



DE

EN

NL

DA

FR

ES

IT

PL

FI

PT

SV

NO

TR 02

RU 15

UK 28

CS 41

ET

RO

BG

EL

REC
DATA
LOGGING

Laserliner

! Полностью прочтите инструкцию по эксплуатации, прилагаемый проспект „Информация о гарантии и дополнительные сведения”, а также последнюю информацию и указания, которые можно найти по ссылке на сайт, приведенной в конце этой инструкции. Соблюдать содержащиеся в этих документах указания. Этот документ следует хранить и при передаче прибора другим пользователям передавать вместе с ним.

Назначение / применение

Толщиномер предназначен для неразрушающего измерения толщины покрытия по магнитно-индуктивному или вихретоковому принципу. Основные области применения: контроль качества в лакокрасочной промышленности и в автомобилестроении, контроль покрытий для защиты от коррозии металлических деталей. Встроенная память результатов измерений и функции статистической обработки данных для анализа результатов измерений.

Общие указания по технике безопасности

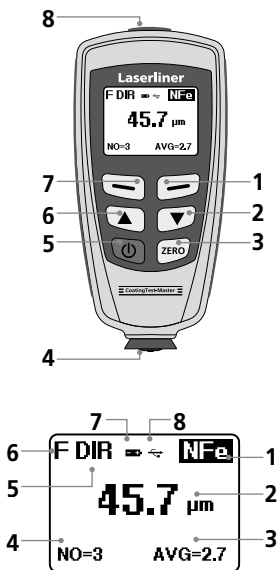
- Прибор использовать только строго по назначению и в пределах условий, указанных в спецификации.
- Измерительные приборы и принадлежности к ним - не игрушка. Их следует хранить в недоступном для детей месте.
- Внесение изменений в конструкцию прибора не допускается.
- Не подвергать прибор механическим нагрузкам, чрезмерным температурам, влажности или слишком сильным вибрациям.
- Работа с прибором в случае отказа одной или нескольких функций или при низком заряде батареи строго запрещена.
- Обязательно соблюдать меры предосторожности, предусмотренные местными или национальными органами надзора и относящиеся к надлежащему применению прибора.

Правила техники безопасности

Обращение с электромагнитным излучением

- В измерительном приборе соблюдены нормы и предельные значения, установленные применительно к электромагнитной совместимости согласно директиве о электромагнитная совместимость (EMC) 2014/30/EU.

- Следует соблюдать действующие в конкретных местах ограничения по эксплуатации, например, запрет на использование в больницах, в самолетах, на автозаправках или рядом с людьми с кардиостимуляторами. В таких условиях существует возможность опасного воздействия или возникновения помех от и для электронных приборов.
- Эксплуатация под высоким напряжением или в условиях действия мощных электромагнитных переменных полей может повлиять на точность измерений.

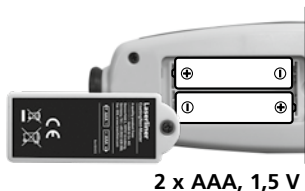


- 1 Режим меню: отмена (ESC), назад в режим меню: Вкл./Выкл. светодиодную подсветку
- 2 Кнопка навигации вниз/вправо
- 3 Калибровка нуля
- 4 Измерительная головка / датчик
- 5 Вкл./Выкл.
- 6 Кнопка навигации вверх/влево
- 7 Меню; выбор, подтверждение
- 8 Порт USB

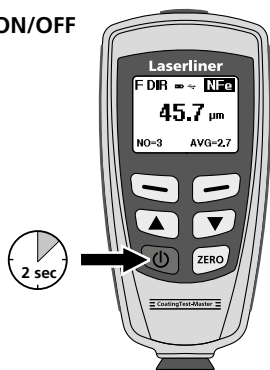
- 1 Индикатор NFe: не содержащие железа металлы Индикатор Fe: железосодержащие металлы
- 2 Измеренное значение / единица измерения
- 3 Статистические показания: AVG, MAX, MIN, SDEV
- 4 Статистическое количество результатов измерений
- 5 Рабочий режим: напрямую (DIR), группа (GRO)
- 6 Принцип измерения: N (вихретоковый); F (магнитно-индуктивный)
- 7 Низкий заряд батареи
- 8 Активно соединение по USB

1 Установка батарей

Открыть отделение для батарей и установить батарею в соответствии с символами для установки. При этом соблюдать полярность.



