



DE

GB

NL 02

DK 14

FR 26

ES 38

IT 50

PL

FI

PT

SE

NO

TR

RU

UA

CZ

EE

LV

LT

RO

BG

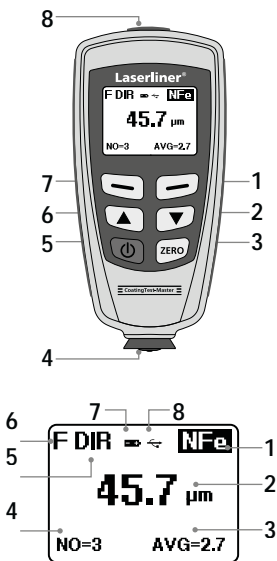
GR



Lees de bedieningshandleiding en de bijgevoegde brochure 'Garantie- en aanvullende aanwijzingen' volledig door. Volg de daarin beschreven aanwijzingen op. Bewaar deze documentatie en geef ze door als u het apparaat doorgeeft.

## Functie / gebruik

De laagdiktemeter is bedoeld voor de materiaalvriendelijke meting van laagdikten volgens het magnetische inductie- resp. wervelstroomprincipe. Hoofdzakelijke toepassingen: kwaliteitscontroles in lakspuiterijen en in de automobiellindustrie, controles van materiaalcoatings als corrosiebescherming bij metalen onderdelen. Geïntegreerd meetgeheugen en statistiekt toepassingen voor de meetwaardeanalyse.

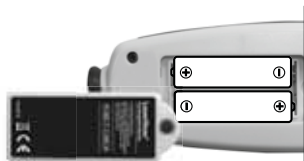


- 1 Menumodus: annuleren (ESC), terug  
Meetmodus: lcd-verlichting aan / uit
- 2 Navigatietoets omlaag/rechts
- 3 Nulkalibratie
- 4 Meetkop / sensor
- 5 Aan / uit
- 6 Navigatietoets omhoog / links
- 7 Menu; selectie, bevestigen
- 8 Usb-interface

- 1 NFe-weergave: non-ferro-metalen,  
Fe-weergave: ferrometalen
- 2 Meetwaarde / eenheid
- 3 Statistische weergave: AVG, MAX,  
MIN, SDEV
- 4 Statistisch aantal gemeten waarden
- 5 Werkmodus: direct (DIR), groep (GRO)
- 6 Meetprincipe:  
N (wervelstroomprincipe);  
F (magnetische inductie-principe)
- 7 Acculading gering
- 8 Usb-verbinding actief

## 1 Plaatsen van de batterijen

Batterijvakje openen en batterij plaatsen overeenkomstig de installatiesymbolen. Daarbij op juiste polariteit letten.



2 x AAA, 1,5 V

## 2 ON/OFF

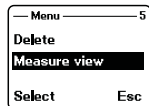
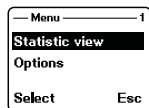


## 3 Menubesturing

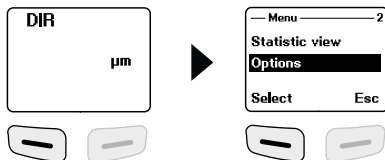
De functie en de instellingen in het meettoestel worden gestuurd via het menu. Druk op de toets 'Menu' om het menu op te roepen. Dezelfde toets is eveneens bedoeld voor de keuze van de afzonderlijke menupunten. Voor de navigatie binnen het menu moeten de toetsen '▲' en '▼' worden gebruikt. Met de toets 'ESC' kunt u het menu-aanzicht verlaten of het voorafgaande / bovengeschiedte menupunt oproepen.

Aan de hand van deze bedieningslogica kunnen de onderstaande instellingen en menupunten worden gekozen.

Het is aan te bevelen dat u zich in het begin vertrouwd maakt met de bediening van het meettoestel.



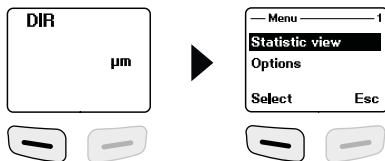
## 4 Opties



<b>Measure mode</b>	<p><b>Meetmodus</b>                      Afzonderlijke modus: iedere afzonderlijke meting wordt bevestigd door middel van een akoestisch signaal en vervolgens opgeslagen.                      Continu-modus: voortdurende meting en opslag</p>	<p>— Measure mode — 1</p> <p><b>Single mode</b> *</p> <p>Continuous mode</p> <p>Select Back</p>
<b>Working mode</b>	<p><b>Werkmodus</b>                      Direct: voor snelle metingen. 80 metingen kunnen worden opgeslagen, maar worden gewist zodra het toestel uitgeschakeld of naar de groepsmodus wordt overgeschakeld.                      Groep 1 - 4: voor specifieke meetseries. Per groep kunnen 80 metingen worden opgeslagen. Individuele instelling van de kalibratie- en grenswaarden per groep.</p>	<p>— Working mode — 1</p> <p><b>Direct</b> *</p> <p>Group 1</p> <p>Select Back</p> <hr/> <p>— Working mode — 5</p> <p>Group 3</p> <p><b>Group 4</b></p> <p>Select Back</p>
<b>Used probe</b>	<p><b>Ingestelde sensor</b>                      Auto: automatische sensorinstelling                      Fe: magnetische inductie-principe                      No Fe: wervelstroomprincipe</p>	<p>— Used probe — 1</p> <p><b>Auto</b> *</p> <p>Fe</p> <p>Select Back</p>
<b>Unit setting</b>	<p><b>Eenheden</b>                      µm, mils, mm</p>	<p>— Unit setting — 2</p> <p>µm</p> <p><b>mils</b></p> <p>Select Back</p>

Backlight	<b>Displayverlichting</b> Aan / uit	— Backlight — 2 OFF <b>ON</b> Select Back
LCD Statistic	Lcd statistische weergave (weergave meetmodus) Gemiddelde waarde Maximum Minimum Standaard afwijking	— Stat. show — 1 <b>Average</b> * Maximum Select Back
Auto power off	<b>Automatische uitschakeling</b> Activeren: uitschakeling na 2 minuten inactiviteit. Deactiveren	— Auto poweroff — 1 <b>Enable</b> * Disable Select Back

## 5 Statistische weergave



Statistische evaluatie en weergave van de meetwaarden binnen de gekozen meetmodus (directe modus of groepsmodus 1-4)

Gemiddelde waarde

Minimumwaarde

Maximumwaarde

Aantal metingen

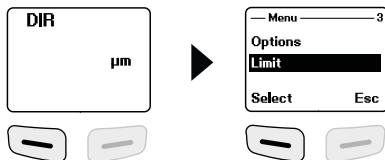
Standaard afwijking

— Average view — <b>19.7</b> µm Back	— Minimum view — <b>18.1</b> µm Back
--	--

— Maximum view — <b>21.6</b> µm Back	— Number view — <b>42</b> Back
--	--------------------------------------

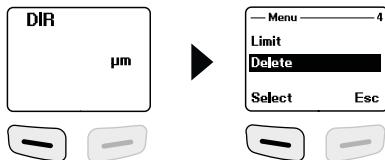
Zie punt 14 voor nadere informatie over 'Gemiddelde waarde' en 'Standaard afwijking'.

## 6 Grenswaardefunctie



Limit setting	<p><b>Instelling van de grenswaarde</b></p> <p>Instelling voor de over- of onderschrijding van meetwaarden. Meetwaarden die buiten de grenswaarde liggen ,worden gesignaleerd door middel van een waarschuwingssignaal. Deze instelling kan voor beide meetmodi (directe en groepsmodus) vóór, tijdens of na een meetserie worden ingesteld.</p>	
	<p>Bovenste grenswaarde (high limit): waarschuwingssignaal bij overschrijding</p> <p>Onderste grenswaarde (low limit): waarschuwingssignaal bij onderschrijding</p>	 
Delete limit	<p><b>Grenswaarden wissen</b></p> <p>Met deze instelling worden de tevoren ingestelde grenswaarden gewist resp. naar de fabrieksinstelling teruggezet. (high: 1250 µm, low: 0 µm)</p>	
	<p>De volgende veiligheidsvraag moet met 'Ja' (Yes) of 'Nee' (No) worden beantwoord.</p>	 

## 7 Wissen / geheugen terugzetten

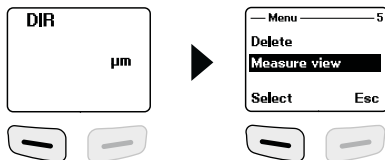


<b>Current data</b>	<b>Actuele gegevens</b> Met deze optie wordt de als laatste gemeten waarde gewist. De statistiek wordt geactualiseerd.	
<b>All data</b>	<b>Alle gegevens wissen</b> Met deze optie kunnen alle gegevens in de betreffende werkmodus worden gewist.	
<b>Group data</b>	<b>Groepsgegevens wissen</b> Deze optie wist naast de functie 'Alle gegevens wissen' de ingestelde grenswaarden en de waarden voor de een- en tweepuntskalibratie.	
	De volgende veiligheidsvraag moet met 'Ja' (Yes) of 'Nee' (No) worden beantwoord.	

**!** Geheugenplaats bezet in directe modus: andere metingen zijn mogelijk  
 De als eerste opgenomen gegevens worden overschreven en de statistiek dienovereenkomstig geactualiseerd.

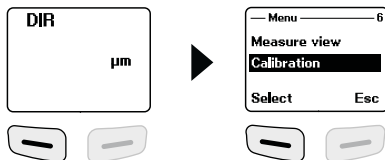
Geheugenplaats bezet in groepsmodus: andere metingen zijn mogelijk.  
 Op het display verschijnt 'FULL' (vol). Er worden geen meetgegevens overschreven en de statistiek wordt niet geactualiseerd.

## 8 Meetwaardeweergave



<p><b>Measure view</b></p>	<p><b>Meetwaardeweergave</b>                  Alle meetwaarden van de betreffende modus (directe of groepsmodus) kunnen hier afzonderlijk worden opgeroepen.</p>	
----------------------------	--	--

## 9 Kalibratiemodus starten

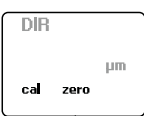


<p><b>Calibration</b></p>	<p><b>Kalibratie</b>                  Met deze functie kan de kalibratiemodus worden geactiveerd.</p>	
	<p>Kalibratiemodus deactiveren (disable)</p>	
	<p>Kalibratiemodus activeren (enable)</p>	
	<p>Nulpunktkalibratie NFe wissen</p>	
	<p>Nulpunktkalibratie Fe wissen</p>	



**10 Nulpuntkalibratie**

Schakel het apparaat naar kalibratiemodus zoals onder stap 9 beschreven staat en druk op de toets 'ESC' totdat de meetmodus op het display verschijnt. Op het display kunnen in verband met de kalibratie de volgende weergaven verschijnen:

<b>cal</b>	geen een- of tweepuntskalibratie voorhanden	
<b>cal 1~2</b>	een- of tweepuntskalibratie voorhanden	
<b>zero</b>	geen nulpuntkalibratie voorhanden	
<b>zero Y</b>	nulpuntkalibratie voorhanden	

Voer de volgende stappen uit om een nulpuntkalibratie uit te voeren:

1. Schakel het meettoestel in zonder dat de meetkop contact maakt met een metalen voorwerp
2. Activeer de modus 'Afzonderlijke meting' (punt 4, 'Opties')
3. Plaats de meetkop verticaal op het bijgeleverde en ongecoate basismonster (kalibratie altijd uitvoeren op schone, niet-gecoate oppervlakken)
4. Neem het meettoestel na de meting weer weg van het materiaal
5. Houd de toets 'Zero' ingedrukt.
6. Herhaal de stappen 3 - 5 meerdere keren.
7. De nulpuntkalibratie is afgesloten. De kalibratiemodus moet weer worden gedeactiveerd.



