

# LS237

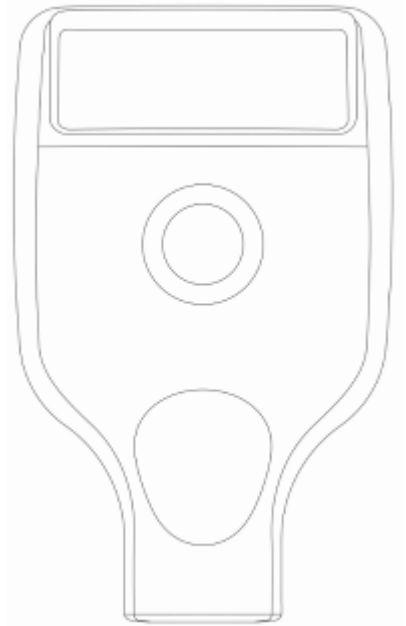
# Товщиномір покриття

Керівництво користувача V1.10

Будь ласка, уважно прочитайте інструкцію з експлуатації перед використанням і зберігайте її в надійному місці.

## I. Представлення продукту

Товщиномір покриття призначений для професійного вимірювання товщини лакофарбового покриття на кузовах автомобілів. Зазвичай кузови автомобілів виготовляються з металевих матеріалів, таких як залізо та алюміній, а також з неметалевих матеріалів, таких як вуглецеве волокно та пластик. Прилад може вимірювати товщину фарбувального покриття на металевих (залізних та алюмінієвих) матеріалах. Крім того, прилад може ідентифікувати не тільки неметалеві кузови автомобілів, але й металеві шари, зокрема залізо та оцинковане залізо. Завдяки 3 кольорам світлових індикаторів прилад забезпечує чіткість результатів вимірювань з першого погляду. Прилад також має вбудовану функцію Bluetooth, що дозволяє використовувати мобільний додаток або міні-програму WeChat для запису значень товщини фарби на різних частинах автомобіля та визначення відповідного матеріалу кузова, а також для створення звітів і таблиць, якими можна поділитися з іншими.



### Product standards:

- DIN EN ISO 2808 «Визначення товщини плівки фарб і лаків»
- JJG-818-2005 «Положення про калібрування приладів для вимірювання товщини магнітного та вихрового струму»
- GB/T 4956-2003 «Вимірювання товщини немагнітного покриття на магнітній підкладці - Магнітний метод»
- GB/T 4957-2003 «Вимірювання товщини непровідного покриття на немагнітному основному металі - вихровий струм».

## II. Технічні параметри

Наконечник зонда	Рубін
Принцип вимірювання	Чорн: Ефект Холла / Кольор: Вихровий струм
Тип зонда	Вбудований інтегрований зонд
Діапазон вимірювання	0,0-5000 мкм
Роздільна здатність	0,1 мкм / 1 мкм / 10 мкм
Точність	(0-3000 мкм) $\leq \pm(3\%N+2 \text{ мкм})$ , N є стандартним значенням (3000-5000 мкм) $\leq \pm(5\%N+2 \text{ мкм})$ , N є стандартним

	значенням
Одиниця	мкм / міл
Інтервал вимірювання	0,5 с
Мінімальна площа вимірювання	Ø = 25 мм
Мінімальна кривизна	Опукла: 5 мм / Увігнута: 25 мм
Мінімальна товщина підкладки	Чорн: 0,2 мм / Кольор: 0,05 мм
Дисплей	Матричний РК-дисплей 128×48
Блок живлення	Акумулятор на літієва батарея 3.7V@1200mAh
Робоча температура	-20°C-50°C
Температура зберігання	-20°C-60°C
Калібрувальний розмір	101*62*28 mm
Вага (з акумулятором)	76г
Передача даних	Bluetooth
Напруга живлення	DC5V
Робочий струм	10mA
Робоча споживана потужність	50mВт

### III. Переваги продукту

1. Калібрування не потрібне, достатньо лише налаштування нуля.
2. Лише одна кнопка для простого та інтуїтивно зрозумілого керування.
3. Швидке вимірювання — всього 0,5 с для одного вимірювання.
4. Пристрій може ідентифікувати чорну шпаклівку, а також оцинковану залізну підкладку. Він оснащений 3-кольоровим дисплеєм з підсвічуванням.
5. 3-кольоровий індикатор забезпечує чітке розуміння результатів вимірювань з першого погляду.
6. Вбудований Bluetooth дозволяє використовувати мобільний додаток або міні-програму WeChat для запису даних про вимірювання всього автомобіля та створення звітів про випробування.

