



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

! Kullanım kılavuzunu, ekinde bulunan 'Garanti ve Ek Uyarılar' defterini ve de bu kılavuzun sonunda bulunan İnternet link'i ile ulaşacağınız aktüel bilgiler ve uyarıları eksiksiz okuyunuz. İçinde yer alan talimatları dikkate alınız. Bu belge saklanmak zorundadır ve cihaz elden çıkarıldığında beraberinde verilmelidir.

Fonksiyon / Kullanım

Kaplama kalınlığı ölçme cihazı, manyetik endüksiyon veya fukolt akımı prensibine dayanarak tahribatsız kaplama kalınlığı ölçümü için tasarlanmıştır. Başlıca kullanım alanları: Otomotiv endüstrisinde boya işlerinde kalite kontrolü, metal bileşenlerin korozyon önleyici malzeme kaplamalarının kontrolü. Ölçüm değeri analizi için entegreli ölçüm değeri belleği ve istatistik fonksiyonları.

Genel güvenlik bilgileri

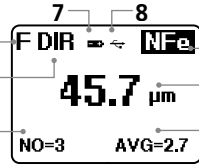
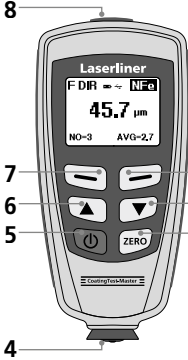
- Cihazı sadece kullanım amacına uygun şekilde teknik özellikleri dahilinde kullanınız.
- Ölçüm cihazları ve aksesuarları çocuk oyuncakları değildir. Çocukların erişiminden uzak bir yerde saklayınız.
- Yapısal açıdan cihazın değiştirilmesi yasaktır.
- Cihazı mekanik yüklerle, aşırı sıcaklıklara, neme veya şiddetli titreşimlere maruz bırakmayınız.
- Bir veya birden fazla fonksiyonu arıza gösterdiğinde ya da batarya doluluğu zayıf olduğunda cihazın bir daha kullanılmaması gerekmektedir.
- Cihazın uygun kullanımı ile ilgili yerel ya da ulusal geçerli güvenlik düzenlemelerini dikkate alınız.

Emniyet Direktifleri

Elektromanyetik ışınlar ile muamele

- Cihaz, elektromanyetik uyumluluğa Piyasaya Arzına İlişkin 2014/30/AB (EMC) sayılı direktifinde belirtilen, elektromanyetik uyumluluğa dair yönetmeliklere ve sınır değerlerine uygundur.
- Mekansal kullanım kısıtlamalarının, örn. hastanelerde, uçaklarda, benzin istasyonlarında veya kalp pili taşıyan insanlının yakınında, dikkate alınması gerekmektedir. Elektronik cihazların ve elektronik cihazlardan dolayı bunların tehlikeli boyutta etkilenmeleri veya arızalanmaları mümkündür.

– Yüksek gerilimlerin veya yüksek elektromanyetik dalgalı akım alanlarının yakınlarında kullanılması ölçüm doğruluğunu etkileyebilir.



1 Menü modu: iptal (ESC), geriÖlçüm modu: LCD aydınlatması Aç/Kapa

2 Navigasyon tuşu aşağı/sağ

3 Sıfırlama kalibrasyonu

4 Ölçüm başlığı / Sensör

5 Açma/Kapama

6 Navigasyon tuşu yukarı/sol

7 Menü; Seçim, Onayla

8 USB ara birimi

1 NFe göstergesi:

demir içermeyen metaller

Fe göstergesi: demir içeren metaller

2 Ölçüm değeri / Birim

3 İstatistik göstergesi:

AVG, MAX, MIN, SDEV

4 Ölçülen değerlerin istatistik göstergesi

5 Çalışma modu:

Doğrudan (DIR), Grup (GRO)

6 Ölçüm Prensibi:

N (fukolt akımı prensibi);

F (manyetik endüksiyon prensibi)

7 Batarya doluluğu çok az

8 USB bağlantısı aktif

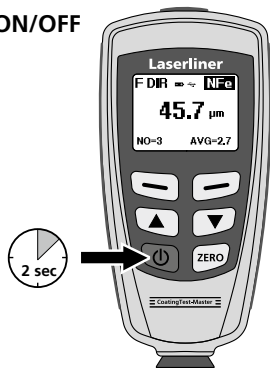
1 Pillerin takılması

Pil yuvasını açınız ve pili gösterilen sembollere uygun şekilde yerleştiriniz. Bu sırada kutupların doğru olmasına dikkat ediniz.



2 x AAA, 1,5 V

2 ON/OFF

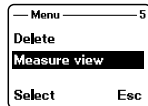
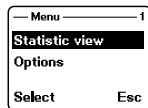


3 Menü yönetimi

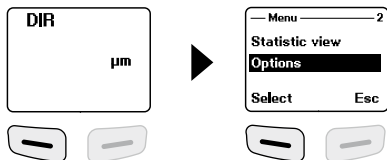
Ölçüm cihazının fonksiyonları ve ayarları menü üzerinden kumanda edilir. "Menü" tuşuna basılarak menü çağrılır. Aynı tuşla menü başlıkları da seçilir. Menü içinde hareket etmek için "▲" ve "▼" tuşları kullanılmalıdır. "Esc" tuşu ile menüden çıkılır veya bir önceki alt menüye geri dönlür.

Bu kullanım mantığı uyarınca aşağıdaki ayarlar ve menü maddeleri seçilebilir.

Ölçümlere başlamadan önce ölçüm cihazının kullanımına aşinalık kazanılması tavsiye edilir.



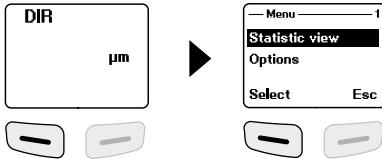
4 Opsiyonlar



Measure mode	Ölçüm Modu Tekli mod: her ölçüm tek tek sesli bir sinyalle onaylanır ve arabelleğe alınır.	— Measure mode — 1 Single mode * Continuous mode Select Back
	Sürekli mod: sürekli ölçüm ve belleğe alma	
Working mode	Çalışma modu Doğrudan: hızlı ölçümler için. 80 ölçüm kaydedilebilir; ancak bu ölçümler cihaz kapatıldığında veya grup moduna değiştirildiğinde silinecektir.	— Working mode — 1 Direct * Group 1 Select Back
	Grup 1-4: özel ölçüm serileri için. Grup başına 80 ölçüm kaydedilebilir. Grup başına kalibrasyon ve sınır değerler ayrı ayrı olarak ayarlanabilir.	— Working mode — 5 Group 3 Group 4 Select Back
Used probe	Ayarlı sensör Auto: otomatik sensör ayarı	— Used probe — 1 Auto * Fe Select Back
	Fe: manyetik endüksiyon prensibi No Fe: Fukolt akımı prensibi	
Unit setting	Birim ayarı µm, mil, mm	— Unit setting — 2 µm mils Select Back