2 ON/OFF

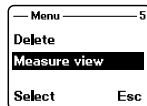
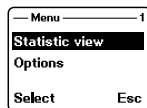
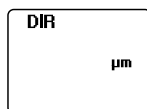


3 Управление с помощью меню

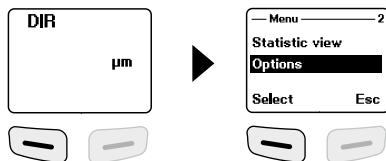
Функциями и настройками измерительного прибора можно управлять через меню. Для вызова меню необходимо нажать кнопку „Меню“. Эта же кнопка служит для выбора отдельных пунктов меню. Для перемещения по меню используются кнопки „▲“ и „▼“. Кнопка „Esc“ позволяет выйти из меню или вернуть на экран предыдущее подменю.

Благодаря этой логике управления можно выбирать последующие настройки и пункты меню.

Для удобства сначала рекомендуется ознакомиться с управлением прибора через меню.



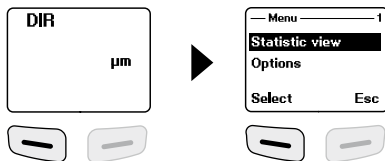
4 Опции



<p>Measure mode</p>	<p>Режим измерений По отдельности: каждое отдельное измерение подтверждается звуковым сигналом и сохраняется в буфере. Непрерывный режим: непрерывное измерение и сохранение</p>	<p>— Measure mode — 1</p> <p>Single mode * Continuous mode</p> <p>Select Back</p>
<p>Working mode</p>	<p>Рабочий режим Напрямую: для оперативных измерений. Можно сохранить 80 измерений; однако они удаляются сразу после выключения прибора или перехода в групповой режим. Группа 1-4: для специальных измерительных серий. В каждой группе можно сохранить 80 измерений. Индивидуальная настройка калибровочных и предельных значений для каждой группы.</p>	<p>— Working mode — 1</p> <p>Direct * Group 1</p> <p>Select Back</p> <p>— Working mode — 5</p> <p>Group 3 Group 4</p> <p>Select Back</p>
<p>Used probe</p>	<p>Запрограммированный датчик Авто: автоматическая настройка датчика Fe: магнитно-индуктивный принцип No Fe: вихретоковый принцип</p>	<p>— Used probe — 1</p> <p>Auto * Fe</p> <p>Select Back</p>
<p>Unit setting</p>	<p>Единицы измерения МКМ, мил, мм</p>	<p>— Unit setting — 2</p> <p>µm mils</p> <p>Select Back</p>

Backlight	Подсветка дисплея Вкл./Выкл.	— Backlight — 2 OFF ON Select Back
LCD Statistic	ЖК индикатор статистики (показания в режиме измерений) Среднее значение Максимум Минимум Среднеквадратичная погрешность	— Stat. show — 1 Average * Maximum Select Back
Auto power off	Автоматическое отключение Активизировать: Отключение через 2 минуты бездействия. Отменить	— Auto poweroff — 1 Enable * Disable Select Back

5 Статистические показания



Статистическая обработка и вывод на экран результатов измерений в пределах выбранного режима измерений (напрямую или в групповом режиме 1-4)

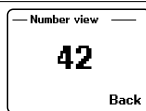
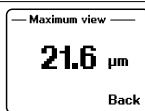
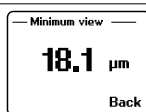
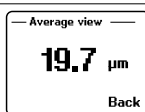
Среднее значение

Минимальное значение

Максимальное значение

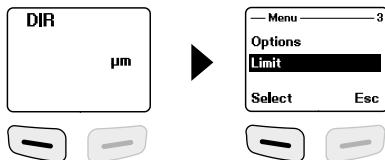
Количество измерений

Среднеквадратичная погрешность



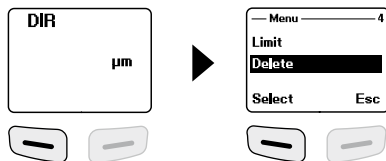
Более подробную информацию о "среднем значении" и "среднеквадратичной погрешности" см. в п. 14.

6 Функция предельных значений



Limit setting	<p>Настройка предельных значений</p> <p>Настройка для слишком больших или слишком малых результатов измерений. Если результаты измерений больше или меньше предельных значений, подается звуковой сигнал. Эту настройку можно программировать для обоих режимов измерений (напрямую, в группе) до, во время или после серии измерений.</p>	
	<p>Верхнее предельное значение (High limit): Предупреждающий сигнал при превышении</p> <p>Нижнее предельное значение (Low limit): Предупреждающий сигнал при недостижении</p>	
Delete limit	<p>Удаление предельных значений</p> <p>Эта настройка позволяет удалить или вернуть заводскую настройку для ранее заданных предельных значений. (верхнее: 1250 мкм, нижнее: 0 мкм)</p>	
	<p>На следующий за этим контрольный вопрос надо ответить "Да" (Yes) или "Нет" (No).</p>	

7 Удаление / сброс памяти

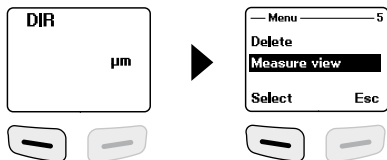


Current data	Текущие данные Эта опция позволяет удалить последний результат измерений. Статистика обновляется.	
All data	Удалить все данные Эта опция позволяет удалить все данные в соответствующем рабочем режиме.	
Group data	Удалить данные в группе Эта опция в дополнение к функции "Удалить все данные" удаляет заданные предельные значения и значения калибровки по одной и двум точкам.	
	На следующий за этим контрольный вопрос надо ответить "Да" (Yes) или "Нет" (No).	