7. Вбудована літєва акумуляторна батарея має наднизьке енергоспоживання, що забезпечує більше 50 годин використання на одному заряді.
8. Зносостійкість рубінового зонда гарантує тривалу та ефективну експлуатацію приладу.
9. Зонд подвійного призначення для заліза та алюмінію автоматично ідентифікує металеві та неметалеві основи, а прилад швидко перемикає режим вимірювання.
10. Прилад може вимірювати товщину немагнітного покриття на магнітних металевих підкладках, таких як сталь, а також непровідного покриття на немагнітних підкладках, таких як мідь та алюміній.
11. Завдяки передовій цифровій технології, що обробляє сигнал безпосередньо в зонді, він не сприйнятливий до перешкод та забезпечує високу точність вимірювань. Зміна температури не впливає на точність вимірювання, а показання залишаються стабільними, що гарантує хорошу повторюваність протягом усієї процедури вимірювання.

## IV. Робота приладу

### 1. Увімкнення/вимкнення живлення

#### **живлення:**

Коротко натисніть кнопку для вмикання приладу. Після цього відобразяться номер версії та серійний номер приладу, а потім відкриється останній записаний інтерфейс даних.

#### **Вимкнення:**

Натисніть і утримуйте кнопку для вимкнення приладу, або прилад автоматично вимкнеться, якщо протягом 3 хвилин не буде жодних операцій.

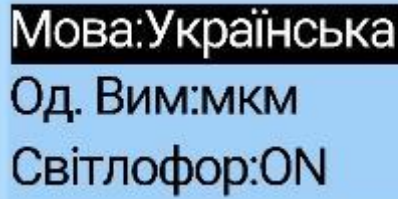
### 2. Налаштування пристрою

У вимкненому стані натисніть і утримуйте кнопку 3 секунди, щоб увійти в інтерфейс налаштувань. Якщо протягом 20 секунд не буде виконано жодної операції, прилад автоматично вибере налаштування; натискання кнопки на 3-5 секунд для підтвердження налаштувань; натискання кнопки більше 5 секунд — прилад вийде з налаштувань, вимкнеться, і налаштування будуть скасовані.

#### **Налаштування мови**

Прилад має кілька мовних інтерфейсів: китайська, англійська, російська, турецька, українська та німецька.

Налаштування: у головному меню натисніть кнопку, щоб вибрати «Мова», утримуйте кнопку 3 секунди, щоб увійти в інтерфейс вибору мови, потім коротко натисніть кнопку, щоб вибрати потрібну мову, і утримуйте кнопку 3 секунди для підтвердження вибору та повернення до головного меню налаштувань.



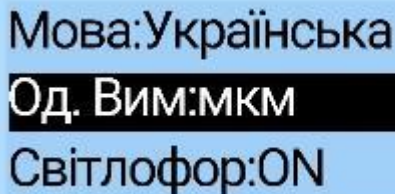
Мова:Українська  
Од. Вим:мкм  
Світлофор:ON

Інтерфейс налаштування

### Налаштування одиниць

Пристрій може бути налаштовано на метричну або англійську одиницю вимірювання, а за замовчуванням встановлено метричну.

Налаштування: у головному меню натисніть кнопку для вибору «Од. Вим», утримуйте кнопку 3 секунди для підтвердження, а потім увійдіть в інтерфейс вибору одиниць. Натисніть кнопку для вибору одиниці, і утримуйте кнопку 3 секунди для підтвердження та повернення до основного меню налаштувань.



Мова:Українська  
Од. Вим:мкм  
Світлофор:ON

Інтерфейс налаштування



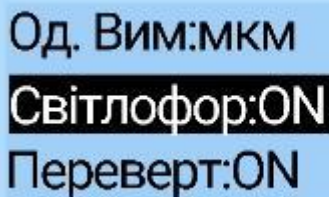
мкм      міл

Інтерфейс вибору Од. Вим

### Налаштування Світлофор

На приладі можна увімкнути або вимкнути триколірне підсвічування. За замовчуванням налаштування – УВІМК.

Налаштування: у головному меню натисніть кнопку для вибору «Світлофор», утримуйте кнопку 3 секунди, щоб увійти в інтерфейс вибору. Коротко натисніть кнопку, щоб увімкнути або вимкнути підсвічування. Утримуйте кнопку 3 секунди для підтвердження та повернення до головного меню налаштувань.



Од. Вим:мкм  
Світлофор:ON  
Переверт:ON

Інтерфейс налаштування



ON      OFF

Світлофор інтерфейс вибору

### Налаштування Повороту

Інструмент можна увімкнути або вимкнути функцію повороту екрана. За замовчуванням налаштування – ВІМК.

Поворот УВІМК.: у режимі вимірювання кнопка обертає екран, не викликаючи запит на запис історії.  
Поворот ВІМКНЕНО: у режимі вимірювання кнопка викликає запит на запис історії, не обертаючи екран.