Backlight	Ekran ışıklandırması Açma/Kapama	— Backlight — 2 OFF ON Select Back
LCD Statistic	LCD istatistik göstergesi (ölçüm modu gösterimi) Ortalama değer Maksimum Minimum Standart sapma	— Stat. show — 1 Average * Maximum Select Back
Auto power off	Otomatik kapama Etkinleştir: Cihaz kullanılmadığında 2 dakikadan sonra kendiliğinden kapanır. Kaldır	— Auto poweroff — 1 Enable * Disable Select Back

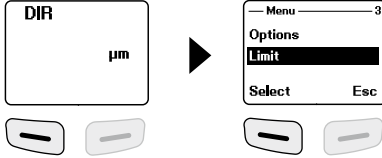
İstatistik göstergesi



Ölçüm değerlerinin seçili ölçüm modu dahilinde (doğrudan veya grup modu 1-4) içinde istatistiksel değerlendirilmesi ve gösterilmesi	— Average view — 19.7 µm Back	— Minimum view — 18.1 µm Back
Ortalama değer	— Maximum view — 21.6 µm Back	— Number view — 42 Back
Minimum değer		
Maksimum değer		
Ölçüm sayısı		
Standart sapma		

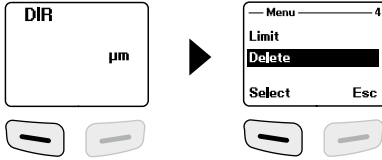
"Ortalama değer" ve "Standart sapma" ile ilgili ayrıntılı bilgiler için bkz. madde 14.

6 Limit değeri fonksiyonu



Limit setting	<p>Limit değeri ayarı Ölçüm değerleri için üst ve alt sınır belirlenmesi. Bu sınırların dışında kalan değerlerde sesli bir sinyal verilir. Bu ayar her iki ölçüm modu (doğrudan, grup modu) için, ölçüm serisinden önce, esnasında veya sonrasında ayarlanabilir.</p>	
	<p>Üst sınır (High limit) Aşılığında alarm sesi Alt sınır (Low limit): Altına düşüldüğünde alarm sesi</p>	
Delete limit	<p>Limitleri sil Bu ayarla daha önce ayarlanmış olan limit değerler silinir/fabrika ayarlarına geri döndürülür. (high: 1250 µm, low: 0 µm)</p>	
	<p>Sonrasında görülen güvenlik sorusuna "Evet" (Yes) veya "Hayır" (No) şeklinde yanıt verilmelidir.</p>	

7 Sil / Belleği sıfırla

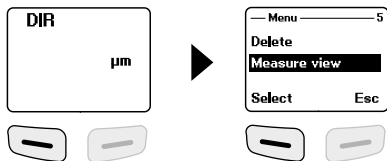


<p>Current data</p>	<p>Güncel veriler Bu opsiyon ile son ölçülen değer silinir. İstatistik buna göre güncellenir.</p>	
<p>All data</p>	<p>Tüm verileri sil Bu opsiyon ile ilgili çalışma modundaki tüm veriler silinebilir.</p>	
<p>Group data</p>	<p>Grup verilerini sil Bu opsiyon, "tüm verileri sil" fonksiyonuna ilave olarak ayarlı sınır değerleri ve tek ya da çift kalibrasyon değerlerini de siler.</p>	
	<p>Sonrasında görülen güvenlik sorusuna "Evet" (Yes) veya "Hayır" (No) şeklinde yanıt verilmelidir.</p>	

Doğrudan ölçüm modunda bellek dolu: daha fazla ölçüm yapılması mümkün. İlk kaydedileb verilerin üzerine yazılır ve istatistik buna göre güncellenir.

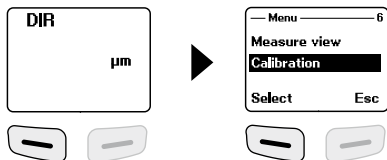
Grup ölçüm modunda bellek dolu: daha fazla ölçüm yapılması mümkün. Ekranda "Full" (dolu) ibaresi görünür. Ölçüm değerlerinin üzerine yazılmaz ve istatistik güncellenmez.

8 Ölçüm değeri göstergesi



Measure view	Ölçüm değeri göstergesi İlgili moda ait tüm ölçüm değerleri (doğrudan veya grup modu) burada tek tek çağrılabilir.	
--------------	--	--


9 Kalibrasyon modunun başlatılması



Calibra-tion	Kalibrasyon Bu fonksiyon ile kalibrasyon modu etkinleştirilir.	
	Kalibrasyon modunun kapatılması (disable)	
	Kalibrasyon modunun etkinleştirilmesi (enable)	
	Sıfırlama kalibrasyonu NFe sil	
	Sıfırlama kalibrasyonu Fe sil	

10 Sıfırlamalı kalibrasyon

Cihazı adım 9'da tarif edildiği gibi kalibrasyon moduna getirip, göstergede ölçüm modu gösterilene kadar "ESC" tuşunu basılı tutunuz. Kalibrasyonla ilgili aşağıdaki ibareler gösterilebilir:

cal	tek veya çift noktalı kalibrasyon değerleri mevcut değildir	
cal 1~2	tek veya çift noktalı kalibrasyon değerleri mevcuttur	
zero	sıfırlamalı kalibrasyon değeri mevcut değildir	
zero Y	sıfırlamalı kalibrasyon değeri mevcuttur	

Sıfırlamalı kalibrasyon yapmak için aşağıdaki adımları uygulayınız:

1. Ölçüm cihazını, ölçüm başlığı herhangi bir metal nesneye temas etmeden açınız
2. "Tekli ölçüm" modunu etkinleştiriniz (madde 4, opsiyonlar)
3. Ölçüm başlığını dik olarak birlikte verilen, kaplamasız taban numunesine dayandırınız (kalibrasyonu daima temiz ve kaplamasız yüzeylerde yerine getiriniz)
4. Ölçüm cihazını ölçüm işleminden sonra tekrar yüzeyden ayırınız.
5. 2 saniye boyunca "Zero" tuşunu basılı tutunuz.
6. 3-5 arası adımları birkaç kez tekrar ediniz.
7. Sıfırlamalı kalibrasyon bu şekilde tamamlanmış olur. Kalibrasyon modu tekrar kapatılmalıdır.