Het meetapparaat berekent de gemiddelde waarde van de laatste 5 nulpuntkalibraties en overschrijft telkens de oudste waarde. Wij adviseren om voor iedere nieuwe meting een nulpuntkalibratie uit te voeren.

## **11 Eenpuntskalibratie**

De eenpuntskalibratie wordt aanbevolen bij metingen met zeer geringe laagdikten. Schakel het apparaat naar de kalibratiemodus zoals onder stap 9 beschreven staat en druk op de toets 'ESC' totdat de meetmodus op het display verschijnt.

Voer de volgende stappen uit om een eenpuntskalibratie uit te voeren:

1. Voer de nulpuntkalibratie uit zoals onder stap 10 beschreven staat
  2. Plaats een kalibratiefolie waarvan de dikte overeenstemt met geschatte, te meten laagdikte op het niet-gecoate basismonster.
  3. Plaats de meetkop verticaal
  4. Neem het meettoestel na de meting weer weg van het materiaal
  5. Stel de dikte van de kalibratiefolie op het display in met behulp van de toetsen '▲' / '▼'.
  6. Herhaal de stappen 3 - 4 meerdere keren.
  7. Houd de toets 'Zero' ingedrukt om de kalibratie over te nemen.
  8. De eenpuntskalibratie is afgesloten. De kalibratiemodus moet weer worden gedeactiveerd.
- 

## **12 Tweepuntskalibratie**

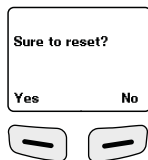
De tweepuntskalibratie wordt aanbevolen bij metingen op ruwe oppervlakken. Schakel het apparaat naar de kalibratiemodus zoals onder stap 9 beschreven staat en druk op de toets 'ESC' totdat de meetmodus op het display verschijnt. Voer de volgende stappen uit om een tweepuntskalibratie uit te voeren:

1. Voer de nulpuntkalibratie uit zoals onder stap 10 beschreven staat
2. Voer de eenpuntskalibratie uit zoals beschreven onder stap 11, echter met een kalibratiefolie die dunner is dan de geschatte laagdikte van de te meten coating.
3. Herhaal stap 2 met een kalibratiefolie die dikker is dan de geschatte laagdikte van de te meten coating.
4. Houd de toets 'Zero' ingedrukt om de kalibratie over te nemen.
5. De tweepuntskalibratie is afgesloten. De kalibratiemodus moet weer worden gedeactiveerd

### 13 Terugzetten naar de fabrieksinstellingen

Om alle meetwaarden, instellingen en kalibratie-waarden te wissen, kan het meettoestel worden teruggezet naar de fabrieksinstellingen. De volgende stappen moeten worden uitgevoerd:

1. Schakel het meettoestel uit.
2. Druk de toetsen 'ON/OFF' en 'ZERO' gelijktijdig in.
3. Laat de toets 'ON/OFF' los en houd de toets 'ZERO' ingedrukt
4. Na het startproces moet het terugzetten worden bevestigd door de veiligheidsvraag met 'Ja' of 'Nee' te beantwoorden.



### 14 Gemiddelde waarde / standaardafwijking

In geval van meerdere metingen staat  $\bar{x}$  voor de gemiddelde waarde. De standaardafwijking (Sdev) is de waarde voor de gemiddelde afwijking van de afzonderlijke meetwaarden van de gemiddelde waarde  $\bar{x}$ . Grotere standaardafwijkingen tonen dus een grotere strooiing binnen de meetserie.

Bij normale meetverdelingen liggen

68% van de meetwaarden binnen  $\bar{x} \pm (1 \cdot \text{Sdev})$ ,

95% van de meetwaarden binnen  $\bar{x} \pm (2 \cdot \text{Sdev})$  en

99% van de meetwaarden binnen  $\bar{x} \pm (3 \cdot \text{Sdev})$

## 15 Foutmeldingen

Foutcode	Beschrijving
Err1, Err2, Err3	Sensor niet correct aangesloten. Afwijkend signaal.
Err 1	Storing wervelstroomsensor
Err 2	Storing magnetische inductiesensor
Err 3	Storing bij beide sensoren
Err 4, Err 5, Err 6	gereserveerd
Err 7	Storing bij de laagdikte

**!** Neem bij wederkerende storingsmeldingen a.u.b. contact op met uw vakhandelaar of de klantenservice van laserliner.

## 16 Gegevensoverdracht via usb

Met de op cd bijgeleverde software is het mogelijk om de opgenomen gegevens naar de pc over te dragen voor verdere bewerking en documentatie. Plaats de bijgeleverde cd in het station en volg de installatieroutine. Start de applicatie na de succesvolle installatie. Sluit de bijgeleverde usb-kabel met het ene uiteinde aan op de mini usb-port van het toestel en het andere uiteinde op een vrije usb-port van uw pc.

Voor de verdere bediening van de software verwijzen wij naar de software-handleiding op de dvd die een gedetailleerde beschrijving van de functies bevat.



Technische gegevens		
Sensor	FE	NFe
Werkingsprincipe	Magnetische inductie	Wervelstroom
Meetbereik	0... 1250 $\mu\text{m}$	0... 1250 $\mu\text{m}$
Nauwkeurigheid	0...850 $\mu\text{m}$ / $\pm$ (3% +1 $\mu\text{m}$ ), 850...1250 $\mu\text{m}$ / ( $\pm$ 5%)	0...850 $\mu\text{m}$ / $\pm$ (3% +1 $\mu\text{m}$ ), 850...1250 $\mu\text{m}$ / ( $\pm$ 5%)
Minimumbuigradius	1,5 mm	3 mm
Diameter van het kleinste meetoppervlak	$\varnothing$ 7 mm	$\varnothing$ 5 mm
Arbeidstemperatuur	0 °C...40 °C	
Max. relatieve luchtvochtigheid	90 %	
Stroomvoorzorging	2 x AAA	
Afmetingen (B x H x D)	50 x 110 x 23 mm	
Gewicht	100 g	

Technische wijzigingen voorbehouden. 06.16

### EU-bepalingen en afvoer

Het apparaat voldoet aan alle van toepassing zijnde normen voor het vrije goederenverkeer binnen de EU.

Dit product is een elektrisch apparaat en moet volgens de Europese richtlijn voor oude elektrische en elektronische apparatuur gescheiden verzameld en afgevoerd worden.

Verdere veiligheids- en aanvullende instructies onder:  
[www.laserliner.com/info](http://www.laserliner.com/info)

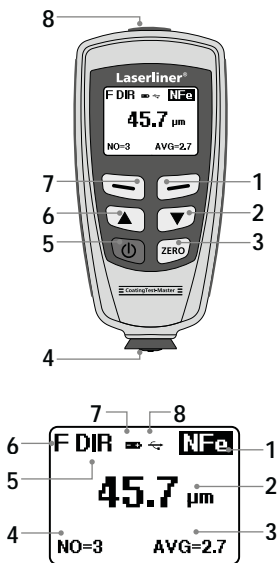




Læs betjeningsvejledningen og det vedlagte hæfte „Garantioplysninger og supplerende anvisninger“ grundigt igennem. Følg de heri indeholdte instrukser. Dette dokument skal opbevares og følge med apparatet, hvis dette overdrages til en ny ejer.

## Funktion / anvendelse

Lagtykkelsesmåleren er beregnet til fejlfri måling af belægningstykkelser efter det magnetiske induktions- eller hvirvelstrømsprincip. Vigtigste anvendelsesformål: Kvalitetskontrol på malerværksteder og i automobilindustrien, kontrol af materialebelægninger for korrosionsbeskyttelse ved metalkomponenter. Indbygget hukommelse og statistiske evalueringer med henblik på måleværdianalyse.



- 1 Menumodus: Afbryd (ESC), tilbage  
Målemodus: LCD-belysning Tænd/Sluk
- 2 Navigationstast ned/højre
- 3 Nulkalibrering
- 4 Målehoved/sensor
- 5 Til/Fra
- 6 Navigationstast op/venstre
- 7 Menu; valg, bekræft
- 8 USB-interface

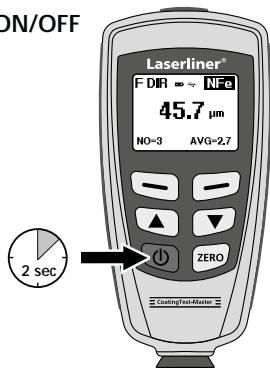
- 1 NFe-indikator: ikke-jernholdige metaller  
Fe-indikator: jernholdige metaller
- 2 Måleværdi / enhed
- 3 Statistisk visning: AVG, MAX, MIN, SDEV
- 4 Statistisk antal målte værdier
- 5 Arbejdsmodus: Direkte (DIR), Gruppe (GRO)
- 6 Måleprincip: N (hvirvelstrømsprincip); F (magnetisk induktionsprincip)
- 7 Batteriladning lav
- 8 USB-forbindelse aktiv

## 1 Isætning af batterier

Åbn batterirummet, og indsæt batteri i henhold til installations-symbolerne. Vær opmærksom på korrekt polaritet.



## 2 ON/OFF

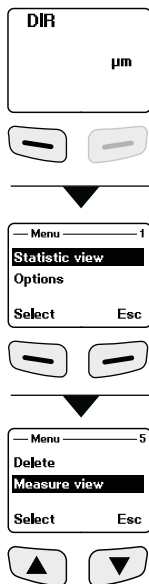


## 3 Menustyring

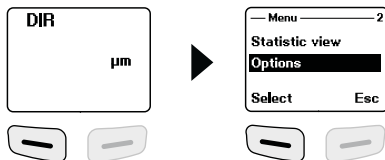
Funktionerne og indstillingerne i måleapparatet styres via menuen. Man vælger menuen ved at trykke på tasten „Menu“. Den samme tast bruges også til at vælge de forskellige menu-punkter. Til navigering inde i selve menuen anvender man tast „▲“ og „▼“. Med tasten „Esc“ forlader man menuvisningen, eller visningen springer tilbage til den foregående undermenu.

Ifølge denne betjeningslogik kan man vælge de efterfølgende indstillinger og menupunkter.

Det anbefales, at man først gør sig fortrolig med betjening af måleapparatet.