Налаштування: у головному меню натисніть кнопку для вибору «Перевертыш», утримуйте кнопку 3 секунди для входу в інтерфейс вибору. Потім натисніть кнопку для ввімкнення або вимкнення функції. Утримуйте кнопку 3 секунди для підтвердження та повернення до головного меню налаштувань.



Інтерфейс налаштування



Повороту інтерфейс вибору

### Налаштування Шаг вимір

Прилад дозволяє встановити роздільну здатність 0,1 мм, 1 мкм і 10 мкм, а заводське значення за замовчуванням становить 0,1 мкм.

Роздільна здатність 0,1 мкм: (0 мкм – 999,9 мкм), 1 мкм: (1000 мкм – 5000 мкм).

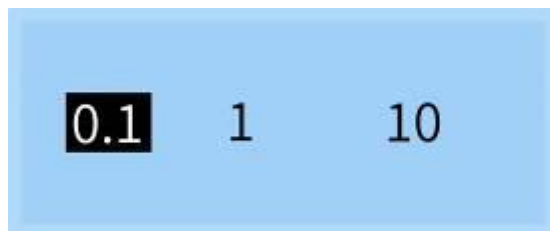
Роздільна здатність 1 мкм: (0 мкм – 5000 мкм).

Роздільна здатність 10 мкм: (0 мкм – 5000 мкм).

Налаштування: у головному меню натисніть кнопку для вибору «Шаг вимір», утримуйте кнопку 3 секунди для входу в інтерфейс вибору. Потім натисніть кнопку для вибору потрібної роздільної здатності. Утримуйте кнопку 3 секунди для підтвердження і повернення в головне меню налаштувань.



Інтерфейс налаштування



Шаг вимір інтерфейс вибору

### Скинути

Налаштування: у меню налаштувань натисніть кнопку для вибору «Скинути». Утримуйте кнопку 3 секунди для входу в інтерфейс вибору. Потім натисніть кнопку для вибору «Так» або «Ні».

Утримуйте кнопку 3 секунди для підтвердження і повернення в головне меню налаштувань.



Інтерфейс налаштування



Скинути інтерфейс вибору

Після «Скидання» параметри за замовчуванням такі:

Опції	Мова	Од. Вим	Світлофор	Переверт	Шаг вимір
Скинути	Не скинуто	мкм	ON	ON	0,1

## Вихід

У головному інтерфейсі налаштувань коротко натисніть кнопку живлення, щоб вибрати «Вихід», а потім натискайте та утримуйте кнопку протягом 3 секунд для підтвердження та входу в інтерфейс вимірювання.

## 3. Регулювання нуля

Коли прилад використовується вперше, після заміни батареї, зміни матеріалу для вимірювання або зміни температури навколишнього середовища, для зменшення похибки вимірювання необхідно виконати операцію налаштування нуля за допомогою нульової пластини на основі алюмінію.

Рекомендується використовувати ту саму непокриту поверхню заготовки для налаштування нуля (оскільки можуть бути відмінності у фізичних властивостях, таких як магнетизм або провідність, між матеріалом, що вимірюється, і пластиною для регулювання нуля). Якщо непокрита заготовка відсутня, можна використовувати алюмінієву або залізну пластину для налаштування нуля.

3.1 Використовуйте прилад для вимірювання пластини для налаштування нуля або непокритої заготовки (підкладки). В цей час прилад відобразить значення вимірювання. Під час вимірювання натискайте щуп приладу вертикально на центр пластини для налаштування нуля або підкладки, тримайте зонд стабільно, не нахиляйте та не трусіть.

3.2 Тримайте зонд нерухомо, натисніть і утримуйте кнопку протягом 3 секунд, щоб з'явилася підказка «калібрування зроблене» (як показано на малюнку нижче).



3.3 Після того, як ви почуєте звуковий сигнал, прилад підкаже: «Підійміть прилад на 15 см» (як показано на малюнку нижче). Підніміть датчик і тримайте його на відстані більше ніж 15 см від пластини для регулювання нуля або основи.



3.4 Коли знову почуєте звуковий сигнал, на РК-дисплеї з'явиться значення 0,0, що означає

завершення налаштування нуля.



3.5 Після завершення налаштування нуля помістіть зразок зі стандартним значенням на пластину для налаштування нуля або підкладку для вимірювання. Якщо значення стабільне і відповідає каліброваному значенню стандартного зразка (похибка становить  $\pm 5$  мікрон), прилад можна використовувати в звичайному режимі.

Примітка: Через шорсткість поверхні, пил, подряпини тощо на заготовці, значення 0 мікрон може не відобразитися при повторному вимірюванні тієї ж позиції після налаштування нуля. Правильне та обережне використання приладу важливе для отримання стабільних вимірювань.