! Ölçüm cihazı son 5 sıfırlamalı kalibrasyon ölçümünün ortalamasını hesaplar ve her seferinde en eski değer üzerine yazar. Her yeni ölçümden önce sıfırlamalı kalibrasyon yapılması tavsiye edilir.

11 Tek noktalı kalibrasyon

Tek noktalı kalibrasyon, çok ince kaplama kalınlıklarında ölçüm yaparken tavsiye edilir. Cihazı adım 9'da tarif edildiği gibi kalibrasyon moduna getirip, göstergede ölçüm modu gösterilene kadar "ESC" tuşunu basılı tutunuz. Tek noktalı kalibrasyon yapmak için aşağıdaki adımların yerine getirilmesi gerekir:

1. Adım 10'da tarif edildiği gibi sıfırmala noktalı kalibrasyon uygulayınız.
2. Tahminen ölçülecek olan kaplama kalınlığına uygun bir kalibrasyon folyosunu kaplamasız taban numunesine yerleştiriniz.
3. Ölçüm başlığını dik olarak yüzeye temas ettiriniz.
4. Ölçüm cihazını ölçüm işleminden sonra tekrar ayırınız.
5. "▲"/"▼" tuşlarıyla kalibrasyon folyosunun kalınlığını ekranda ayarlayınız.
6. 3-4 arası adımları birkaç kez tekrar ediniz.
7. "Zero" tuşuna basarak kalibrasyonu onaylayınız.
8. Tek noktalı kalibrasyon işlemi bu şekilde tamamlanmış olur. Kalibrasyon modu tekrar kapatılmalıdır.

12 İki noktalı kalibrasyon

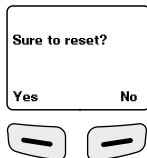
Cihazı adım 9'da tarif edildiği gibi kalibrasyon moduna getirip, göstergede ölçüm modu gösterilene kadar "ESC" tuşunu basılı tutunuz. Çift noktalı kalibrasyon yapmak için aşağıdaki adımların yerine getirilmesi gerekir:

1. Adım 10'da tarif edildiği gibi sıfırmala noktalı kalibrasyon uygulayınız.
2. Adım 11'de tarif edildiği gibi tek noktalı kalibrasyon uygulayınız, ancak ölçülecek olan kaplama kalınlığından daha ince bir kalibrasyon folyosunu kullanarak.
3. Adım 2'yi, tahminen ölçülecek olan kaplama kalınlığından daha kalın bir kalibrasyon folyosunu kullanarak tekrarlayınız.
4. "Zero" tuşuna basarak kalibrasyonu onaylayınız.
5. Çiftnoktalı kalibrasyon işlemi bu şekilde tamamlanmış olur Kalibrasyon modu tekrar kapatılmalıdır.

13 Fabrika ayarlarına geri dönme

Tüm ölçüm değerlerini, ayarları ve kalibrasyon değerlerini silmek için ölçüm cihazı fabrika ayarlarına geri döndürülebilir. Bunun için şu adımların uygulanması gerekir:

1. Ölçüm cihazını kapatınız.
2. "ON/OFF" ve "ZERO" tuşlarına aynı anda basınız.
3. "ON/OFF" tuşunu bırakıp "ZERO" tuşunu basılı tutunuz
4. Başlangıç işleminden sonra sıfırma işlemi güvenlik sorusu "Evet" ya da "Hayır" şeklinde yanıtlanarak tamamlanmalı/iptal edilmelidir.



14 Ortalama / Standart sapma

Birden fazla ölçümlerde \bar{x} değeri, ortalama değerini belirtir; Standart sapma (Sdev) ise münferit ölçüm değerlerinin bu ortalama değerden sapmasını ifade eder. Daha büyük standart sapmaları ölçüm serisinin daha dağınık olduğunu gösterir.

Normal ölçüm dağılımlarında ölçüm değerlerinin

- % 68'i $\bar{x} \pm (1 * Sdev)$ aralığı içinde,
- % 95'i $\bar{x} \pm (2 * Sdev)$ aralığı içinde ve
- % 99'u $\bar{x} \pm (3 * Sdev)$ aralığı içinde.

15 Hata mesajları

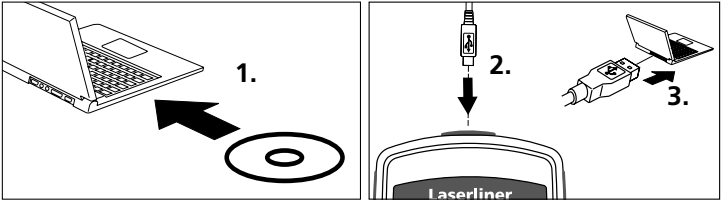
Hata kodu	Tarifi
Err1, Err2, Err3	Sensör düzgünce bağlı değil. Ayrılan sinyal.
Err 1	Fukolt akım sensörü hatası
Err 2	Manyetik endüksiyon sensörü hatası
Err 3	Sensörlerde hata
Err 4, Err 5, Err 6	rezerve
Err 7	Kaplama kalınlığında hata

! Tekerrür eden hata mesajları söz konusu olursa, satıcınıza veya Laserliner servisine başvurunuz.

16 USB yolu ile veri transferi

CD üzerinde sunulan yazılım programı sayesinde kaydedilen verilerin bilgisayara aktarılması ve sonradan işleme konulması ve dokümantasyon yapılması mümkün kılınır. Teslimat kapsamında bulunan CD'yi CD sürücüsüne koyun ve kurulum rutinini takip edin. Başarılı bir kurulum sonunda aplikasyonu başlatın. Teslimat kapsamında bulunan USB kablosunun bir ucunu cihazın mini USB portuna diğerini ise bilgisayarınızın boş bir USB portuna bağlayın.

Yazılımın kullanımı ile ilgili daha fazla bilgiye DVD'nin üzerindeki yazılım kılavuzundan ulaşabilirsiniz; burada yazılımın işlemi ile ilgili ayrıntılı bir açıklama bulunmaktadır.



Bakıma koruma işlemlerine ilişkin bilgiler

Tüm bileşenleri hafifçe nemlendirilmiş bir bez ile temizleyin ve temizlik, ovalama ve çözücü maddelerinin kullanımından kaçınınız. Uzun süreli bir depolama öncesinde bataryaları çıkarınız. Cihazı temiz ve kuru bir yerde saklayınız.

Kalibrasyon

Ölçüm cihazının düzenli olarak kalibre edilmesi gerekmektedir, ki ölçüm sonuçlarının doğruluğu sağlanabilsin. Bizim tavsiyemiz bir yıllık ara ile kalibre edilmesidir.