## 4 Funktioner

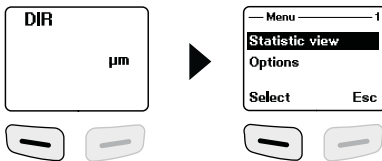


Measure mode	<b>Målemodus</b> Enkeltmodus: Hver enkelt måling bekræftes med et akustisk signal og lagres i den midlertidige hukommelse.	— Measure mode — 1 <b>Single mode</b> * Continuous mode Select Back
	Kontinuerlig modus: kontinuerlig måling og lagring af data	
Working mode	<b>Arbejdsmodus</b> Direkte: Til hurtige målinger. Der kan lagres 80 målinger; disse slettes dog, så snart apparatet slukkes, eller der skiftes til gruppemodus.	— Working mode — 1 <b>Direct</b> * Group 1 Select Back
	Gruppe 1-4: Til specifikke måleserier. Der kan lagres 80 målinger pr. gruppe. Individuel indstilling af kalibrerings- og grænseværdien pr. gruppe.	— Working mode — 5 Group 3 <b>Group 4</b> Select Back
Used probe	<b>Indstillet sensor</b> Auto: Automatisk sensorindstilling	— Used probe — 1 <b>Auto</b> * Fe Select Back
	Fe: Magnetisk induktionsprincip	
	No Fe: Hvirvelstrømsprincippet	
Unit setting	<b>Enheder</b> µm, mils, mm	— Unit setting — 2 µm <b>mils</b> Select Back



<b>Backlight</b>	<b>Displaybelysning</b> Til/Fra	— Backlight — 2 OFF <b>ON</b> Select Back
<b>LCD Statistic</b>	LCD statistik-visning (Indikator målemodus) Middelværdi Max Min. Standardafvigelse	— Stat. show — 1 <b>Average</b> * Maximum Select Back
<b>Auto power off</b>	<b>Automatisk slukning</b> Aktiver: Slukning efter 2 minutters inaktivitet Deaktiver	— Auto poweroff — 1 <b>Enable</b> * Disable Select Back

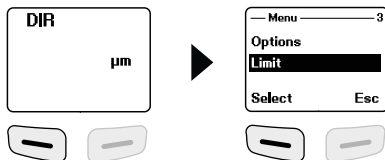
## 5 Statistisk visning



Statistisk evaluering og visning af måleværdier inden for den valgte målemodus (direkte modus eller gruppemodus 1-4)	— Average view — <b>19.7</b> $\mu\text{m}$ Back	— Minimum view — <b>18.1</b> $\mu\text{m}$ Back
Middelværdi Minimumsværdi Maksimumsværdi Antal målinger Standardafvigelse	— Maximum view — <b>21.6</b> $\mu\text{m}$ Back	— Number view — <b>42</b> Back

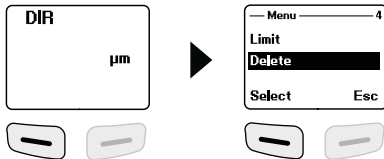
Yderligere oplysninger om „middelværdi“ og „standardafvigelse“: se pkt. 14.

## 6 Grænseværdifunktion



<p><b>Limit setting</b></p>	<p><b>Grænseværdi-indstilling</b>                      Indstilling for over- eller underskridelse af måleværdier. Måleværdier, som ligger uden for grænseværdierne, indikeres med en advarselstone.                      Denne indstilling kan foretages for begge målemodi (direkte modus, gruppemodus) før, under eller efter en måleserie.</p> <p>Øvre grænseværdi (High limit):                      Advarselstone ved overskridelse                      Nedre grænseværdi (Low limit):                      Advarselstone ved underskridelse</p>	
<p><b>Delete limit</b></p>	<p><b>Slet grænseværdier</b>                      Med denne indstilling slettes alle tidligere indstillede grænseværdier, eller de sættes til fabriksindstilling. (high: 1250 µm, low: 0 µm)</p> <p>Det tilhørende sikkerhedsspørgsmål skal besvares med „Ja“ (Yes) eller „Nej“ (No).</p>	

## 7 Slet / Reset hukommelse

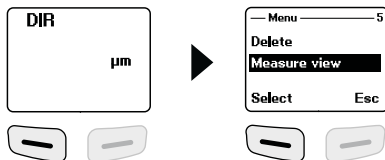


<b>Current data</b>	<b>Aktuelle data</b> Med denne funktion slettes den senest målte værdi. Statistikken opdateres.	<p>— Delete — 1  <b>Current data</b>  <b>All data</b>            Select Back</p>
<b>All data</b>	<b>Slet alle data</b> Med denne funktion kan man slette alle data i den pågældende arbejdsmodus.	<p>— Delete — 2            Current data  <b>All data</b>            Select Back</p>
<b>Group data</b>	<b>Slet gruppedata</b> Denne funktion sletter ud over funktionen „Slet alle data“ også de satte grænseværdier samt et- og to-punkt-kalibreringsværdierne.	<p>— Delete — 3  <b>All data</b>  <b>Group data</b>            Select Back</p>
	Det tilhørende sikkerhedsspørgsmål skal besvares med „Ja“ (Yes) eller „Nej“ (No).	<p>Are you sure?            Yes No</p>

**!** Hukommelsesplads optaget i direkte modus: Der kan foretages yderligere målinger. De først registrerede data overskrives, og statistikken opdateres tilsvarende.

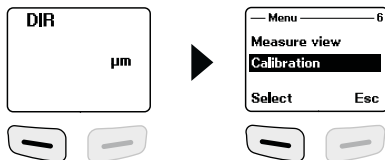
Hukommelsesplads optaget i gruppemodus: Der kan foretages yderligere målinger. På displayet vises „Full“ (fuld). Ingen måledata overskrives, og statistikken opdateres ikke.

## 8 Måleværdivisning



<p><b>Measure view</b></p>	<p><b>Måleværdivisning</b> Her kan alle måleværdier i den pågældende modus (direkte modus eller gruppemodus) vælges enkeltvis.</p>	
----------------------------	--	--


## 9 Start kalibreringsmodus



<p><b>Calibra- tion</b></p>	<p><b>Kalibrering</b> Med denne funktion aktiverer man kalibreringsmodus.</p>	
	<p>Deaktivering af kalibreringsmodus (disable)</p>	
	<p>Aktivering af kalibreringsmodus (enable)</p>	
	<p>Nulpunktkalibrering slet NFe</p>	
	<p>Nulpunktkalibrering slet Fe</p>	

## 10 Nulpunktkalibrering

Apparatet sættes i kalibreringsmodus som beskrevet i pkt. 9, og man holder tasten „ESC“ inde, til målemodus vises på displayet. Man kan få vist følgende indikatorer på displayet i forbindelse med kalibrering:

<b>cal</b>	ingen et- eller to-punkt-kalibrering til stede	
<b>cal 1~2</b>	Et- eller to-punkt-kalibrering til stede	
<b>zero</b>	ingen nulpunktkalibrering til stede	
<b>zero Y</b>	Nulpunktkalibrering til stede	

En nulpunktkalibrering udføres som følger:

1. Start måleapparatet, uden at målehovedet har kontakt med en metalgenstand
2. Aktivér modus „Enkeltmåling“ (pkt. 4, Funktioner)
3. Sæt målehovedet lodret ned på den medfølgende og ubelagte grundprøve (kalibrering skal altid udføres på rene, ubelagte overflader)
4. Når målingen er udført, sættes måleapparatet ned igen
5. Hold tasten „Zero“ inde i 2 sekunder
6. Gentag trin 3-5 flere gange.
7. Nulpunktkalibreringen er færdig. Kalibreringsmodus skal deaktiveres igen.

**!** Måleapparatet beregner middelværdien for de sidste 5 nulpunktkalibreringer og overskriver altid den ældste værdi. Det anbefales, at man udfører en nulpunktkalibrering inden hver ny måling.

## **11** Et-punkt-kalibrering

Et-punkt-kalibrering anbefales ved målinger med meget tynde belægningstykkelser.

Apparatet sættes i kalibreringsmodus som beskrevet i trin 9, og tasten „ESC“ holdes inde, til målemodus vises på displayet.

En et-punkt-kalibrering udføres som følger:

1. Udfør nulpunktkalibrering som beskrevet i trin 10 En kalibreringsfolie, der svarer til den skønnede belægningstykkelse, anbringes på grundmønstret
  3. Sæt målehovedet lodret ned
  4. Når målingen er udført, sættes måleapparatet ned igen
  5. Med tasterne „▲“/„▼“ indstiller man kalibreringsfoliens tykkelse på displayet
  6. Gentag trin 3-4 flere gange
  7. Tryk på tasten „Zero“ for at udføre kalibreringen
  8. Et-punkt-kalibreringen er færdig. Kalibreringsmodus skal deaktiveres igen
- 

## **12** To-punkt-kalibrering

To-punkt-kalibrering anbefales ved målinger på ru overflader.

Apparatet sættes i kalibreringsmodus som beskrevet i trin 9, og tasten „ESC“ holdes inde, til målemodus vises på displayet.

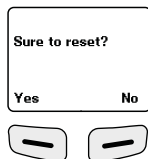
Man foretager en to-punkt-kalibrering som følger:

1. Udfør nulpunktkalibrering som beskrevet i trin 10 Udfør et-punkt-kalibrering som beskrevet i trin 11, men med en kalibreringsfolie, der har en mindre lagtykkelse end den skønnede tykkelse af den belægning, der skal måles
3. Gentag trin 2 med en kalibreringsfolie, der har en større lagtykkelse end den skønnede tykkelse af den belægning, der skal måles
4. Tryk på tasten „Zero“ for at udføre kalibreringen
5. To-punkt-kalibreringen er færdig. Kalibreringsmodus skal deaktiveres igen

### 13 Reset til fabriksindstilling

For at slette samtlige måleværdier, indstillinger og kalibreringsværdier kan måleapparatet resettes til fabriksindstillingerne. Gør som følger:

1. Sluk måleapparatet
2. Tryk samtidigt på tasterne „ON/OFF“ og „ZERO“.
3. Slip „ON/OFF“, og hold fortsat „ZERO“ inde
4. Efter startproceduren skal man besvare reset-proceduren med sikkerhedsspørgsmålet „Ja“ eller „Nej“.



### 14 Middelværdi / standardafvigelse

Ved flere målinger angiver middelværdien  $\bar{x}$  den gennemsnitsværdi, hvor standardafvigelsen (Sdev) er et mål for de forskellige måleværdiers gennemsnitlige afvigelse fra denne middelværdi. Større standardafvigelser vil da indikere en større spredning af måleserien.