! Нет свободных ячеек памяти в режиме измерений напрямую: измерения можно продолжать. Данные, сохраненные первыми, заменяются новыми, а статистика соответственно обновляется.

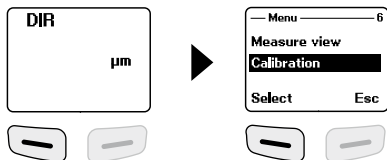
Нет свободных ячеек памяти в групповом режиме: измерения можно продолжать. На дисплее появляется надпись „Full“ (Нет места). Результаты измерений не заменяются новыми, а статистика не обновляется.

8 Индикация результатов измерений



<p>Measure view</p>	<p>Индикация результатов измерений Здесь можно по отдельности вызывать все измеренные в соответствующем режиме (напрямую или в группе) значения.</p>	
----------------------------	--	--


9 Пуск режима калибровки



<p>Calibra- tion</p>	<p>Калибровка Эта функция включает режим калибровки.</p>	
	<p>Отменить режим калибровки (disable)</p>	
	<p>Включить режим калибровки (enable)</p>	
	<p>Удалить калибровку нуля NFe</p>	
	<p>Удалить калибровку нуля Fe</p>	

10 Калибровка нуля

Перевести прибор в режим калибровки согласно описанию в шаге 9 и нажимать кнопку "ESC" до тех пор, пока на экране не появится режим измерений. На экране могут появляться следующие относящиеся к калибровке показания:

cal	калибровки по одной или двум точкам нет	
cal 1~2	есть калибровка по одной или двум точкам	
zero	нет калибровки нуля	
zero Y	есть калибровка нуля	

Для проведения калибровки нуля выполнить следующие действия:

1. Включить прибор; у измерительной головки не должно быть контакта с металлическим предметом.
2. Включить режим "Измерение по отдельности" (пункт 4, опции).
3. Установить измерительную головку вертикально на входящий в комплект поставки контрольный образец без покрытия (калибровку всегда проводить на чистых поверхностях без покрытия).
4. После измерения снова снять измерительный прибор.
5. Удерживать нажатой кнопку "Zero" в течение 2 секунд.
6. Несколько раз повторить шаги 3-5.
7. Калибровка нуля завершена. Режим калибровки необходимо снова отключить.

! Прибор вычисляет среднее арифметическое по последним 5 калибровкам нуля и каждый раз заменяет самое старое значение. Калибровку нуля рекомендуется выполнять перед каждым новым измерением.

11 Калибровка по одной точке

Калибровка по одной точке рекомендуется при замерах очень тонких покрытий. Перевести прибор в режим калибровки согласно описанию в шаге 9 и нажимать кнопку "ESC" до тех пор, пока на экране не появится режим измерений. Для проведения калибровки по одной точке выполнить следующие действия:

1. Провести калибровку нуля согласно описанию в шаге 10.
2. Уложить на контрольный образец без покрытия калибровочную пленку, соответствующую приблизительно измеряемой толщине покрытия.
3. Установить вертикально измерительную головку.
4. После измерения снова снять измерительный прибор.
5. С помощью кнопок „▲“/„▼“ установить толщину калибровочной пленки на экране.
6. Несколько раз повторить шаги 3-4.
7. Нажать кнопку „Zero“, чтобы применить калибровку.
8. Калибровка по одной точке завершена. Режим калибровки необходимо снова отключить.

12 Калибровка по двум точкам

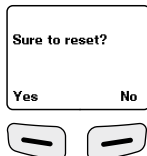
Калибровка по двум точкам рекомендуется при измерениях на шероховатых поверхностях. Перевести прибор в режим калибровки согласно описанию в шаге 9 и нажимать кнопку "ESC" до тех пор, пока на экране не появится режим измерений. Для проведения калибровки по двум точкам выполнить следующие действия:

1. Провести калибровку нуля согласно описанию в шаге 10.
2. Выполнить калибровку по одной точке, как описано в шаге 11, но использовать калибровочную пленку, толщина слоя которой меньше предполагаемой толщины измеряемого покрытия.
3. Повторить шаг 2 с калибровочной пленкой, толщина слоя которой больше предполагаемой толщины измеряемого покрытия.
4. Нажать кнопку "Zero", чтобы применить калибровку.
5. Калибровка по двум точкам завершена. Режим калибровки необходимо снова отключить.