Teknik Veriler

Sensör	FE	NFe
İşlevi	Manyetik endüksiyon	Fukolt akımı
Ölçüm alanı	0...1250 µm	0...1250 µm
Hassasiyet	0...850 µm / ± (3% +1 µm), 850...1250 µm / (±5%)	0...850 µm / ± (3% +1 µm), 850...1250 µm / (±5%)
Minimum kıvrım yarıçapı	1,5 mm	3 mm
En küçük ölçüm alanının çapı	ø 7 mm	ø 5 mm
Çalıştırma şartları	0°C...40°C, Hava nemi maks. 20 ... 90% rH, yoğunlaşmaz, Çalışma yükseklik maks. 2000 m normal sıfır üzeri	
Saklama koşulları	-10°C...60°C, Hava nemi maks. 80% rH	
Elektrik Beslemesi	2 x AAA	
Ebatlar (G x Y x D)	50 x 110 x 23 mm	
Ağırlık	100 g	

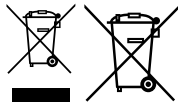
Teknik değişiklik yapma hakkı saklıdır. 20W12

AB Düzenlemeleri ve Atık Arıtma

Bu cihaz, AB dahilindeki serbest mal ticareti için geçerli olan tüm gerekli standartların istemlerini yerine getirmektedir.

Bu ürün elektrikli bir cihaz olup Avrupa Birliği'nin Atık Elektrik ve Elektronik Eşyalar Direktifi uyarınca ayrı olarak toplanmalı ve bertaraf edilmelidir.

Diğer emniyet uyarıları ve ek direktifler için:
<http://laserliner.com/info?an=coatemas>



! 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

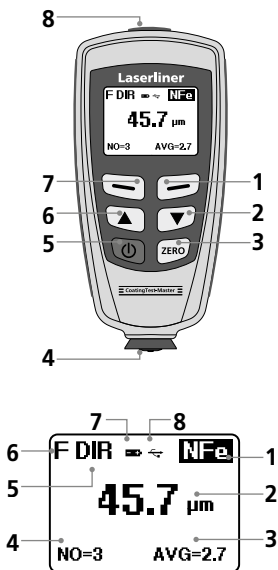
- Прибор использовать только строго по назначению и в пределах условий, указанных в спецификации.
- Измерительные приборы и принадлежности к ним - не игрушка. Их следует хранить в недоступном для детей месте.
- Внесение изменений в конструкцию прибора не допускается.
- Не подвергать прибор механическим 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.

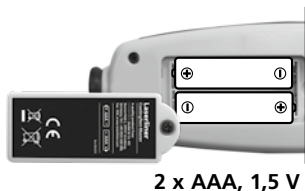


- 1 Режим меню: отмена (ESC), назад в режим меню: Вкл./Выкл. светодиодную подсветку
- 2 Кнопка навигации вниз/вправо
- 3 Калибровка нуля
- 4 Измерительная головка / датчик
- 5 Вкл./Выкл.
- 6 Кнопка навигации вверх/влево
- 7 Меню; выбор, подтверждение
- 8 Порт USB

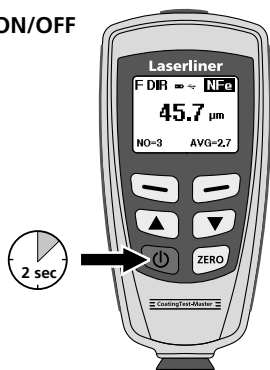
- 1 Индикатор NFe: не содержащие железа металлы Индикатор Fe: железосодержащие металлы
- 2 Измеренное значение / единица измерения
- 3 Статистические показания: AVG, MAX, MIN, SDEV
- 4 Статистическое количество результатов измерений
- 5 Рабочий режим: напрямую (DIR), группа (GRO)
- 6 Принцип измерения: 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

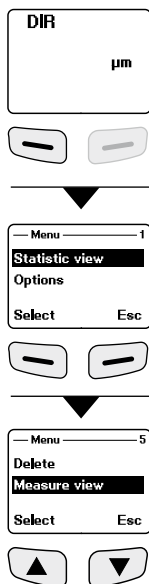


3 Управление с помощью меню

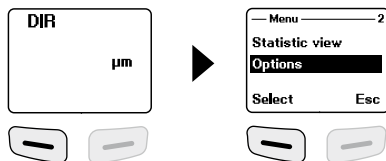
Функциями и настройками измерительного прибора можно управлять через меню. Для вызова меню необходимо нажать кнопку „Меню“. Эта же кнопка служит для выбора отдельных пунктов меню. Для перемещения по меню используются кнопки „▲“ и „▼“. Кнопка „Esc“ позволяет выйти из меню или вернуть на экран предыдущее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

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

Для удобства сначала рекомендуется ознакомиться с управлением прибора через меню.



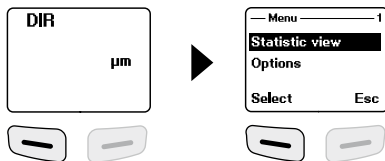
4 Опции



<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 *</p> <p>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 *</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>
<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 *</p> <p>Fe</p> <p>Select Back</p>
<p>Unit setting</p>	<p>Единицы измерения МКМ, МИЛ, ММ</p>	<p>— Unit setting — 2</p> <p>um</p> <p>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)

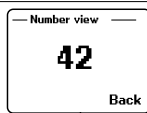
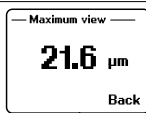
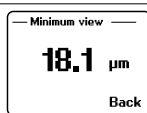
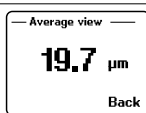
Среднее значение

Минимальное значение

Максимальное значение

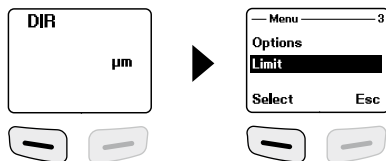
Количество измерений

Среднеквадратичная погрешность



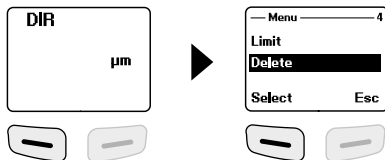
Более подробную информацию о "среднем значении" и "среднеквадратичной погрешности" см. в п. 14.

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

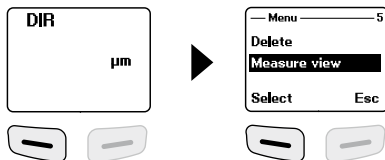


Current data	Текущие данные Эта опция позволяет удалить последний результат измерений. Статистика обновляется.	
All data	Удалить все данные Эта опция позволяет удалить все данные в соответствующем рабочем режиме.	
Group data	Удалить данные в группе Эта опция в дополнение к функции "Удалить все данные" 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.