Ved normale målfordelinger ligger  
 68% af måleværdierne inden for  $\bar{x} \pm (1 \cdot \text{Sdev})$ ,  
 95% af måleværdierne inden for  $\bar{x} \pm (2 \cdot \text{Sdev})$  og  
 99% af måleværdierne inden for  $\bar{x} \pm (3 \cdot \text{Sdev})$

## 15 Fejlmeldinger

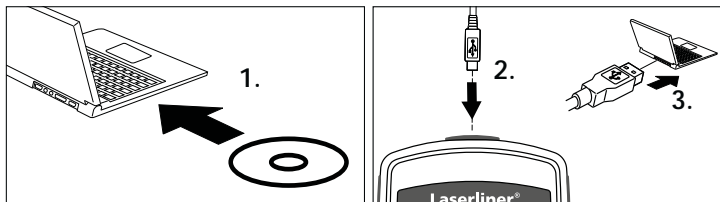
Fejlkode	Beskrivelse
Err1, Err2, Err3	Sensor ikke tilsluttet korrekt. Afvigende signal.
Err 1	Fejl hvirvelstrømssensor
Err 2	Fejl magnetisk induktionssensor
Err 3	Fejl ved begge sensorer
Err 4, Err 5, Err 6	reserveret
Err 7	Fejl ved lagtykkelsen

**!** Ved gentagende fejlmeldinger skal man kontakte sin forhandler eller Laserliner-service.

## 16 Dataoverførsel via USB

Med den software, der ligger på den medfølgende CD, kan man overføre de registrerede data til pc'en og anvende dem til videre bearbejdning og dokumentation. Sæt den medfølgende CD i drevet, og følg installationsproceduren. Start applikationen efter vellykket installation. Slut på den ene ende af det medfølgende USB-kabel til mini-USB-porten på apparatet og den anden ende til en ledig USB-port på din computer.

Den videre betjening af softwaren er beskrevet i software-manualen på DVD'en, som indeholder en detaljeret beskrivelse af funktionerne.





Tekniske data		
Sensor	FE	NFe
Funktionsprincip	Magnetisk induktion	Hvirvelstrøm
Måleområde	0... 1250 $\mu\text{m}$	0... 1250 $\mu\text{m}$
Nøjagtighed	0...850 $\mu\text{m}$ / $\pm$ (3% +1 $\mu\text{m}$ ), 850... 1250 $\mu\text{m}$ / ( $\pm$ 5%)	0...850 $\mu\text{m}$ / $\pm$ (3% +1 $\mu\text{m}$ ), 850... 1250 $\mu\text{m}$ / ( $\pm$ 5%)
Min. bukkeradius	1,5 mm	3 mm
Diameter af mindste måleoverflade	$\varnothing$ 7 mm	$\varnothing$ 5 mm
Arbejdstemperatur	0 °C...40 °C	
Max relativ luftfugtighed	90 %	
Strømforsyning	2 x AAA	
Dimensioner (B x H x D)	50 x 110 x 23 mm	
Vægt	100 g	

Forbehold for tekniske ændringer. 06.16

### EU-bestemmelser og bortskaffelse

Apparatet opfylder alle påkrævede standarder for fri vareomsætning inden for EU.

Dette produkt er et elapparat og skal indsamles og bortskaffes separat i henhold til EF-direktivet for (brugte) elapparater.

Flere sikkerhedsanvisninger og supplerende tips på:  
[www.laserliner.com/info](http://www.laserliner.com/info)

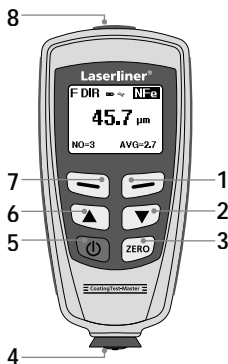




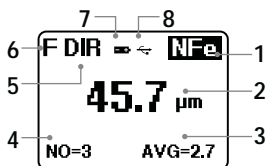
Lisez entièrement le mode d'emploi et le carnet ci-joint "Remarques supplémentaires et concernant la garantie" cjointes. Suivez les instructions mentionnées ici. Conservez ces informations et les donner à la personne à laquelle vous remettez l'instrument.

## Fonction / Utilisation

L'épaisseur sert à mesurer les épaisseurs des revêtements sans destruction selon le principe de l'induction et du courant de Foucault. Applications principales : contrôles de la qualité dans les usines de peinture et dans l'industrie automobile, contrôle des revêtements des matériaux pour la protection contre la corrosion des pièces métalliques. Mémoire des mesures intégrée et évaluations statistiques permettant d'analyser les valeurs mesurées.



- 1 Mode du menu : interrompre (ESC), retour  
Mode de mesure : éclairage ACL activé/désactivé
- 2 Touche de navigation vers le bas/vers la droite
- 3 Calibrage du zéro
- 4 Tête de mesure / Capteur
- 5 Marche/Arrêt
- 6 Touche de navigation vers le haut/vers la gauche
- 7 Menu : sélection, confirmer
- 8 Interface USB



- 1 Affichage NFe : métaux non ferreux  
Affichage Fe : métaux ferreux
- 2 Valeur mesurée / Unité
- 3 Affichage statistique : AVG, MAX, MIN, SDEV
- 4 Nombre statistique des valeurs mesurées
- 5 Mode de fonctionnement ; direct (DIR), groupes (GRO)
- 6 Principe de mesure : N (principe du courant de Foucault) ;  
F (principe à induction magnétique)
- 7 Charge faible des piles
- 8 Connexion USB active

## 1 Mise en place de la pile

Ouvrir le compartiment à piles et introduire la pile en respectant les symboles de pose. Faire alors attention à ce que la polarité soit correcte.



## 2 ON/OFF

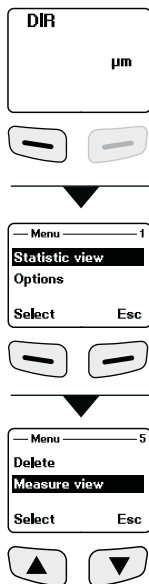


## 3 Commande par le menu

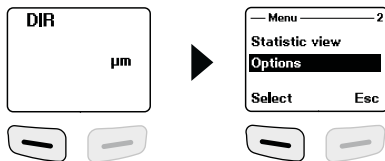
Il est possible de commander les fonctions et les réglages de l'instrument de mesure via le menu. Il suffit d'appuyer sur la touche "Menu" pour sélectionner le menu. Cette touche sert également à sélectionner les différentes options du menu. Il faut appuyer sur les touches "▲" et "▼" pour naviguer dans le menu. La touche "ESC" ("ECHAP") permet de quitter l'affichage du menu et l'affichage revient au sous-menu antérieur.

Cette logique de commande permet de sélectionner les réglages et les options de menu suivants.

Il est recommandé de se familiariser au début avec l'utilisation de l'instrument de mesure.



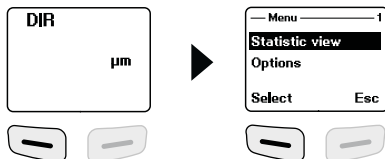
## 4 Options



Measure mode	<b>Mode de mesure</b> Mode individuel : un signal sonore indique que chaque mesure individuelle est confirmée et sauvegardée dans la mémoire tampon.	— Measure mode — 1 <b>Single mode</b> * Continuous mode Select Back
	Mode permanent : mesure continue et mémorisation	
Working mode	<b>Mode de fonctionnement</b> Direct : pour effectuer des mesures rapides. Il est possible de mémoriser 80 mesures qui sont cependant effacées dès que l'utilisateur met l'instrument de mesure hors tension ou passe au mode de groupes.	— Working mode — 1 <b>Direct</b> * Group 1 Select Back
	Groupes 1 à 4 : pour des séries de mesure spécifiques. Il est possible de mémoriser 80 mesures par groupe. Réglage individuel des valeurs limites et de calibrage par groupe.	— Working mode — 5 Group 3 <b>Group 4</b> Select Back
Used probe	<b>Capteur réglé</b> Auto : réglage automatique du capteur	— Used probe — 1 <b>Auto</b> * Fe Select Back
	Fe : principe de l'induction magnétique No Fe : principe du courant de Foucault	
Unit setting	<b>Unités</b> µm, mils et mm	— Unit setting — 2 µm <b>mils</b> Select Back

Backlight	<b>Éclairage de l'écran</b> Activé/Désactivé	— Backlight — 2 OFF <b>ON</b> Select Back
LCD Statistic	Affichage statistique ACL (Affichage du mode de mesure) Valeur moyenne Valeur maximale Valeur minimale Ecart standard	— Stat. show — 1 <b>Average</b> * Maximum Select Back
Auto power off	<b>Arrêt automatique</b> Activer : mise hors tension au bout de 2 minutes d'inactivité. Désactiver	— Auto poweroff — 1 <b>Enable</b> * Disable Select Back

## 5 Affichage statistique



Analyse statistique et affichage des valeurs de mesure dans le mode de mesure choisi (mode direct ou mode de groupes 1 à 4)

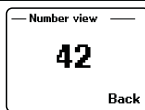
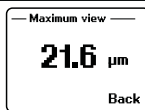
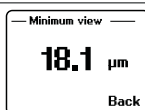
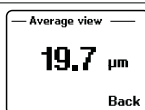
Valeur moyenne

Valeur minimale

Valeur maximale

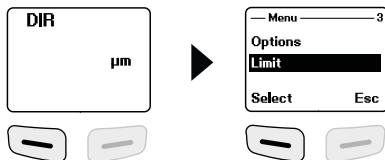
Nombre de mesures

Ecart standard



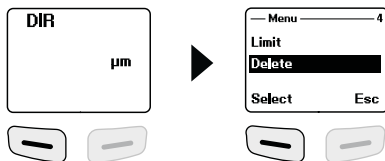
Vous trouverez de plus amples informations sur la "valeur moyenne" et "l'écart standard" à la section 14.

## 6 Fonction de valeur limite



Limit setting	<p><b>Réglage de la valeur limite</b>                      Réglage en cas de dépassement vers le haut ou vers le bas des valeurs de mesure. Un signal sonore d'avertissement indique les valeurs de mesure situées en dehors des valeurs limites. Il est possible de procéder à ce réglage dans les deux modes de mesure (directe, mode de groupes) avant, pendant ou après une série de mesure.</p>	
	<p>Valeur limite supérieure (High limit) : signal sonore d'avertissement en cas de dépassement vers le haut                      Valeur limite inférieure (Low limit) : signal sonore d'avertissement en cas de dépassement vers le bas</p>	 
Delete limit	<p><b>Effacement des valeurs de mesure</b>                      Ce réglage permet d'effacer les valeurs limites précédemment réglées ou de les remettre au réglage usine. (high : 1250 µm, low : 0 µm)</p>	
	<p>Il faut ensuite répondre par "Oui" (Yes) ou par "Non" (No) à la demande de confirmation qui suit.</p>	 

## 7 Effacer / Remettre la mémoire à zéro

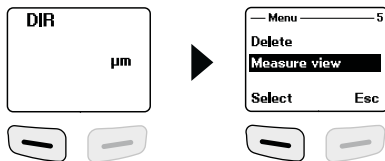


<b>Current data</b>	<b>Données actuelles</b> Cette option permet d'effacer la dernière valeur mesurée. La statistique est actualisée.	
<b>All data</b>	<b>Effacer toutes les données</b> Cette option permet d'effacer toutes les données dans le mode de fonctionnement respectif.	
<b>Group data</b>	<b>Effacer les données des groupes</b> Cette option efface en plus de la fonction "Effacer toutes les données" les valeurs limites réglées et les valeurs de calibrage à un point et à deux points.	
	Il faut ensuite répondre par "Oui" (Yes) ou par "Non" (No) à la demande de confirmation qui suit.	