13 Вернуться к заводским настройкам

Чтобы удалить все результаты измерений, настройки и калибровочные значения, измерительный прибор можно сбросить с возвратом к заводским настройкам. Для этого выполнить следующие действия:

1. Выключить прибор.
2. Одновременно нажать кнопки "ON/OFF" и "ZERO".
3. Отпустить кнопку "ON/OFF" и удерживать нажатой "ZERO".
4. После пуска подтвердить сброс ответом на контрольный вопрос "Да" или "Нет".



14 Среднее значение / Среднеквадратичная погрешность

При проведении нескольких измерений среднее значение \bar{x} указывает среднее арифметическое, а среднеквадратичная погрешность ($Sdev$) - величину среднего отклонения отдельных результатов измерений от этого среднего значения. Чем больше среднеквадратичная погрешность, тем больше разброс значений в серии измерений.

При нормальном распределении результатов измерений
 68% результатов находятся в пределах $\bar{x} \pm (1 * Sdev)$,
 95% результатов - в пределах $\bar{x} \pm (2 * Sdev)$ и
 99% результатов - в пределах диапазона $\bar{x} \pm (3 * Sdev)$

15 Сообщения об ошибках

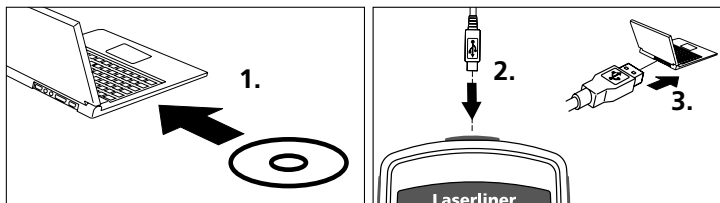
Код ошибки	Описание
Err1, Err2, Err3	Неправильно подсоединен датчик. Сигнал с отклонением.
Err 1	Ошибка вихретокового датчика
Err 2	Ошибка магнитно-индукционного датчика
Err 3	Ошибка обоих датчиков
Err 4, Err 5, Err 6	резерв
Err 7	Ошибка толщины слоя



Если сообщения об ошибках все время повторяются, просим обращаться к своему дилеру или в отдел сервисного обслуживания Laserliner.

16 Передача данных по USB

Программа с диска, входящего в комплект поставки, позволяет передавать записанные данные на ПК и использовать их для дальнейшей обработки и составления документов. Вставить входящий в комплект поставки диск в дисковод и выполнять инструкции программы установки. После успешной инсталляции запустить приложение. Подсоединить входящий в комплект поставки кабель USB с одной стороны к минипорту USB на приборе, а с другой - к свободному порту USB компьютера. Дополнительную информацию о работе с программным обеспечением можно найти в руководстве к программе на DVD, где содержится подробное описание функций.



Информация по обслуживанию и уходу

Все компоненты очищать слегка влажной салфеткой; не использовать чистящие средства, абразивные материалы и растворители. Перед длительным хранением прибора обязательно вынуть из него батарею/батареи. Прибор хранить в чистом и сухом месте.

Калибровка

Для обеспечения точности результатов измерений следует регулярно проводить калибровку и проверку измерительного прибора. Мы рекомендуем проводить калибровку с периодичностью раз в год.

Технические характеристики		
Сенсор	FE	NFe
Принцип действия	Магнитно-индуктивный	Вихретоковый
Диапазон измерения	0...1250 мкм	0...1250 мкм
Точность	0...850 мкм / ± (3% +1 мкм), 850...1250 мкм / (±5%)	0...850 мкм / ± (3% +1 мкм), 850...1250 мкм / (±5%)
Минимальный радиус изгиба	1,5 мм	3 мм
Диаметр наименьшей поверхности измерения	∅ 7 мм	∅ 5 мм
Рабочие условия	0°C...40°C, Влажность воздуха макс. 20 ... 90%rH, без образования конденсата, Рабочая высота не более 2000 м над уровнем моря	
Условия хранения	-10°C...60°C, Влажность воздуха макс. 80%rH	
Электропитание	2 шт., тип AAA	
Размеры (Ш x В x Г)	50 x 110 x 23 мм	
Вес	100 г	

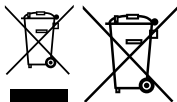
Изготовитель сохраняет за собой права на внесение технических изменений. 20W12

Правила и нормы ЕС и утилизация

Прибор выполняет все необходимые нормы, регламентирующие свободный товарооборот на территории ЕС.

Данное изделие представляет собой электрический прибор, подлежащий сдаче в центры сбора отходов и утилизации в разобранном виде в соответствии с европейской директивой о бывших в употреблении электрических и электронных приборах.