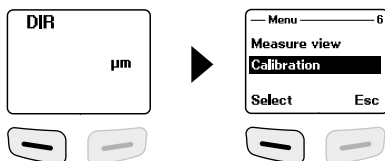
Нет свободных ячеек памяти в групповом режиме: измерения можно продолжать. На дисплее появляется надпись „Full“ (Нет места). Результаты измерений не заменяются новыми, а статистика не обновляется.

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

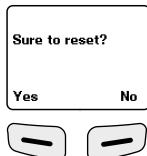
Калибровка по двум точкам рекомендуется при измерениях на шероховатых поверхностях. Перевести прибор в режим калибровки согласно описанию в шаге 9 и нажимать кнопку "ESC" до тех пор, пока на экране не появится режим измерений. Для проведения калибровки по двум точкам выполнить следующие действия:

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

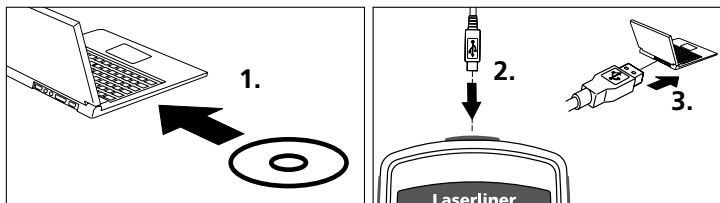
Код ошибки	Описание
Err1, Err2, Err3	Неправильно подсоединен датчик. Сигнал с отклонением.
Err 1	Ошибка вихретокового датчика
Err 2	Ошибка магнитно-индукционного датчика
Err 3	Ошибка обоих датчиков
Err 4, Err 5, Err 6	резерв
Err 7	Ошибка толщины слоя



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	

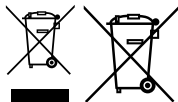
Изготовитель сохраняет за собой права на внесение технических изменений. 20W12

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.

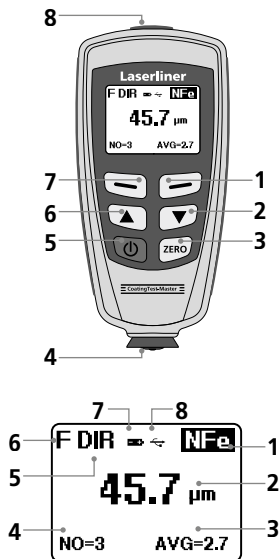
Загальні вказівки по безпеці

- 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.

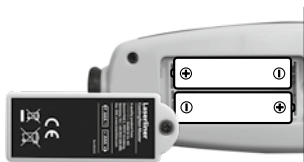


- 1 Режим меню: припинення (ESC), назад
Режим меню: Увімкнути/вимкнути підсвічування РК-дисплея
- 2 Кнопка навігації вниз/праворуч
- 3 Калібрування нуля
- 4 Вимірювальна головка / давач
- 5 Увім./вимк.
- 6 Кнопка навігації нагору/ліворуч
- 7 Меню, вибір, підтвердити
- 8 USB-інтерфейс

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

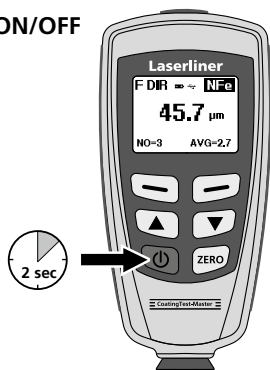
1 Закладення батарейок

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

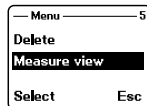
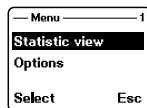
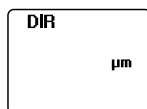


3 Керування за допомогою меню

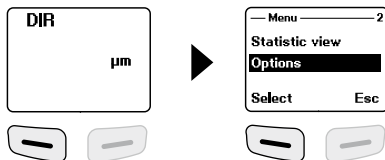
За допомогою меню можна керувати функціями і налаштуваннями. Меню викликається натисканням кнопки "Меню". Ця ж кнопка також призначена для вибору окремих пунктів меню. Для навігації у межах меню слід використовувати кнопки "▲" і "▼". Щоб залишити меню або перейти на крок назад до попереднього субменю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



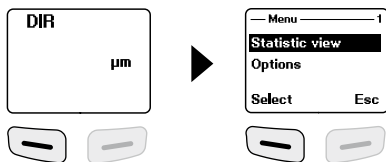
4 Опції



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)

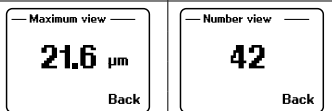
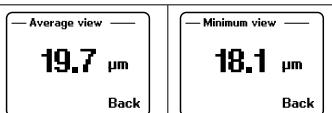
Середня величина

Мінімальна величина

Максимальна величина

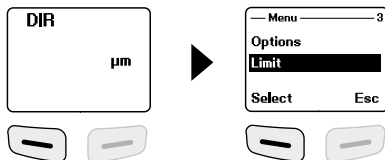
Кількість вимірювань

Стандартна похибка



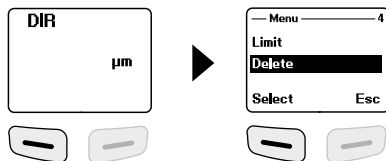
Більш докладну інформацію щодо "середньої величини" та "стандартної похибки" дивиться у пункті 14.

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

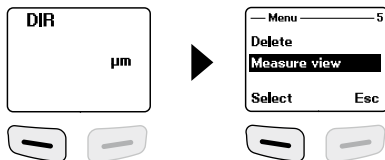


Current data	Поточні дані За допомогою цієї опції видалається останнє виміряне значення. Статистика актуалізується.	— Delete — 1 Current data All data Select Back
All data	Видалення всіх даних За допомогою цієї опції можна видалити всі дані у відповідному робочому режимі.	— Delete — 2 Current data All 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.

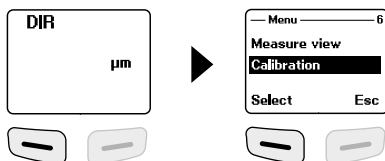
У груповому режимі місце в пам'яті підтверджує: подальші вимірювання можливі. На дисплеї з'явиться напис "Full" (повний). Дані вимірювання не перезаписуються, статистика не поновлюється.

