вимог цієї інструкції з експлуатації, а також на механічні пошкодження, вплив температур вище / нижче допустимої межі, чистку виробу, калібрування і заміну елементів живлення.