Другие правила техники безопасности и дополнительные инструкции см. по адресу: <http://laserliner.com/info?an=coatemas>



! Уважно прочитайте інструкцію з експлуатації та брошуру «Інформація про гарантії та додаткові відомості», яка додається, та ознайомтесь з актуальними даними та рекомендаціями за посиланням в кінці цієї інструкції. Дотримуйтесь настанов, що в них містяться. Цей документ зберігати та докладати до пристрою, віддаючи в інші руки.

Функція / Застосування

Прилад призначений для неруйнівного вимірювання товщини покриття за принципом магнітної індукції або вихрового струму. Основні використання: Контроль якості в малярних цехах та в автомобільній промисловості, контроль покриття матеріалів для антикорозійного захисту металевих деталей. Вбудована пам'ять і статистична оцінка для аналізу вимірюваних величин.

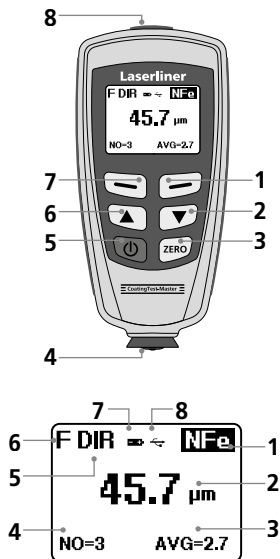
Загальні вказівки по безпеці

- Використовуйте прилад лише для відповідних цілей та в межах специфікацій.
- Вимірювальні прилади і приладдя до них – не дитяча іграшка. Зберігати у недосяжному для дітей місці.
- Забороняється змінювати конструкцію приладу.
- Не наражайте прилад на механічне навантаження, екстремальну температуру, вологість або сильні вібрації.
- Забороняється експлуатація приладу при відмові однієї чи кількох функцій або при заниженому рівні заряду елемента живлення.
- Дотримуйтеся норм безпеки, визначених місцевими або державними органами влади для належного користування приладом.

Правила техніки безпеки

Обращение с электромагнитным излучением

- Вимірювальний прилад відповідає вимогам і обмеженням щодо електромагнітної сумісності згідно з директивою ЄС про електромагнітної сумісності (EMC) 2014/30/EU.
- Необхідно дотримуватися локальних експлуатаційних обмежень, наприклад, в лікарнях, літаках, на заправних станціях або поруч з людьми з електрокардіостимулятором. Існує можливість негативного впливу або порушення роботи електронних пристроїв / через електронні пристрої.
- При використанні в безпосередній близькості від лінії високої напруги або електромагнітних змінних полів результати вимірювань можуть бути неточними.

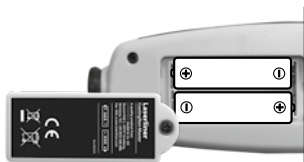


- 1 Режим меню: припинення (ESC), назад
Режим меню: Увімкнути/вимкнути підсвічування РК-дисплея
- 2 Кнопка навігації вниз/праворуч
- 3 Калібрування нуля
- 4 Вимірювальна головка / датчик
- 5 Увім./вимк.
- 6 Кнопка навігації нагору/ліворуч
- 7 Меню, вибір, підтвердити
- 8 USB-інтерфейс

- 1 Індикація NFe: метали, що не містять залізо
- Індикація Fe: метали, що містять залізо
- 2 Вимірювана величина
- 3 Індикація статистики:
AVG, MAX, MIN, SDEV
- 4 Статистична кількість вимірянних значень
- 5 Робочий режим: прямий (DIR), груповий (GRO)
- 6 Принцип вимірювання:
N (принцип вихрового струму);
F (принцип магнітної індукції)
- 7 Низький заряд батареї
- 8 USB-з'єднання активне

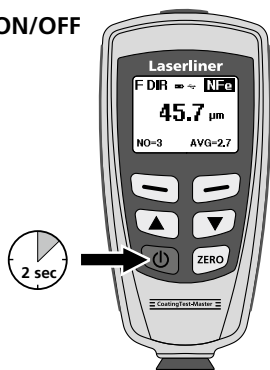
1 Закладення батарейок

Відкрити відсік для батарейок і вкласти батарейки згідно з позначками. При цьому зважати на правильну полярність.



2 x AAA, 1,5 V

2 ON/OFF

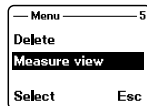
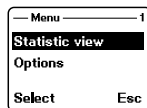
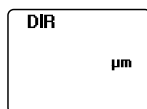


3 Керування за допомогою меню

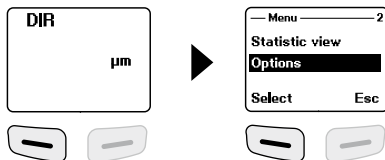
За допомогою меню можна керувати функціями і налаштуваннями. Меню викликається натисканням кнопки "Меню". Ця ж кнопка також призначена для вибору окремих пунктів меню. Для навігації у межах меню слід використовувати кнопки "▲" і "▼". Щоб залишити меню або перейти на крок назад до попереднього субменю натиснути кнопку "Esc".