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



Calibra- tion	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 фолію, 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 фолії.
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:

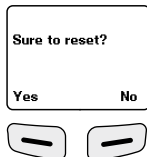
1. Здійснити калібрування нуля, як описано в пункті 10.
2. Здійснити одноточкове калібрування, як це описано у п. 11, використовуючи калібрувальну фолію, яка має меншу товщину покриття ніж оцінена товщина покриття, що вимірюється.
3. Повторити крок 2 з калібрувальною фолією, яка має більшу товщину покриття 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>



! Kompletně si přečtěte návod k obsluze, přiložený sešit „Pokyny pro záruku a dodatečné pokyny“, aktuální informace a upozornění v internetovém odkazu na konci tohoto návodu. Postupujte podle zde uvedených instrukcí. Tato dokumentace se musí uschovat a v případě předání zařízení třetí osobě předat zároveň se zařízením.

Funkce / použití

Přístroj na měření tloušťky vrstvy slouží k nedestruktivnímu měření tloušťek vrstev na principu magnetické indukce resp. vířivého proudu. Hlavní použití: Kontroly kvality v lakovacích provozech a v automobilovém průmyslu, kontroly povrchové úpravy materiálů pro ochranu kovových součástí proti korozi. Integrovaná paměť měřených hodnot pro statistická vyhodnocení a analýzu měřených hodnot.

Všeobecné bezpečnostní pokyny

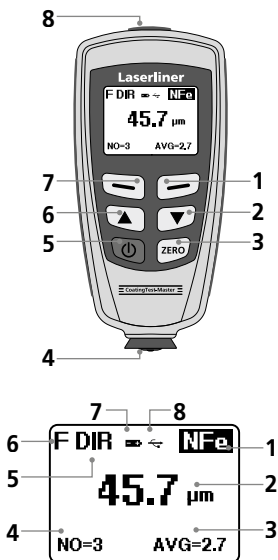
- Použijte přístroj výhradně k určenému účelu použití v rámci daných specifikací.
- Měřicí přístroje a příslušenství nejsou hračkou pro děti. Uchovávejte tyto přístroje před dětmi.
- Přístroj se nesmí konstrukčně měnit.
- Nevystavujte přístroj žádnému mechanickému zatížení, extrémním teplotám, vlhkosti nebo silným vibracím.
- Pokud selže jedna nebo více funkcí nebo je příliš slabé nabití baterie, nesmí se již přístroj používat.
- Dodržujte bezpečnostní opatření místních resp. národních úřadů pro správné používání přístroje.

Bezpečnostní pokyny

Zacházení s elektromagnetickým zářením

- Měřicí přístroj dodržuje předpisy a mezní hodnoty pro elektromagnetickou kompatibilitu podle směrnice EMC 2014/30/EU.
- Je třeba dodržovat místní omezení, např. v nemocnicích, letadlech, čerpacích stanicích nebo v blízkosti osob s kardiostimulátory. Existuje možnost nebezpečného ovlivnění nebo poruchy elektronických přístrojů.

– Při použití v blízkosti vysokého napětí nebo pod elektromagnetickými střídavými poli může být ovlivněna přesnost měření.



- 1 Režim menu: zrušit (ESC), zpět
Režim měření: zapínání/vypínání LDC osvětlení
- 2 navigační tlačítko dolů / vpravo
- 3 nulová kalibrace
- 4 měřicí hlava / senzor
- 5 zap/vyp
- 6 navigační tlačítko nahoru / vlevo
- 7 menu, výběr, potvrzení
- 8 rozhraní USB

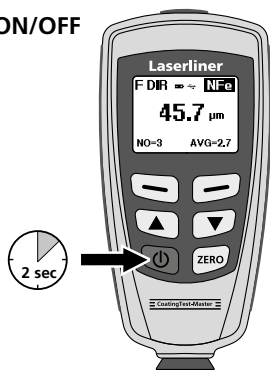
- 1 Zobrazení NFe: kovy neobsahující železo
Zobrazení Fe: kovy obsahující železo
- 2 měřená hodnota / jednotka
- 3 Zobrazení statistiky:
AVG, MAX, MIN, SDEV
- 4 statistický počet změřených hodnot
- 5 Pracovní režim:
přímý (DIR), skupina (GRO)
- 6 Princip měření:
N (princip vířivého proudu);
F (princip magnetické indukce)
- 7 slabě nabitá baterie
- 8 aktivované USB připojení

1 Vložení baterií

Otevřete přihrádku na baterie a baterie vložte podle instalačních symbolů. Dbejte přitom na správnou polaritu.



2 ON/OFF

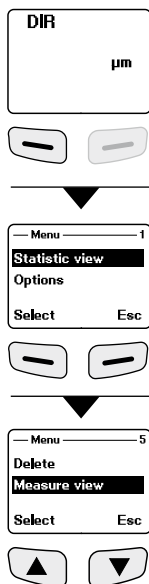


3 Ovládání pomocí menu

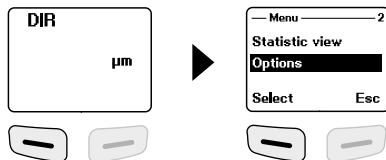
Funkce a nastavení se v měřicím přístroji ovládá přes menu. Menu se vyvolá stisknutím tlačítka „Menu“. Stejně tlačítko slouží rovněž pro volbu jednotlivých bodů menu. Pro navigaci v rámci menu se používají tlačítka „▲“ a „▼“. Pomocí tlačítka „Esc“ se opustí náhled menu resp. zobrazení přejde zpět do předchozího menu.

Podle tohoto postupu při obsluze lze volit dále uvedená nastavení a body menu.

Doporučujeme, abyste se nejprve seznámili s ovládáním měřicího přístroje.