! Emplacement de mémoire occupé en mode direct : d'autres mesures sont possibles. Les premières données mémorisées sont écrasées et la statistique est actualisée en conséquence.

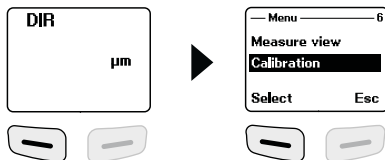
Emplacement de mémoire occupé en mode de groupes : d'autres mesures sont possibles. "Full" (Complet) réapparaît à l'écran. Aucune donnée n'est écrasée et la statistique n'est pas actualisée.

## 8 Affichage de la valeur mesurée



<p>Measure view</p>	<p><b>Affichage de la valeur mesurée</b> Il est possible de sélectionner individuellement toutes les valeurs de mesure du mode respectif (mode direct ou mode de groupes).</p>	
---------------------	--	--

## 9 Démarrer le mode de calibration




<p>Calibration</p>	<p><b>Calibrage</b> Cette fonction permet d'activer le mode de calibrage.</p> <p>Désactiver le mode de calibrage (disable)</p> <p>Activer le mode de calibrage (enable)</p> <p>Effacer le calibrage du point zéro NFe</p> <p>Effacer le calibrage du point zéro Fe</p>	 
--------------------	--	------



**10** Calibrage du point zéro

Mettre l'instrument en mode de calibrage comme décrit à l'étape 9 et appuyer sur la touche "ESC" (ECHAP) jusqu'à ce que le mode de mesure s'affiche à l'écran. Pour le calibrage, il est possible d'afficher les affichages d'écran suivants :

<b>cal</b>	aucun calibrage à un point ou à deux points existant	
<b>cal 1~2</b>	Calibrage à un point ou à deux points existant	
<b>zero</b>	aucun calibrage du point zéro existant	
<b>zero Y</b>	calibrage du point zéro existant	

Procéder comme suit afin de réaliser un calibrage du point zéro :

1. Mettre l'instrument de mesure sous tension sans que la tête de mesure entre en contact avec un objet de mesure
2. Activer le mode "Mesure individuelle" (section 4, options)
3. Poser la tête de mesure perpendiculairement à l'échantillon de base non revêtu fourni avec l'instrument (toujours effectuer le calibrage sur des surfaces propres non revêtues)
4. Retirer à nouveau l'instrument de mesure après la mesure
5. Maintenir la touche "Zero" enfoncée pendant 2 secondes
6. Répéter plusieurs fois les étapes 3 à 5.
7. Le calibrage du zéro est terminé. Il faut désactiver à nouveau le mode de calibrage.

**!** L'instrument de mesure calcule la valeur moyenne des 5 derniers calibrages du point zéro et écrase respectivement la valeur la plus ancienne. Il est recommandé de procéder à un calibrage du point zéro avant chaque nouvelle mesure.

## 11 Calibrage à un point

Il est recommandé de procéder à un calibrage à un point pour les mesures d'épaisseurs de revêtement très fines.

Mettre l'instrument en mode de calibrage comme décrit à l'étape 9 et appuyer sur la touche "ESC" (ECHAP) jusqu'à ce que le mode de mesure s'affiche à l'écran.

Procéder comme suit afin de réaliser un calibrage à un point :

1. Procéder au calibrage du point zéro comme décrit à l'étape 10
2. Poser un film de calibrage correspondant à l'épaisseur du revêtement à mesurer sur l'échantillon de base non revêtu.
3. Poser perpendiculairement la tête de mesure
4. Retirer à nouveau l'instrument de mesure après la mesure
5. Régler l'épaisseur du film de calibrage à l'écran en utilisant les touches "▲"/"▼"
6. Répéter plusieurs fois les étapes 3 et 4
7. Appuyer sur la touche "Zero" pour confirmer le calibrage
8. Le calibrage à un point est terminé. Désactiver à nouveau le mode de calibrage

## 12 Calibrage à deux points

Il est recommandé de procéder à un calibrage à deux points pour les mesures effectuées sur des surfaces rugueuses.

Mettre l'instrument en mode de calibrage comme décrit à l'étape 9 et appuyer sur la touche "ESC" (ECHAP) jusqu'à ce que le mode de mesure s'affiche à l'écran.

Procéder comme suit afin de réaliser un calibrage à deux points :

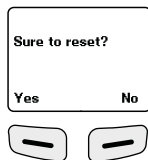
1. Procéder au calibrage du point zéro comme décrit à l'étape 10
2. Procéder au calibrage à un point comme décrit à l'étape 11, cependant avec un film de calibrage qui présente une épaisseur de couche inférieure à l'épaisseur du revêtement à mesurer estimé
3. Répéter l'étape 2 avec un film de calibrage qui présente une épaisseur de couche supérieure à l'épaisseur du revêtement à mesurer estimé
4. Appuyer sur la touche "Zero" pour confirmer le calibrage
5. Le calibrage à deux points est terminé. Désactiver à nouveau le mode de calibrage

### 13 Remise au réglage usine

Il est possible de remettre l'instrument de mesure aux réglages d'usine afin d'effacer toutes les valeurs de mesure, les réglages et les valeurs de calibrage.

Procéder comme suit :

1. Mettre l'instrument de mesure hors tension
2. Appuyer en même temps sur les touches "MARCHE/ARRÊT" et "ZERO".
3. Relâcher la touche "MARCHE/ARRÊT" et maintenir la touche "ZERO" enfoncée.
4. Après la procédure de démarrage, il faut répondre par "Oui" ou par "Non" à la demande de confirmation pour la remise à zéro.



### 14 Valeur moyenne / Ecart standard

En cas de plusieurs mesures, la valeur moyenne  $\bar{x}$  indique la valeur moyenne, l'écart standard (Sdev) étant une grandeur pour l'écart moyen des différentes valeurs de mesure par rapport à cette valeur moyenne. De plus grands écarts standard indiquent cependant une plus grande dispersion de la série de mesure.

En ce qui concerne les répartitions normales des mesures,  
68 % des valeurs de mesure sont comprises entre  $\bar{x} \pm (1 * Sdev)$ ,  
95 % des valeurs de mesure sont comprises entre  $\bar{x} \pm (2 * Sdev)$  et  
99 % des valeurs de mesure sont comprises entre  $\bar{x} \pm (3 * Sdev)$

## 15 Messages d'erreur

Code erreur	Description
Err1, Err2, Err3	Le capteur n'est pas correctement branché. Signal divergeant.
Err 1	Erreur provenant du capteur de courant de Foucault
Err 2	Erreur provenant du capteur à induction
Err 3	Erreur provenant des deux capteurs
Err 4, Err 5, Err 6	réservées
Err 7	Erreur au niveau de l'épaisseur de la couche

**!** Veuillez contacter votre revendeur spécialisé ou le service après-vente Laserliner en cas de messages d'erreur récurrents.

## 16 Transfert des données par USB

Le logiciel fourni sur le CD permet de transférer les données enregistrées (sur le PC et de les utiliser pour un traitement ou une documentation ultérieur(e). Introduisez le CD fourni avec l'instrument dans le lecteur de CD et suivez les instructions d'installation. Démarrez l'application après une installation réussie. Branchez une extrémité du câble USB fourni avec l'instrument sur le port USB mini de l'instrument et l'autre extrémité sur un port USB libre de votre ordinateur.

Veuillez consulter le manuel du logiciel sur DVD qui contient une description détaillée des fonctions afin d'avoir plus d'informations sur l'utilisation du logiciel.



Données techniques		
Capteur	FE	NFe
Principe de fonctionnement	Induction magnétique	Courant de Foucault
Plage de mesure	0 à 1250 $\mu\text{m}$	0 à 1250 $\mu\text{m}$
Précision	0 à 850 $\mu\text{m}$ / $\pm (3 \% + 1 \mu\text{m})$ , 850 à 1250 $\mu\text{m}$ / ( $\pm 5 \%$ )	0 à 850 $\mu\text{m}$ / $\pm (3 \% + 1 \mu\text{m})$ , 850 à 1250 $\mu\text{m}$ / ( $\pm 5 \%$ )
Rayon de courbure minimal	1,5 mm	3 mm
Diamètre de la surface de mesure minimale	7 mm de diam.	5 mm de diam.
Température de fonctionnement	0 °C à 40 °C	
Humidité relative max. de l'air	90 %	
Alimentation électrique	2 piles AAA	
Dimensions (Larg. x H x P)	50 x 110 x 23 mm	
Poids	100 g	

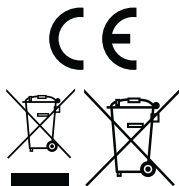
Sous réserve de modifications techniques. 06.16

### Réglementation UE et élimination des déchets

L'appareil est conforme à toutes les normes nécessaires pour la libre circulation des marchandises dans l'Union européenne.

Ce produit est un appareil électrique et doit donc faire l'objet d'une collecte et d'une mise au rebut sélectives conformément à la directive européenne sur les anciens appareils électriques et électroniques (directive DEEE).

Autres remarques complémentaires et consignes de sécurité sur [www.laserliner.com/info](http://www.laserliner.com/info)



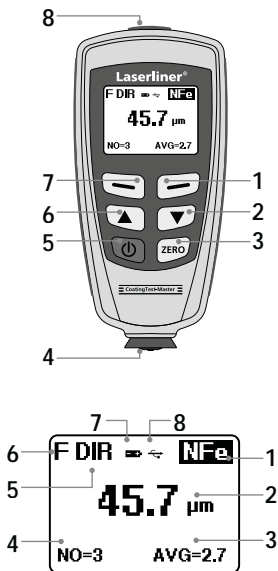


Lea atentamente las instrucciones de uso y el pliego adjunto "Garantía e información complementaria". Siga las instrucciones indicadas en ellas. Conserve esta documentación y entréguela con el dispositivo si cambia de manos.

## Funcionamiento y uso

El medidor del espesor de capas sirve para medir grosores de capas sin deterioro del material, según los principios de inducción magnética y corrientes parásitas.

Aplicaciones principales: controles de calidad en centros de esmaltado y en la industria automovilística, controles del revestimiento del material para la protección contra la corrosión en componentes metálicos. Memoria de mediciones y estadística integradas para analizar los valores de medición.



- 1 Modo de menú: cancelar (ESC), volver  
Modo de medición: iluminación LCD  
On/Off
- 2 Tecla de navegación bajar/ derecha
- 3 Calibración cero
- 4 Cabezal medidor/ sensor
- 5 On/Off
- 6 Tecla de navegación subir/ izquierda
- 7 Menú; selección, confirmar
- 8 Puerto USB

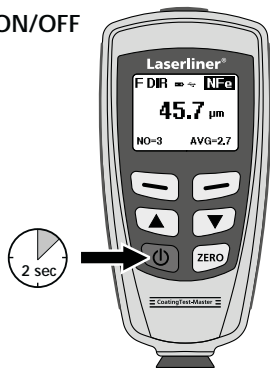
- 1 Ver NFe: metales no ferrosos  
Ver Fe: metales ferrosos
- 2 Valor de medición/ unidades
- 3 Ver estadística: MEDIA, MÁX., MÍN., DS
- 4 Cantidad estadística de valores medidos
- 5 Modo de trabajo: directo (DIR), grupo (GRO)
- 6 Principio de medición: N (corrientes parásitas);  
F (inducción magnética)
- 7 Pila baja
- 8 Conexión por USB activa

## 1 Colocación de las pilas

Abra la caja de las pilas y coloque éstas en la posición que indican los símbolos. Preste atención a la correcta polaridad.