Згідно з цією логікою керування можна обрати наступні налаштування і пункти меню.

Перед початком роботи з вимірювальним приладом рекомендується ознайомитись з його керуванням.



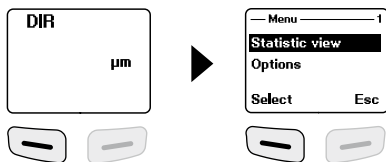
4 Опції



Measure mode	<p>Режим вимірювання Поодинокий режим: кожне окреме вимірювання підтверджується звуковим сигналом і запам'ятовується у буфері. Тривалий режим: постійне вимірювання і збереження даних</p>	<p>— Measure mode — 1</p> <p>Single mode *</p> <p>Continuous mode</p> <p>Select Back</p>
Working mode	<p>Робочий режим Прямий: для швидких вимірювань. Можна зберігати 80 вимірювань і, звичайно, видалити їх, якщо прилад вимикається або режим змінюється на груповий. Груповий 1-4: для особливих серій вимірювань. Для кожної групи можна зберігати 80 вимірювань. Індивідуальне налаштування калібрування і граничної величини для кожної групи.</p>	<p>— Working mode — 1</p> <p>Direct *</p> <p>Group 1</p> <p>Select Back</p> <hr/> <p>— Working mode — 5</p> <p>Group 3</p> <p>Group 4</p> <p>Select Back</p>
Used probe	<p>Налаштований датчик Авто: автоматичне налаштування датчика Fe: принцип магнітної індукції No Fe: Принцип вихрового струму</p>	<p>— Used probe — 1</p> <p>Auto *</p> <p>Fe</p> <p>Select Back</p>
Unit setting	<p>Одиниці виміру µm, mils, mm</p>	<p>— Unit setting — 2</p> <p>µm</p> <p>mils</p> <p>Select Back</p>

Backlight	Підсвічування дисплея Увім./вимк.	— Backlight — 2 OFF ON Select Back
LCD Statistic	Індикація статистики на РК-дисплеї (Індикація режиму вимірювання) Середня величина Максимальна Мінімальна Стандартна похибка	— Stat. show — 1 Average * Maximum Select Back
Auto power off	Автоматичне вимкнення Увімкнути: вимкнення через 2 хвилини, якщо відсутня активність. Відключити	— Auto poweroff — 1 Enable * Disable Select Back

5 Індикація статистики



Статистична оцінка та індикація вимірюваних величин у межах обраного режиму вимірювання (прямий або груповий режим 1-4)

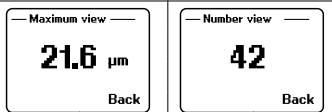
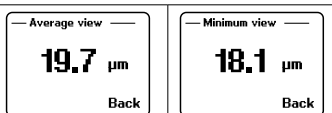
Середня величина

Мінімальна величина

Максимальна величина

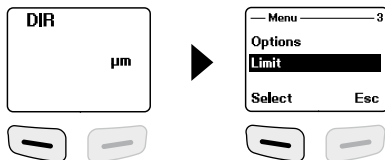
Кількість вимірювань

Стандартна похибка



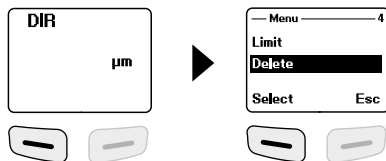
Більш докладну інформацію щодо "середньої величини" та "стандартної похибки" дивиться у пункті 14.

6 Функція граничної величини



Limit setting	<p>Налаштування граничної величини Налаштування перевищення або заниження вимірюваних величин. Якщо вимірювані величини знаходяться за межами граничних величин, лунає звуковий сигнал. Цю функцію можна налаштувати для обох режимів вимірювання (прямий або груповий режим) перед, під час або після серії вимірювань.</p>	
	<p>Верхня гранична величина (верхня межа): лунає звуковий сигнал у разі перевищення Нижня гранична величина (нижня межа): лунає звуковий сигнал у разі заниження</p>	
Delete limit	<p>Видалення граничних величин За допомогою цієї функції можна видалити попередньо встановлені граничні величини або повернутись до заводського налаштування. (висока: 1250 µm, низька: 0 µm)</p>	
	<p>На подальший запит підтвердження треба відповісти "Так" (Yes) або "Ні" (No).</p>	