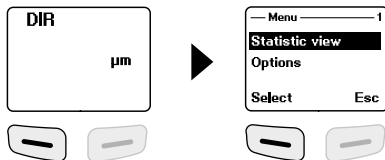
4 Možnosti



Measure mode	<p>Režim měření Jednotlivý režim: každé jednotlivé měření se potvrdí akustickým signálem a dočasně uloží do paměti. Trvalý režim: kontinuální měření a ukládání do paměti</p>	<p>— Measure mode — 1 Single mode * Continuous mode Select Back</p>
Working mode	<p>Pracovní režim Příímý: pro rychlá měření. uložit do paměti lze 80 měření, avšak po vypnutí přístroje nebo po přechodu do skupinového režimu se z paměti vymažou. Skupina 1-4: pro specifické řady měření. Na každou skupinu lze do paměti uložit 80 měření. Individuální nastavení kalibračních a mezních hodnot na skupinu.</p>	<p>— Working mode — 1 Direct * Group 1 Select Back</p> <p>— Working mode — 5 Group 3 Group 4 Select Back</p>
Used probe	<p>Nastavení senzoru Auto: automatické nastavení senzoru Fe: princip magnetické indukce No Fe: princip vířivého proudu</p>	<p>— Used probe — 1 Auto * Fe Select Back</p>
Unit setting	<p>Jednotky µm, mil, mm</p>	<p>— Unit setting — 2 µm mil Select Back</p>

Backlight	Osvětlení displeje zap/vyp	— Backlight — 2 OFF ON Select Back
LCD Statistic	LCD zobrazení statistiky (zobrazení měřicího režimu) střední hodnota maximum minimum standardní odchylka	— Stat. show — 1 Average * Maximum Select Back
Auto power off	Automatické vypnutí Aktivování: Vypnutí po 2 minutách neaktivity. deaktivace	— Auto poweroff — 1 Enable * Disable Select Back

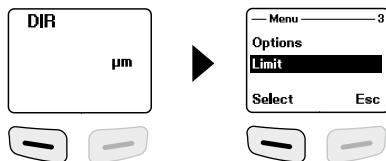
5 Zobrazení statistiky



Statistické vyhodnocení a zobrazení měřených hodnot v rámci zvoleného měřicího režimu (přímý režim nebo skupinový režim 1-4)	— Average view — 19.7 µm Back	— Minimum view — 18.1 µm Back
střední hodnota minimální hodnota maximální hodnota počet měření standardní odchylka	— Maximum view — 21.6 µm Back	— Number view — 42 Back

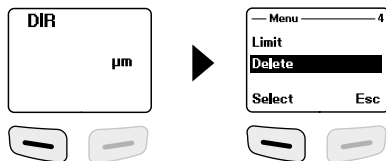
Bližší informace o „střední hodnotě“ a „standardní odchylce“ viz bod 14.

6 Funkce mezní hodnoty



<p>Limit setting</p>	<p>Nastavení mezní hodnoty Nastavení pro indikaci překročení resp. nedosažení měřených hodnot. Pokud jsou měřené hodnoty mimo mezní hodnoty, jsou signalizovány výstražným signálem. Toto nastavení lze pro oba režimy měření (přímý, skupinový režim) nastavovat před, během nebo po řadě měření.</p> <p>Horní mezní hodnota (High limit): výstražný signál při překročení Spodní mezní hodnota (Low limit): výstražný signál při nedosažení</p>	
<p>Delete limit</p>	<p>Vymazání mezních hodnot Pomocí tohoto nastavení se vymažou předtím nastavené mezní hodnoty resp. se vrátí na tovární nastavení. (high: 1250 µm, low: 0 µm)</p> <p>Následný bezpečnostní dotaz se potvrdí pomocí „ano“ (Yes) nebo „ne“ (No).</p>	

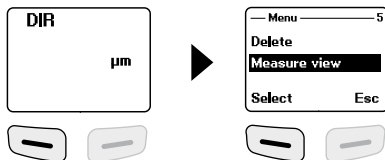
7 Vymazání / vynulování paměti



Current data	Aktuální data Pomocí této možnosti se vymaže poslední měřená hodnota. Statistika se aktualizuje.	
All data	Vymazání všech dat Pomocí této možnosti lze vymazat všechna data v příslušném pracovním režimu.	
Group data	Vymazání skupinových dat Tato možnost kromě funkce "vymazat všechna data" navíc vymaže nastavené mezní hodnoty a hodnoty jednobodové a dvoubodové kalibrace.	
	Následný bezpečnostní dotaz se potvrdí pomocí „ano“ (Yes) nebo „ne“ (No).	

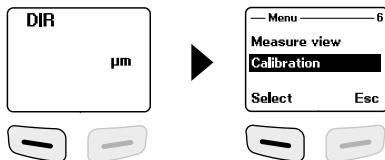
! Paměť plná v přímém režimu: další měření jsou možná. Údaj měření zaznamenaný jako první se přepíše a statistika se příslušně aktualizuje. Paměť plná ve skupinovém režimu: další měření jsou možná. Na displeji se zobrazí „Full“ (plno). Žádné údaje měření se nepřepíší a statistika se neaktualizuje.

8 Zobrazení měřených hodnot



Measure view	Zobrazení měřených hodnot Zde lze jednotlivě vyvolávat všechny změřené hodnoty v příslušném režimu (přímém nebo skupinovém).	
---------------------	--	--


9 Spuštění kalibračního režimu



Calibration	Kalibrace Pomocí této funkce se aktivuje kalibrační režim.	
	deaktivování kalibračního režimu (disable)	
	aktivování kalibračního režimu (enable)	
	vymazání kalibrace nulového bodu NFe	
	vymazání kalibrace nulového bodu Fe	

10 Kalibrace nulového bodu

Podle popisu v kroku 9 přepněte přístroj do kalibračního režimu a přidržte tak dlouho stisknuté tlačítko „ESC“, až se na displeji zobrazí režim měření. Na displeji se mohou zobrazit ukazatele týkající se kalibrace:

cal	není k dispozici žádná jedno nebo dvoubodová kalibrace	
cal 1~2	je k dispozici jedno nebo dvoubodová kalibrace	
zero	není k dispozici žádná kalibrace nulového bodu	
zero Y	je k dispozici kalibrace nulového bodu	

Pro provedení kalibrace nulového bodu se musí provést následující postup:

1. Zapněte měřicí přístroj, aniž by se měřicí hlava dotýkala kovového předmětu.
2. Aktivujte režim „jednotlivé měření“ (bod 4, možnosti)
3. Nasadte měřicí hlavu kolmo na dodávaný základní vzorek bez povrchové úpravy (kalibraci provádějte vždy na čistých plochách bez povrchové úpravy)
4. Po provedeném měření měřicí přístroj zase sejměte
5. Na 2 sekundy přidržte tlačítko „Zero“.
6. Kroky 3-5 několikrát opakujte.
7. Kalibrace nulového bodu je ukončena. Kalibrační režim se opět musí deaktivovat.

! Měřicí přístroj vypočítá střední hodnotu z posledních 5 kalibrací nulového bodu a přepíše vždy nejstarší hodnotu. Před každým novým měřením se doporučuje provést kalibraci nulového bodu.