## 2 ON/OFF

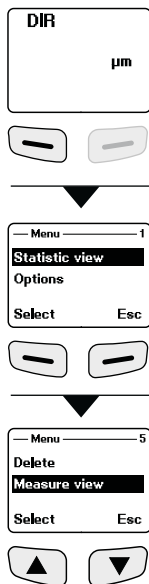


## 3 Control por menú

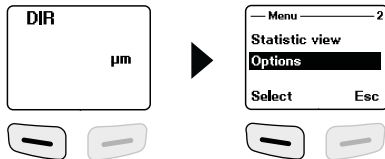
Las funciones y ajustes del medidor se controlan a través del menú. Al menú se accede pulsando la tecla "Menú". La misma tecla sirve también para seleccionar cada uno de los puntos del menú. Para navegar por el menú se utilizan las teclas "▲" y "▼". La tecla "Esc" sirve para salir del menú y para saltar al submenú anterior.

Según esa lógica de manejo se puede seleccionar los ajustes y puntos del menú siguientes.

Se recomienda familiarizarse previamente con el manejo del aparato.

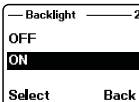
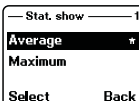
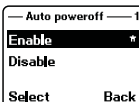


## 4 Opciones

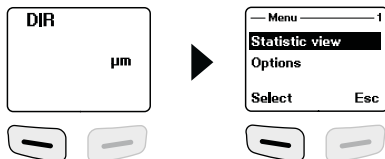


<p><b>Measure mode</b></p>	<p><b>Modo de medición</b>                      Modo individual: cada medición es confirmada por separado mediante una señal acústica y almacenada.                      Modo permanente: medición y almacenamiento continuos.</p>	<p>— Measure mode — 1  <b>Single mode</b> *                      Continuous mode                      Select Back</p>
<p><b>Working mode</b></p>	<p><b>Modo de trabajo</b>                      Directo: para mediciones rápidas. Puede almacenar hasta 80 mediciones, pero se borran al apagar el aparato o al cambiar al modo de grupo.                      Grupo 1-4: para series de mediciones específicas. Puede almacenar hasta 80 mediciones por grupo. Ajuste individual de los valores de calibración y límite para cada grupo.</p>	<p>— Working mode — 1  <b>Direct</b> *                      Group 1                      Select Back</p> <p>— Working mode — 5                      Group 3  <b>Group 4</b>                      Select Back</p>
<p><b>Used probe</b></p>	<p><b>Ajuste del sensor</b>                      Auto: ajuste automático del sensor                      Fe: principio de inducción magnética                      No Fe: principio de corriente parásitas</p>	<p>— Used probe — 1  <b>Auto</b> *                      Fe                      Select Back</p>
<p><b>Unit setting</b></p>	<p><b>Unidades</b>  <math>\mu\text{m}</math>, mils, mm</p>	<p>— Unit setting — 2  <math>\mu\text{m}</math>  <b>mils</b>                      Select Back</p>



<b>Backlight</b>	<b>Iluminación de la pantalla</b> On/Off	
<b>LCD Statistic</b>	Ver estadística LCD (ver modo de medición) media máximo mínimo desviación estándar	
<b>Auto power off</b>	<b>Apagado automático</b> Activar: el aparato se apaga al cabo de 2 minutos de inactividad. Desactivar	

## 5 Ver estadística



Análisis estadístico y visualización de los valores de medición dentro del modo de medición seleccionado (directo o grupo 1-4)

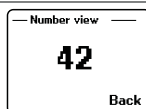
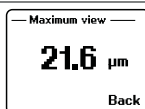
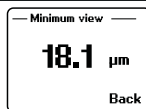
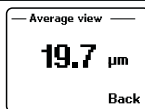
Media

Valor máximo

Valor mínimo

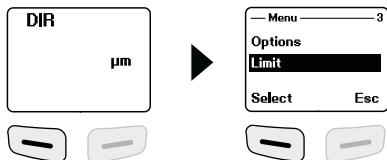
Número de mediciones

Desviación estándar



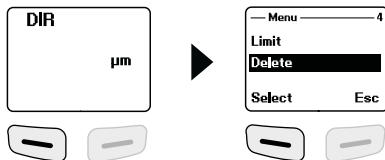
Véase más información sobre la "media" y la "desviación estándar" en el punto 14.

## 6 Función del valor límite



Limit setting	<p><b>Ajuste del valor límite</b></p> <p>Define el límite mínimo y máximo de los valores de medición. Las mediciones que se sitúen fuera de los valores límite serán señalizadas mediante un sonido de advertencia.</p> <p>El ajuste puede ser realizado antes, durante y después de una serie de mediciones en ambos modos de medición (directo y grupo).</p>	
	<p>Límite superior (High limit): señal acústica de advertencia cuando es sobrepasado</p> <p>Límite inferior (Low limit): señal acústica de advertencia cuando no se llega</p>	 
Delete limit	<p><b>Borrar valores límite</b></p> <p>Este ajuste borra los valores límite ajustados anteriormente o restablece la configuración de fábrica. (high: 1250 µm, low: 0 µm)</p>	
	<p>La pregunta de confirmación debe ser contestada con "Sí" (Yes) o "No" (No).</p>	

## 7 Borrado y restablecer memoria



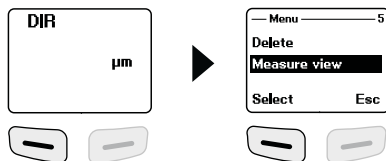
<b>Current data</b>	<b>Datos actuales</b> Con esta opción se borra el último valor medido. La estadística se actualiza.	
<b>All data</b>	<b>Borrar todos los datos</b> Con esta opción se puede borrar todos los datos del modo de trabajo respectivo.	
<b>Group data</b>	<b>Borrar datos de grupos</b> Esta opción complementa la función "Borrar todos los datos" y borra también los valores límite ajustados y los valores de calibración de uno y dos puntos.	
	La pregunta de confirmación debe ser contestada con "Sí" (Yes) o "No" (No).	



Puesto de la memoria ocupado en el modo directo: no es posible realizar más mediciones. Se sobrescribe los primeros datos almacenados y se actualiza la estadística correspondientemente.

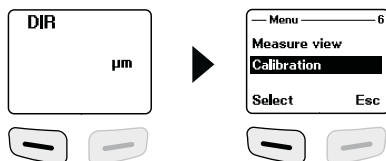
Puesto de la memoria ocupado en el modo de grupos: no es posible realizar más mediciones. En la pantalla se visualiza "Full" (lleno). No se sobrescriben los datos de las mediciones y la estadística no se actualiza.

## 8 Ver valor medido



<p>Measure view</p>	<p><b>Ver valor medido</b> Permite consultar cada uno de los valores medidos en cada modo (directo o de grupos).</p>	
---------------------	--	--


## 9 Iniciar modo de calibración



<p>Calibration</p>	<p><b>Calibración</b> Con esta función se puede activar el modo de calibración.</p>	
	<p>Desactivar modo de calibración (disable)</p>	
	<p>Activar modo de calibración (enable)</p>	
	<p>Borrar calibración de punto cero para NFe</p>	
<p>Borrar calibración de punto cero para Fe</p>		

**10** Calibración de punto cero

Cambiar el aparato al modo de calibración como se ha explicado en el paso 9 y pulsar la tecla "ESC" hasta que se visualice en la pantalla el modo de medición. Datos relativos a la calibración que pueden visualizarse en la pantalla:

<b>cal</b>	No hay ninguna calibración ni de un punto o ni de dos puntos	
<b>cal 1~2</b>	Hay calibración de un punto o de dos puntos	
<b>zero</b>	No hay ninguna calibración de punto cero	
<b>zero Y</b>	Hay calibración de punto cero	

Pasos a seguir para ejecutar una calibración de punto cero:

1. Encender el aparato sin que el cabezal medidor tenga contacto con un objeto de metal.
2. Activar el modo "Medición individual" (punto 4, Opciones).
3. Sujetar el cabezal medidor vertical sobre el objeto de muestra sin revestimiento suministrado (realizar la calibración siempre sobre superficies limpias y desnudas).
4. Depositar de nuevo el medidor tras el proceso de medición.
5. Pulsar durante 2 segundos la tecla "Zero".
6. Repetir los pasos 3-5 varias veces.
7. La calibración de punto cero ha terminado. El modo de calibración debe ser desactivado de nuevo.

**!** El medidor calcula la media de las 5 calibraciones de punto cero y sobrescribe siempre el valor más antiguo. Se recomienda realizar una calibración del punto cero antes de cada nueva medición.

## **11** Calibración de un punto

La calibración de un punto es recomendable para mediciones con espesores de recubrimiento muy finos. Cambiar el aparato al modo de calibración como se ha explicado en el paso 9 y pulsar la tecla "ESC" hasta que se visualice en la pantalla el modo de medición. Pasos a seguir para ejecutar una calibración de un punto:

1. Realizar la calibración de punto cero como se ha descrito en el paso 10.
  2. Colocar una lámina de calibración, que se corresponda con el espesor estimado del recubrimiento a medir, sobre el objeto de muestra sin recubrimiento.
  3. Sujetar el cabezal medidor vertical.
  4. Depositar de nuevo el medidor tras el proceso de medición.
  5. Ajustar el espesor de la lámina de calibración en la pantalla con las teclas "▲"/"▼".
  6. Repetir los pasos 3-4 varias veces.
  7. Pulsar la tecla "Zero" para guardar la calibración.
  8. La calibración de un punto ha terminado. Desactivar de nuevo el modo de calibración.
- 

## **12** Calibración de dos puntos

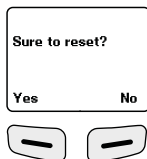
La calibración de dos puntos es recomendable para medir sobre superficies rugosas. Cambiar el aparato al modo de calibración como se ha explicado en el paso 9 y pulsar la tecla "ESC" hasta que se visualice en la pantalla el modo de medición. Pasos a seguir para ejecutar una calibración de dos puntos:

1. Realizar la calibración de punto cero como se ha descrito en el paso 10.
2. Realizar la calibración de un punto como se ha descrito en el paso 11, pero con una lámina de calibración que presente un espesor algo menor que el estimado en el recubrimiento a medir.
3. Repetir el paso 2 con una lámina de calibración que presente un espesor mayor al estimado en el recubrimiento a medir.
4. Pulsar la tecla "Zero" para guardar la calibración.
5. La calibración de dos puntos ha terminado. Desactivar de nuevo el modo de calibración.