7 Видалення / відновлення пам'яті

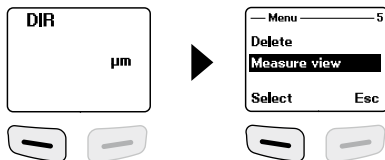


Current data	Поточні дані За допомогою цієї опції видалається останнє виміряне значення. Статистика актуалізується.	— Delete — 1 Current data All data Select Back
All data	Видалення всіх даних За допомогою цієї опції можна видалити всі дані у відповідному робочому режимі.	— Delete — 2 Current data All data Select Back
Group data	Видалення групових даних Додатково до функції "Видалення всіх даних" ця опція видаляє попередньо встановлені граничні величини та значення одноточкового та двоточкового калібрування.	— Delete — 3 All data Group data Select Back
	На подальший запит підтвердження треба відповісти "Так" (Yes) або "Ні" (No).	Are you sure? Yes No

! У прямому режимі місце в пам'яті підтверджує: подальші вимірювання можливі. Перші збережені дані перезаписуються та відповідно поновлюється статистика.

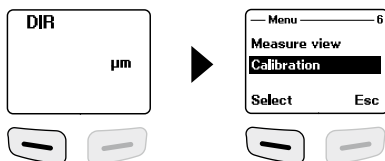
У груповому режимі місце в пам'яті підтверджує: подальші вимірювання можливі. На дисплеї з'явиться напис "Full" (повний). Дані вимірювання не перезаписуються, статистика не поновлюється.

8 Індикатор вимірюваних величин



Measure view	Індикатор вимірюваних величин Тут можна окремо викликати всі вимірювані величини відповідного режиму (прямий або груповий режим).	
---------------------	---	--


9 Запуск режиму калібрування



Calibration	Калібрування Ця функція запускає режим калібрування.	
	Відключити режим калібрування (disable)	
	Увімкнути режим калібрування (enable)	
	Видалити калібрування нуля NFe	
	Видалити калібрування нуля Fe	

10 Калібрування нуля

Як описано в пункті 9 увімкнути прилад в режимі калібрування і тиснути кнопку "ESC", доки на дисплеї не з'явиться режим вимірювання. На дисплеї можуть з'явитись наступні значення, що стосуються калібрування:

cal	Одноточкове або двоточкове калібрування відсутнє	
cal 1~2	Одноточкове або двоточкове калібрування у наявності	
zero	Калібрування нуля відсутнє	
zero Y	Калібрування нуля у наявності	

Щоб розпочати калібрування нуля, слід зробити наступне:

1. Увімкнути прилад, при цьому уникати контакту вимірювальної головки з будь-яким металевим предметом.
2. Увімкнути режим "Однократне вимірювання" (пункт 4, опції).
3. Прикласти вимірювальну головку перпендикулярно до шаблону без покриття, який додається до комплекту (завжди здійснювати калібрування на чистій поверхні без покриття).
4. Відключити прилад після процесу вимірювання
5. Утримувати натиснутою кнопку "Zero" протягом 2 секунд.
6. Повторити кроки 3-6 декілька разів.
7. Калібрування нуля завершено. Знов відключити режим калібрування.

! Прилад розрахує середнє значення останніх 5 калібрувань нуля та перезапише відповідно останнє значення. Перед кожним новим вимірюванням рекомендується здійснити калібрування нуля.

11 Одноточкове калібрування

Одноточкове калібрування рекомендується у разі вимірювання дуже тонкої товщини покриття.

Як описано в пункті 9 увімкнути прилад в режимі калібрування і тиснути кнопку "ESC", доки на дисплеї не з'явиться режим вимірювання.

Щоб розпочати одноточкове калібрування, слід зробити наступне:

1. Здійснити калібрування нуля, як описано в пункті 10.
2. Покласти калібрувальну фольгу, яка відповідає оціненій товщині покриття, що вимірюється, на шаблон без покриття.
3. Перпендикулярно прикласти вимірювальну головку.
4. Відключити прилад після процесу вимірювання.
5. За допомогою кнопок "▲" / "▼" встановити на дисплеї товщину калібрувальної фольги.
6. Повторити кроки 3-4 декілька разів.
7. Натиснути кнопку "Zero", щоб отримати результати калібрування.
8. Одноточкове калібрування нуля завершено. Знов відключити режим калібрування

12 Двоточкове калібрування

Двоточкове калібрування рекомендується у разі вимірювання на шерехатій поверхні.

Як описано в пункті 9 увімкнути прилад в режимі калібрування і тиснути кнопку "ESC", доки на дисплеї не з'явиться режим вимірювання.