## 4. Вимірювання

- 1) Тримайте інструмент за паз протиковзання в нижній частині приладу.
- 2) Притисніть зонд приладу вертикально до поверхні вимірюваного об'єкта, утримуйте його стабільно, не нахиляйте та не трусіть. Результати вимірювання відобразяться на екрані, і ви почуєте звуковий сигнал.
- 3) Для продовження вимірювань підніміть зонд з об'єкта вимірювання, а потім повторіть крок 2).
- 4) Коли прилад виявить шар залізної порошкової шпаклівки, два рази пролунає звуковий сигнал, і на екрані з'явиться підказка «Залізна шпаклівка». Коли прилад ідентифікує шар оцинкованого заліза, на екрані з'явиться напис «Цинк».
- 5) Різний колір підсвічування відповідно до вимірюваної товщини:  
Біле підсвічування: вимірювана товщина фарби <170 мкм;  
Жовте підсвічування: вимірювана товщина фарби становить від 170 мкм до 350 мкм;  
Червоне підсвічування: вимірювана товщина фарби >350 мкм.

## 5. Перегляд записів вимірювань

У режимі вимірювання натискайте кнопку коротко, щоб переглянути історичні дані. Прилад зберігає загалом 9 наборів даних, найстаріші автоматично видаляються. Записані дані не будуть втрачені після вимкнення приладу.

## V. Зв'язок Bluetooth

Прилад має вбудований модуль зв'язку Bluetooth, який може використовувати мобільний додаток і WeChat Mini Program.



## 1. Вимоги та методи встановлення мобільного додатку

За допомогою мобільного браузера відскануйте QR-код, розташований на приладі, завантажте та встановіть додаток CTGauge. Після завершення встановлення з'явиться значок «CTGauge», як показано нижче.



## 2. Як підключити пристрій

- 1) Відкрийте додаток. Якщо пристрій Bluetooth не підключений, перейдіть до інтерфейсу налаштування Bluetooth. Натисніть «Почати пошук», щоб здійснити пошук пристроїв і перелічити доступні Bluetooth пристрої; натисніть кнопку «Зупинити пошук», щоб припинити пошук. Вибір серійного номера манометра прив'яже його до додатка (підказка: кожен манометр має унікальний серійний номер). Після успішного підключення додаток автоматично перейде в головний інтерфейс вимірювання, а в нижньому правому куті екрана приладу з'явиться значок Bluetooth.
- 2) Якщо додаток вже прив'язав пристрій Bluetooth, він автоматично здійснить пошук і підключить прив'язаний пристрій. Коли підключення буде успішним, додаток автоматично перейде в інтерфейс «Вимірювання».

## VI. На що варто звернути увагу

1. Пристрій має бути відрегульований на нуль за допомогою пластин регулювання нуля для залізної та алюмінієвої основи. В іншому випадку можлива некоректна ідентифікація залізної шпаклівки та оцинкованої залізної основи.
2. Деякі кузови автомобілів можуть бути неправильно визначені як залізо-цинкові через основний матеріал.
3. Категорично забороняється ковзати щупом по поверхні кузова автомобіля, оскільки це може пошкодити як фарбу, так і сам прилад.
4. Переконайтеся, що лакофарбова поверхня кузова автомобіля є чистою. Пил, бруд та інші сторонні частинки на поверхні можуть вплинути на точність вимірювання.
5. Якщо на дисплеї пристрою з'являється повідомлення «Низький заряд батареї», його слід вчасно зарядити.
6. Якщо прилад не використовується більше півроку, його слід регулярно заряджати, щоб

уникнути пошкодження акумулятора через надмірний розряд.

## VII. Пакувальний лист

Номер	опис	Кількість	одиниця
1	Вимірювач товщини покритт	1	set
2	Fe пластина регулювання нуля	1	pcs
3	Пластина регулювання нуля NFe	1	pcs
4	Стандартна плівка	1	pcs
5	Посібник користувача	1	pcs
6	USB кабель для передачі даних	1	pcs
7	Сертифікат / Гарантійний талон	1	pcs

## VIII. Сервіс

1. Манометр має річну гарантію. Якщо манометр працює ненормально, будь ласка, надішліть його до нашої компанії для обслуговування.
2. Забезпечення користувачів запасними частинами та послугами довічного обслуговування.
3. Надавання користувачам послуг з калібрування манометрів.
4. Безкоштовна технічна підтримка на довгий термін.

Виробник: Shenzhen Linshang Technology Co., Ltd.

Веб-сайт: [www.linshangtech.com](http://www.linshangtech.com)

Гаряча лінія служби: +86-755-86263411

Електронна адреса: [sales21@linshangtech.com](mailto:sales21@linshangtech.com)