### 13 Restablecer la configuración de fábrica.

Para borrar todos los valores de medición, ajustes y valores de calibración se puede restablecer la configuración de fábrica del aparato. Pasos a seguir:

1. Apagar el aparato.
2. Pulsar al mismo tiempo las teclas "ON/OFF" y "ZERO".
3. Soltar "ON/OFF" y mantener pulsada "ZERO".
4. Tras el arranque hay que confirmar el restablecimiento contestando a la pregunta con "Sí" o "No".



### 14 Media y desviación estándar

Para un conjunto de mediciones, la media  $\bar{x}$  indica el valor medio y la desviación estándar (DS) indica la desviación media de cada valor respecto de la media. Desviaciones estándar mayores indican una mayor dispersión de las series de mediciones.

En distribuciones normales se encuentra el  
68% de los valores medidos dentro de  $\bar{x} \pm (1 \cdot DS)$ ,  
95% de los valores medidos dentro de  $\bar{x} \pm (2 \cdot DS)$  y  
99% de los valores medidos dentro de  $\bar{x} \pm (3 \cdot DS)$

## 15 Mensajes de error

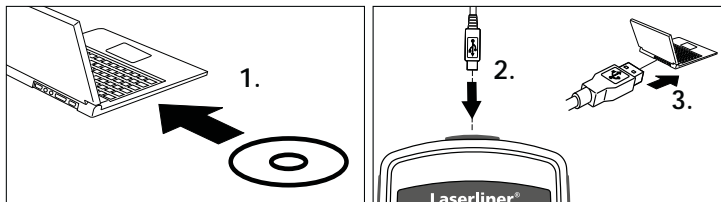
Código de errores	Descripción
Err1, Err2, Err3	Sensor mal conectado. Señal divergente.
Err 1	Error en el sensor de corrientes parásitas
Err 2	Error en el sensor de inducción magnética
Err 3	Error en ambos sensores
Err 4, Err 5, Err 6	En reserva
Err 7	Error en espesor del recubrimiento

**!** Si los mensajes de error se repiten consúltelo con su comercio especializado o bien con el servicio de Laserliner.

## 16 Transmisión de datos vía USB

El software adjunto en el CD permite transmitir los datos almacenados a un ordenador y utilizarlos para su procesamiento y documentación. Inserte el CD adjunto en la disquetera y siga la rutina de instalación. Una vez instalado correctamente, inicie la aplicación. Conecte uno de los extremos del cable USB adjunto al puerto mini-USB del aparato y el otro extremo a un puerto USB libre de su ordenador.

Encontrará más información sobre el manejo del software en el manual del software incluido en el DVD, que incluye una descripción detallada de sus funciones.





Datos técnicos		
Sensor	FE	NFe
Principio de funcionamiento	Inducción magnética	Corrientes parásitas
Rango de medición	0...1250 $\mu\text{m}$	0...1250 $\mu\text{m}$
Precisión	0...850 $\mu\text{m}$ / $\pm$ (3% +1 $\mu\text{m}$ ), 850...1250 $\mu\text{m}$ / ( $\pm$ 5%)	0...850 $\mu\text{m}$ / $\pm$ (3% +1 $\mu\text{m}$ ), 850...1250 $\mu\text{m}$ / ( $\pm$ 5%)
Radio de flexión mínimo	1,5 mm	3 mm
Diámetro de la superficie de medición más pequeña	$\varnothing$ 7 mm	$\varnothing$ 5 mm
Temperatura de trabajo	0 °C...40 °C	
Humedad relativa del aire máx.	90 %	
Suministro de corriente	2 x AAA	
Medidas (An x Al x P)	50 x 110 x 23 mm	
Peso	100 g	

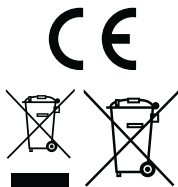
Sujeto a modificaciones técnicas. 06.16

## Disposiciones europeas y eliminación

El aparato cumple todas las normas requeridas para el libre tráfico de mercancías en la UE.

Se trata de un aparato eléctrico, por lo que debe ser recogido y eliminado por separado conforme a la directiva europea relativa a los aparatos eléctricos y electrónicos usados.

Más información detallada y de seguridad en:  
[www.laserliner.com/info](http://www.laserliner.com/info)





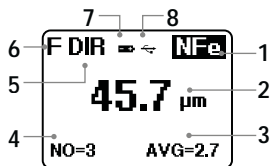
Leggere completamente le istruzioni per l'opuscolo allegato „Indicazioni aggiuntive e di garanzia“. Attenersi alle indicazioni ivi riportate. Questo documento deve essere conservato e fornito insieme all'apparecchio in caso questo venga inoltrato a terzi.

## Funzionamento / Utilizzo

Il misuratore dello spessore del rivestimento serve per la misurazione non distruttiva degli spessori dei rivestimenti in base al principio dell'induzione magnetica e della corrente parassita. Applicazione principale: controlli della qualità in officine di verniciatura e nell'industria automobilistica, controlli dei rivestimenti dei materiali per proteggere i componenti metallici dalla corrosione. Memoria di misurazione integrata e interpretazioni statistiche per l'analisi del valore misurato.



- 1 Modalità del menu: Esci (ESC), Ritorna
- Modalità di misura: Illuminazione LCD on/off
- 2 Tasto di navigazione in basso/a destra
- 3 Calibrazione del punto zero
- 4 Testa di misura / sensore
- 5 On/Off
- 6 Tasto di navigazione in alto/a sinistra
- 7 Menu; conferma della selezione
- 8 Interfaccia USB



- 1 Visualizzazione NFe: metalli non ferruginosi  
Visualizzazione Fe: metalli ferruginosi
- 2 Valore misurato / unità
- 3 Visualizzazione statistica:  
AVG, MAX, MIN, SDEV
- 4 Numero statistico dei valori misurati
- 5 Modalità di esercizio:  
diretta (DIR), di gruppo (GRO)
- 6 Principio di misura:  
N (principio di corrente parassita);  
F (principio di induzione magnetica)
- 7 Batteria quasi scarica
- 8 Collegamento USB attivo

## 1 Inserimento delle batterie

Aprire il vano batterie e introdurre le batterie come indicato dai simboli di installazione, facendo attenzione alla corretta polarità.



## 2 ON/OFF

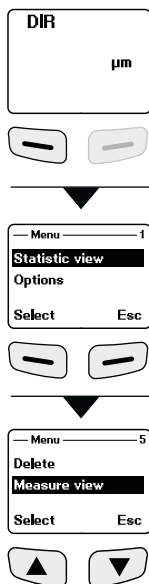


## 3 Controllo menu

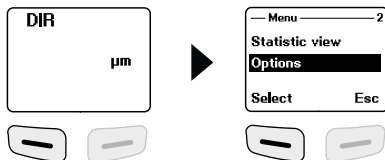
Le funzioni e le impostazioni del misuratore vengono controllate dal menu. Premendo il tasto "Menu" si richiama il menu. Lo stesso tasto serve per selezionare i singoli punti del menu. Per navigare all'interno del menu si utilizzano i tasti "▲" e "▼". Premendo il tasto "Esc" si esce dal menu e si torna alla visualizzazione del sottomenu precedente.

Questa logica di comando permette di selezionare le impostazioni e i punti del menu seguenti.

Consigliamo di familiarizzare con l'utilizzo del misuratore prima di iniziare la misurazione.



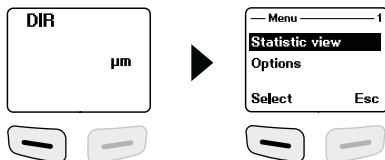
## 4 Opzioni



<b>Measure mode</b>	<b>Modalità di misura</b> Modalità singola: ogni singola misurazione viene confermata da un segnale acustico e salvata temporaneamente. Modalità in continuo: misurazione continua e memorizzazione.	— Measure mode — 1 <b>Single mode</b> * Continuous mode Select Back
<b>Working mode</b>	<b>Modalità di esercizio</b> Diretta: per misurazioni rapide. Possono essere salvate 80 misurazioni, che vengono però cancellate non appena si spegne l'apparecchio o si passa alla modalità di gruppo. Gruppo 1-4: per serie di misure specifiche. Per ogni gruppo si possono salvare 80 misurazioni. Impostazione personalizzata dei valori di calibrazione e dei valori limite per ogni gruppo.	— Working mode — 1 <b>Direct</b> * Group 1 Select Back — Working mode — 5 Group 3 <b>Group 4</b> Select Back
<b>Used probe</b>	<b>Sensore impostato</b> Auto = impostazione automatica sensore Fe: principio di induzione magnetica No Fe: principio di corrente parassita	— Used probe — 1 <b>Auto</b> * Fe Select Back
<b>Unit setting</b>	<b>Unità</b> µm, mils, mm	— Unit setting — 2 µm <b>mils</b> Select Back

Backlight	<b>Illuminazione del display</b> On/Off	— Backlight — 2 OFF <b>ON</b> Select Back
	<b>LCD Statistic</b>	— Stat. show — 1 <b>Average</b> * Maximum Select Back
Auto power off	<b>Spegnimento automatico</b> Attivazione: disattivazione dopo 2 minuti di inattività.	— Auto poweroff — 1 <b>Enable</b> * Disable Select Back
	Disattivazione	

## 5 Visualizzazione statistica



Analisi statistica e visualizzazione dei valori misurati nella modalità di misura selezionata (modalità diretta o di gruppo 1-4).

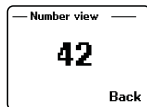
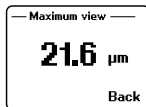
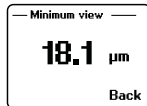
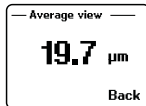
Valore medio

Valore minimo

Valore massimo

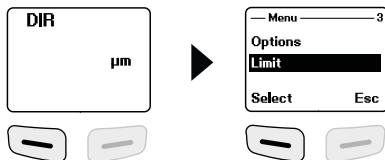
Numero di misurazioni

Deviazione standard



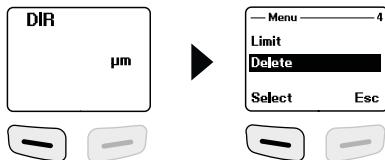
Per indicazioni dettagliate sul "valore medio" e sulla "deviazione standard" si veda il capitolo 14.