Щоб розпочати двоточкове калібрування нуля, слід зробити наступне:

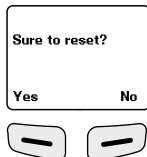
1. Здійснити калібрування нуля, як описано в пункті 10.
2. Здійснити одноточкове калібрування, як це описано у п. 11, використовуючи калібрувальну фольгу, яка має меншу товщину покриття ніж оцінена товщина покриття, що вимірюється.
3. Повторити крок 2 з калібрувальною фольгою, яка має більшу товщину покриття ніж оцінена товщина покриття, що вимірюється.
4. Натиснути кнопку "Zero", щоб отримати результати калібрування.
5. Двоточкове калібрування нуля завершено. Знов відключити режим калібрування

13 Відновлення заводських налаштувань

Щоб видалити всі вимірювані величини, налаштування і значення калібрування, на приладі можна відновити заводські налаштування.

Слід зробити наступне:

1. Вимкнути прилад для вимірювання.
2. Одночасно натиснути кнопки "ON/OFF" і "ZERO".
3. Відпустити кнопку "ON/OFF", кнопку "ZERO" тримати натиснутою.
4. Після запуску приладу треба підтвердити відновлення заводських налаштувань кнопками "Так" або "Ні".



14 Середня величина / Стандартна похибка

Під час кількох вимірювань середня величина \bar{x} вказує середнє значення, причому стандартна похибка (Sdev) є мірою для середньої похибки окремих вимірюваних величин цієї середньої величини. При цьому більші стандартні похибки вказують на більший розкид серії вимірювань.

У разі нормального розподілу вимірювань

68% вимірюваних величин знаходиться у межах $\bar{x} \pm (1 \cdot Sdev)$,

95% вимірюваних величин знаходиться у межах $\bar{x} \pm (2 \cdot Sdev)$ і

99% вимірюваних величин знаходиться у межах $\bar{x} \pm (3 \cdot Sdev)$

15 Індикація помилок

Код помилки	Опис
Err1, Err2, Err3	Датчик підключений неправильно. Не ідентичний сигнал.
Err 1	Збій датчика вихрового струму
Err 2	Збій датчика магнітної індукції
Err 3	Збій обох датчиків
Err 4, Err 5, Err 6	вільні
Err 7	Помилка товщини покриття

! Якщо індикація помилок повторюється звертайтеся до Вашого дилера або до сервісного центру компанії Laserliner.

16 Передача даних через USB

Програмне забезпечення на компакт-диску, що додається у комплекті, дозволяє переносити записані дані на ПК і використовувати їх для подальшої обробки та документування. Вставити компакт-диск у дисковод і виконати процедуру інсталяції. Після успішної інсталяції запустити застосунок. Вставити один кінець USB-кабеля, що додається у комплекті, в порт Mini-USB приладу, а інший кінець – у вільний USB-порт свого комп'ютера.

Як далі користуватись програмним забезпеченням, дізнайтесь у посібнику на DVD, що містить детальний опис функцій.



Інструкція з технічного обслуговування та догляду

Всі компоненти слід очищувати зволоженою тканиною, уникати застосування миючих або чистячих засобів, а також розчинників. Перед тривалим зберіганням слід витягнути елемент (-ти) живлення. Зберігати пристрій у чистому, сухому місці.

Калібрування

Для забезпечення точності вимірювань прилад мусить бути відкалібрований та підлягає регулярній перевірці. Рекомендуємо проводити калібрування щорічно.

Технічні дані

Давач	FE	NFe
Принцип дії	Магнітна індукція	Вихровий струм
Діапазон вимірювання	0...1250 μm	0...1250 μm
Точність	0...850 μm / $\pm (3\% + 1 \mu\text{m})$, 850...1250 μm / ($\pm 5\%$)	0...850 μm / $\pm (3\% + 1 \mu\text{m})$, 850...1250 μm / ($\pm 5\%$)
Мінімальний радіус згину	1,5 мм	3 мм
Діаметр найменшої площі вимірювання	\varnothing 7 мм	\varnothing 5 мм
Режим роботи	0°C...40°C, Вологість повітря max. 20 ... 90%rH, без конденсації, Робоча висота max. 2000 м над рівнем моря (нормальний нуль)	
Умови зберігання	- 10°C...60°C, Вологість повітря max. 80%rH	
Живлення	2 x AAA	
Габаритні розміри (Ш x В x Г)	50 x 110 x 23 мм	
Маса	100 г	

Ми залишаємо за собою право на технічні зміни 20W12

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: <http://laserliner.com/info?an=coatemas>





SERVICE



Umarex GmbH & Co. KG

– Laserliner –

Möhnstraße 149, 59755 Arnsberg, Germany

Tel.: +49 2932 638-300, Fax: +49 2932 638-333

info@laserliner.com

Umarex GmbH & Co. KG

Donnerfeld 2

59757 Arnsberg, Germany

Tel.: +49 2932 638-300, Fax: -333

www.laserliner.com



Laserliner