11 Jednobodová kalibrace

Jednobodová kalibrace se doporučuje při měřeních velmi tenkých vrstev. Podle popisu v kroku 9 přepněte přístroj do kalibračního režimu a přidržte tak dlouho stisknuté tlačítko „ESC“, až se na displeji zobrazí režim měření. Pro provedení jednobodové kalibrace se musí provést tento postup:

1. Podle popisu v kroku 10 proveďte kalibraci nulového bodu.
2. Na základní vzorek bez povrchové úpravy položte kalibrační fólii, jejíž tloušťka odpovídá odhadované tloušťce měřené vrstvy.
3. Nasadte kolmo měřicí hlavu.
4. Po provedeném měření přístroj zase sejměte.
5. Pomocí tlačítek „▲“/„/“ „▲“ nastavte na displeji tloušťku kalibrační fólie.
6. Kroky 3-4 několikrát opakujte.
7. Stiskněte tlačítko „Zero“ pro převzetí kalibrace.
8. Jednobodová kalibrace je ukončena. Kalibrační režim se musí opět deaktivovat.

12 Dvoubodová kalibrace

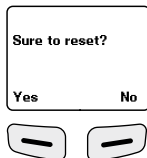
Dvoubodová kalibrace se doporučuje pro měření hrubých povrchů. Podle popisu v kroku 9 přepněte přístroj do kalibračního režimu a přidržte tak dlouho stisknuté tlačítko „ESC“, až se na displeji zobrazí režim měření. Pro provedení dvoubodové kalibrace se musí provést tento postup:

1. Podle popisu v kroku 10 proveďte kalibraci nulového bodu.
2. Podle popisu v bodu 11 proveďte jednobodovou kalibraci, avšak s kalibrační fólií, která má tenčí tloušťku vrstvy, než je odhadovaná tloušťka měřené vrstvy.
3. Opakujte krok 2 s kalibrační fólií, která má větší tloušťku vrstvy, než je odhadovaná tloušťka měřené vrstvy.
4. Stiskněte tlačítko „Zero“ pro převzetí kalibrace.
5. Dvoubodová kalibrace je ukončena. Kalibrační režim se musí opět deaktivovat.

13 Nastavení zpět na tovární nastavení

Pro vymazání všech měřených hodnot, nastavení a kalibračních hodnot se může měřicí přístroj nastavit zpět na tovární nastavení. Proveďte se to tímto postupem:

1. Vypněte měřicí přístroj.
2. Současně stiskněte tlačítka „ON/OFF“ a „ZERO“.
3. „ON/OFF“ uvolněte a „ZERO“ přidržte stisknuté.
4. Po spuštění přístroje je nutné resetování potvrdit odpovědí na bezpečnostní dotaz pomocí „ano“ nebo „ne“.



14 Střední hodnota / standardní odchylka

Při několika měřeních udává střední hodnota \bar{x} průměrnou hodnotu, přičemž standardní odchylka (Sdev) je hodnota střední odchylky jednotlivých změřených hodnot od této střední hodnoty. Větší standardní odchylky přitom ukazují na větší rozptyl řady měření.

Při normálních rozloženích měření je
 68% měřených hodnot v rozmezí $\bar{x} \pm (1 * Sdev)$,
 95% měřených hodnot v rozmezí $\bar{x} \pm (2 * Sdev)$ a
 99% měřených hodnot v rozmezí $\bar{x} \pm (3 * Sdev)$

15 Chybová hlášení

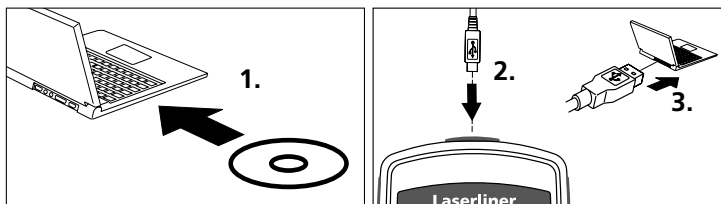
Chybový kód	Popis
Err1, Err2, Err3	Senzor není správně připojen. Jiný signál.
Err 1	Chyba senzoru vířivého proudu
Err 2	Chyba magnetického indukčního senzoru
Err 3	Chyba obou senzorů
Err 4, Err 5, Err 6	rezervováno
Err 7	Chyba v tloušťce vrstvy

! Při opakovaných chybových hlášeních se obraťte na svého specializovaného prodejce nebo na servis Laserliner.

16 Přenos dat přes USB

Software dodávaný na CD umožňuje přenášet zaznamenaná data na PC a využít je k dalšímu zpracování a dokumentaci. Vložte dodávané CD do mechaniky a následujte pokyny průvodce instalací. Po úspěšné instalaci spusťte aplikaci. Připojte dodávaný USB kabel na jedné straně k mini-USB portu přístroje a na druhé straně k volnému USB portu na vašem počítači.

Další ovládání softwaru si prosím přečtěte v manuálu k softwaru na DVD, který obsahuje detailní popis funkcí.



Pokyny pro údržbu a ošetřování

Všechny komponenty čistěte lehce navlhčeným hadrem a nepoužívejte žádné čisticí nebo abrazivní prostředky ani rozpouštědla. Před delším skladováním vyjměte baterii/baterie. Skladujte přístroj na čistém, suchém místě.

Kalibrace

Pro zajištění přesnosti měřených výsledků se měřicí přístroj musí pravidelně kalibrovat a testovat. Kalibrace doporučujeme provádět v jednoročním intervalu.

Technické parametry		
Senzor	FE	NFe
Princip funkce	magnetická indukce	vířivý proud
Rozsah měření	0...1250 μm	0...1250 μm
Přesnost	0...850 μm / \pm (3% +1 μm), 850...1250 μm / (\pm 5%)	0...850 μm / \pm (3% +1 μm), 850...1250 μm / (\pm 5%)
Minimální poloměr ohybu	1,5 mm	3 mm
Průměr nejmenší měřené plochy	\varnothing 7 mm	\varnothing 5 mm
Pracovní podmínky	0°C...40°C, Vlhkost vzduchu max. 20 ... 90 %rH, nekondenzující, Pracovní výška max. 2000 m n.m (normální nulový bod)	
Skladovací podmínky	-10°C...60°C, Vlhkost vzduchu max. 80 %rH	
Napájení	2 x AAA	
Rozměry (Š x V x H)	50 x 110 x 23 mm	
Hmotnost	100 g	

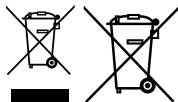
Technické změny vyhrazeny. 20W12

Ustanovení EU a likvidace

Přístroj splňuje všechny potřebné normy pro volná pohyblivá zboží v rámci EU.

Tento výrobek je elektrický přístroj a musí být odděleně vytríděn a zlikvidován podle evropské směrnice pro použité elektrické a elektronické přístroje.

Další bezpečnostní a dodatkové pokyny najdete na: <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