## 6 Funzione del valore limite



Limit setting	<p><b>Impostazione del valore limite</b></p> <p>Impostazione per il superamento in eccesso o in difetto dei valori misurati. I valori misurati che si trovano al di fuori dei limiti vengono segnalati da un segnale acustico.</p> <p>La funzione può essere impostata per entrambe le modalità di misura (diretta, di gruppo) prima, durante o dopo una serie di misure.</p>	
	<p>Valore limite superiore (high limit): segnale acustico al superamento</p> <p>Valore limite inferiore (low limit): segnale acustico in caso di superamento in difetto</p>	 
Delete limit	<p><b>Cancellazione dei valori limite</b></p> <p>Con questa impostazione si cancellano i valori limite precedentemente definiti e avviene il reset delle impostazioni di fabbrica. (high: 1250 µm, low: 0 µm)</p>	
	<p>Alla seguente interrogazione di sicurezza si deve rispondere con "Sì" (Yes) o "No".</p>	 

## 7 Cancellare / Reset memoria

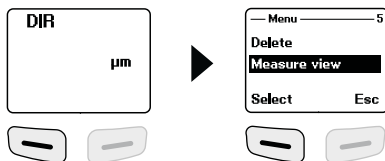


<b>Current data</b>	<b>Dati attuali</b> Con questa opzione si cancella l'ultimo valore misurato. La statistica viene aggiornata.	
<b>All data</b>	<b>Cancellare tutti i dati</b> Con questa opzione si possono cancellare tutti i dati nella rispettiva modalità di esercizio.	
<b>Group data</b>	<b>Cancellare i dati di gruppo</b> Questa opzione permette di cancellare non solo tutti i dati, ma anche i valori limite impostati e quelli di calibrazione a uno o due punti.	
	Alla seguente interrogazione di sicurezza si deve rispondere con "Sì" (Yes) o "No".	

**!** Spazio di memoria occupato nella modalità diretta: sono possibili ulteriori misurazioni. I dati che sono stati rilevati per primi vengono sovrascritti e la statistica adeguatamente aggiornata.

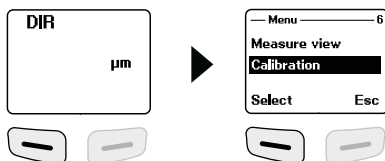
Spazio di memoria occupato nella modalità di gruppo: sono possibili ulteriori misurazioni. A display viene visualizzato "Full" (piena). I dati di misura non vengono sovrascritti e la statistica non viene aggiornata.

## 8 Visualizzazione dei valori misurati



<p><b>Measure view</b></p>	<p><b>Visualizzazione dei valori misurati</b>                  Si possono qui richiamare i singoli valori di misura della rispettiva modalità (diretta o di gruppo).</p>	
----------------------------	--	--

## 9 Avviare la modalità di calibrazione




<p><b>Calibra- tion</b></p>	<p><b>Calibrazione</b>                  Con questa funzione si attiva la modalità di calibrazione.</p>	
	<p>Disattivazione della modalità di calibrazione (disable)</p>	
	<p>Attivazione della modalità di calibrazione (enable)</p>	
	<p>Cancellazione della calibrazione del punto zero NFe</p>	
	<p>Cancellazione della calibrazione del punto zero Fe</p>	



## 10 Calibrazione del punto zero

Attivare l'apparecchio nella modalità di calibrazione come descritto al passaggio 9 e tenere premuto il tasto "ESC" fino a quando non viene visualizzata a display la modalità di misura. Possono essere visualizzate a display le seguenti voci relative la calibrazione:

<b>cal</b>	nessuna calibrazione a uno o a due punti disponibile	
<b>cal 1~2</b>	calibrazione a uno o a due punti disponibile	
<b>zero</b>	nessuna calibrazione del punto zero disponibile	
<b>zero Y</b>	calibrazione del punto zero disponibile	

Per avviare la calibrazione del punto zero bisogna procedere nel seguente modo:

- 1) Accendere il misuratore senza che la testa di misura sia a contatto con un oggetto metallico.
- 2) Attivare la modalità "Misurazione singola" (capitolo 4, Opzioni).
- 3) Appoggiare la testa di misura perpendicolarmente sul campione base non rivestito e in dotazione (calibrare sempre su superfici pulite e non rivestite).
- 4) Rimuovere il misuratore dopo aver eseguito la misurazione.
- 5) Tenere premuto per 2 secondi il tasto "Zero".
- 6) Ripetere più volte i passaggi 3-5.
- 7) La calibrazione del punto zero è terminata. La modalità di calibrazione deve essere di nuovo disattivata.

**!** Il misuratore calcola il valore medio delle ultime 5 calibrazioni del punto zero e sovrascrive il rispettivo valore precedente. Si consiglia la calibrazione del punto zero prima di ogni nuova misurazione.

## **11** Calibrazione a un punto

Si consiglia questo tipo di calibrazione se si devono misurare rivestimenti con spessori molto sottili. Attivare l'apparecchio nella modalità di calibrazione come descritto al capitolo 9 e tenere premuto il tasto "ESC" fino a quando non viene visualizzata la modalità di misura a display. Per avviare la calibrazione a un punto bisogna procedere nel seguente modo:

- 1) Eseguire la calibrazione del punto zero come descritto al capitolo 10.
- 2) Appoggiare una pellicola di calibrazione, che corrisponde allo spessore presunto del rivestimento da misurare, sul campione base non rivestito.
- 3) Appoggiarci la testa di misura perpendicolarmente.
- 4) Rimuovere il misuratore dopo aver eseguito la misurazione.
- 5) Impostare lo spessore della pellicola di calibrazione sul display servendosi dei tasti "▲" e "▼".
- 6) Ripetere più volte i passaggi 3-4.
- 7) Premere il tasto "Zero" per registrare la calibrazione.
- 8) La calibrazione a un punto è terminata. Disattivare di nuovo la modalità di calibrazione.

---

## **12** Calibrazione a due punti

Questo tipo di calibrazione è consigliato per misurare superfici grezze. Attivare l'apparecchio nella modalità di calibrazione come descritto al capitolo 9 e tenere premuto il tasto "ESC" fino a quando non viene visualizzata la modalità di misura a display.

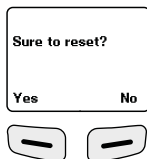
Per avviare la calibrazione a due punti bisogna procedere nel seguente modo:

- 1) Eseguire la calibrazione del punto zero come descritto al capitolo 10.
- 2) Eseguire la calibrazione a un punto come descritto al capitolo 11, servendosi però di una pellicola di calibrazione che abbia uno spessore minore di quello presunto del rivestimento da misurare.
- 3) Ripetere il passaggio 2 con una pellicola di calibrazione che presenti uno spessore superiore a quello presunto del rivestimento da misurare.
- 4) Premere il tasto "Zero" per registrare la calibrazione.
- 5) La calibrazione a due punti è terminata. Disattivare di nuovo la modalità di calibrazione.

**13 Eseguire il reset delle impostazioni di fabbrica.**

Per cancellare tutti i valori misurati, le impostazioni e i valori di calibrazione, si può eseguire il reset del misuratore sulle impostazioni di fabbrica, procedendo nel seguente modo:

- 1) Spegnere il misuratore
- 2) Premere contemporaneamente i tasti "ON/OFF" e "ZERO".
- 3) Lasciare il tasto "ON/OFF" e mantenere premuto il tasto "ZERO".
- 4) Dopo l'avvio, si deve rispondere con "Sì" o "No" all'interrogazione di sicurezza.

**14 Valore medio / Deviazione standard**

Quando si eseguono più misurazioni, il valore  $\bar{x}$  rappresenta il valore medio, dove la deviazione standard (Sdev) è la misura per la deviazione media dei singoli valori misurati di questo valore medio. Deviazioni standard superiori indicano una dispersione maggiore della serie di misure.

Con normali distribuzioni di misura,

- il 68% dei valori misurati è compreso tra  $\bar{x} \pm (1 * Sdev)$ ,
- il 95% dei valori misurati è compreso tra  $\bar{x} \pm (2 * Sdev)$  e
- il 99% dei valori misurati è compreso tra  $\bar{x} \pm (3 * Sdev)$

## 15 Messaggi di errore

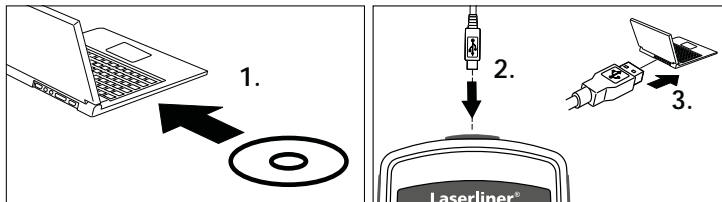
Codice di guasto	Descrizione
Err1, Err2, Err3	Sensore non collegato correttamente. Segnale divergente.
Err 1	Errore del sensore di corrente parassita
Err 2	Errore del sensore di induzione magnetica
Err 3	Errore di entrambi i sensori
Err 4, Err 5, Err 6	Riservato
Err 7	Errore dello spessore dello strato

**!** Se i messaggi di errore dovessero ripetersi, rivolgersi al proprio rivenditore di fiducia o al servizio assistenza di Laserliner.

## 16 Trasmissione dati con USB

Il software fornito su CD permette la trasmissione dei dati registrati al PC a fini di documentazione o per ulteriori utilizzi. Inserire nel drive il CD in dotazione e seguire le indicazioni di installazione. Avviare l'applicazione a installazione avvenuta. Collegare un'estremità del cavo USB in dotazione alla miniporta USB dell'apparecchio, l'altra estremità a una porta USB libera del computer.

Per ulteriori utilizzi del software si veda il manuale del software su DVD che contiene una descrizione dettagliata delle funzioni.



Dati tecnici		
Sensore	FE	NFe
Principio di funzionamento	Induzione magnetica	Corrente parassita
Campo di misura	da 0 a 1250 $\mu\text{m}$	da 0 a 1250 $\mu\text{m}$
Precisione	da 0 a 850 $\mu\text{m}$ / $\pm$ (3% +1 $\mu\text{m}$ ), da 850 a 1250 $\mu\text{m}$ / ( $\pm$ 5%)	da 0 a 850 $\mu\text{m}$ / $\pm$ (3% +1 $\mu\text{m}$ ), da 850 a 1250 $\mu\text{m}$ / ( $\pm$ 5%)
Raggio di curvatura minimo	1,5 mm	3 mm
Diametro della superficie minima da misurare	$\varnothing$ 7 mm	$\varnothing$ 5 mm
Temperatura d'esercizio	da 0 °C a 40 °C	
Umidità relativa dell'aria max.	90%	
Alimentazione elettrica	2 x AAA	
Dimensioni (L x A x P)	50 x 110 x 23 mm	
Peso	100 g	

Con riserva di modifiche tecniche. 06.16

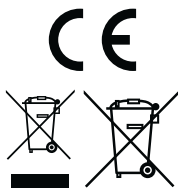
### Norme UE e smaltimento

L'apparecchio soddisfa tutte le norme necessarie per la libera circolazione di merci all'interno dell'UE.

Questo prodotto è un apparecchio elettrico e deve pertanto essere raccolto e smaltito separatamente in conformità con la direttiva europea sulle apparecchiature elettriche ed elettroniche usate.

Per ulteriori informazioni ed indicazioni di sicurezza:

[www.laserliner.com/info](http://www.laserliner.com/info)









SERVICE



**Umarex GmbH & Co. KG**

– Laserliner –

Möhnstraße 149, 59755 Arnsberg, Germany

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

laserliner@umarex.de

Umarex GmbH & Co. KG

Donnerfeld 2

59757 Arnsberg, Germany

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

www.laserliner.com



**Laserliner®**