



# ***VOLTCRAFT***

- Ⓓ **Bedienungsanleitung**  
**DICKENMESSGERÄT**  
Best.-Nr. 2239527 Seite 2 - 27
- ⒼⒷ **Operating Instructions**  
**THICKNESS GAUGE**  
Item No. 2239527 Page 28 - 52
- Ⓕ **Notice d'emploi**  
**MESUREUR D'ÉPAISSEUR**  
N° de commande 2239527 Page 53 - 78
- ⒼⓁ **Gebruiksaanwijzing**  
**DIKTEMETER**  
Bestelnr. 2239527 Pagina 79 - 103



	Seite
1. Einführung .....	4
2. Symbol-Erklärung .....	4
3. Bestimmungsgemäße Verwendung .....	5
4. Lieferumfang .....	6
5. Merkmale und Funktionen .....	6
6. Sicherheitshinweise.....	7
a) Allgemein.....	7
b) Personen und Produkt.....	8
c) Batterien/Akkus .....	8
7. Bedienelemente .....	9
a) Messgerät.....	9
b) LC-Display.....	10
c) Symbole im Display.....	10
8. Inbetriebnahme .....	11
a) Batterien einlegen .....	11
b) Anzeige eines niedrigen Batteriestands.....	11
c) Batterien wechseln .....	11
d) Trageschleife anbringen.....	11
9. Bedienung .....	12
a) Messgerät ein-/ausschalten .....	12
b) Funktionstest durchführen.....	12

10. Messung durchführen.....	13
a) Einzelmessung.....	13
b) Dauermessung (fortlaufende Messreihe).....	14
c) Datenspeicherung.....	14
11. Mess-Methodik.....	14
a) Lehren-Modus.....	14
12. Menü-Einstellungen.....	17
b) Akustische Meldungen ein/aus  .....	17
c) Hintergrundbeleuchtung  .....	18
d) Einheiten einstellen.....	18
e) Kalibrierungsmodus einstellen.....	19
f) Toleranzwerte einstellen.....	19
g) LED Warneinstellungen.....	20
h) Auf Werkseinstellungen zurücksetzen.....	21
i) Dauermessung einstellen.....	21
j) Gespeicherte Daten löschen.....	21
13. Messgerät kalibrieren.....	22
14. Zusatzfunktionen.....	24
a) Automatische Displaydrehung.....	24
b) Messdaten auf PC hochladen.....	24
15. Pflege und Reinigung.....	25
16. Entsorgung.....	25
a) Produkt.....	25
b) Batterien/Akkus.....	26
17. Technische Daten.....	27

# 1. Einführung

---

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,  
wir bedanken uns für den Kauf dieses Produkts.

Dieses Produkt entspricht den gesetzlichen, nationalen und europäischen Anforderungen.

Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, müssen Sie als Anwender diese Bedienungsanleitung beachten!



Diese Bedienungsanleitung gehört zu diesem Produkt. Sie enthält wichtige Hinweise zur Inbetriebnahme und Handhabung. Achten Sie hierauf, auch wenn Sie dieses Produkt an Dritte weitergeben. Heben Sie deshalb diese Bedienungsanleitung zum Nachlesen auf!

Bei technischen Fragen wenden Sie sich bitte an:

Deutschland: [www.conrad.de](http://www.conrad.de)

Österreich: [www.conrad.at](http://www.conrad.at)

Schweiz: [www.conrad.ch](http://www.conrad.ch)

## 2. Symbol-Erklärung

---



Das Symbol mit dem Blitz im Dreieck wird verwendet, wenn Gefahr für Ihre Gesundheit besteht, z.B. durch einen elektrischen Schlag.



Das Symbol mit dem Ausrufezeichen im Dreieck weist auf wichtige Hinweise in dieser Bedienungsanleitung hin, die unbedingt zu beachten sind.



Das Pfeil-Symbol ist zu finden, wenn Ihnen besondere Tipps und Hinweise zur Bedienung gegeben werden sollen.



Dieses Symbol erinnert Sie daran, die zum Produkt gehörende Bedienungsanleitung zu lesen.



Dieses Gerät ist CE-konform und erfüllt somit die erforderlichen nationalen und europäischen Richtlinien.

### 3. Bestimmungsgemäße Verwendung

---

Das Messgerät misst und zeigt die Dicke von nichtmagnetischen Schichten wie Lacke, Farben, Glas, Porzellan, Kunststoff etc. auf magnetischen und nichtmagnetischen Metallen im LC-Display an. Das LC-Display ist beleuchtbar. Die Erkennung von magnetischen Metallen wie z.B. Eisen oder Stahl sowie nichtmagnetische Metalle wie Aluminium, Messing etc. erfolgt automatisch. Eine manuelle Voreinstellung ist möglich. Im integrierten Datenlogger können bis zu 500 Messwerte in Gruppen abgespeichert und am Messgerät ausgelesen werden.

Für eine schnelle Schichtdickenkontrolle (Lehren-Modus) können Hi/Lo-Limit-Werte programmiert werden. Die Messwerte werden visuell dreifarbig als gut, über- oder untermäßig angezeigt. Bei Über- bzw. Unterschreitung der Grenzwerte ertönt außerdem ein Alarm. Eine Kalibrierfunktion ermöglicht stets genaue Messwerte. Die Schichtdicke kann wahlweise in Mikrometer ( $\mu\text{m}$ ) oder Milli-Inches (mils) angezeigt werden. Das Messgerät ist batteriebetrieben und benötigt zwei 1,5 V AA-Batterien. Eine Messung unter widrigen Umgebungsbedingungen ist nicht zulässig. Widrige Umgebungsbedingungen sind:

- Nässe oder hohe Luftfeuchtigkeit,
- Staub und brennbare Gase, Dämpfe oder Lösungsmittel,
- starke elektrostatische und magnetische Felder.

Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen dürfen Sie das Produkt nicht umbauen und/oder verändern. Falls Sie das Produkt für andere Zwecke verwenden, als zuvor beschrieben, kann das Produkt beschädigt werden. Außerdem kann eine unsachgemäße Verwendung Gefahren wie zum Beispiel Kurzschluss, Brand, Stromschlag, etc. hervorrufen. Lesen Sie sich die Bedienungsanleitung genau durch und bewahren Sie diese auf. Reichen Sie das Produkt nur zusammen mit der Bedienungsanleitung an dritte Personen weiter.

Alle enthaltenen Firmennamen und Produktbezeichnungen sind Warenzeichen der jeweiligen Inhaber. Alle Rechte vorbehalten.

## 4. Lieferumfang

---

- SDM-2125 Prüfgerät
- Standardzubehör zur Schichtdickenmessung (1 Set mit 5 Einsätzen)
- Für eisenhaltige Trägermaterialien
- Für nichteisenhaltige Trägermaterialien
- Sensorabdeckung
- Tragriemen
- USB-Kabel
- 2x AA-Batterien
- Tragetasche
- Software CD
- Bedienungsanleitung

### Aktuelle Bedienungsanleitungen

Laden Sie aktuelle Bedienungsanleitungen über den Link [www.conrad.com/downloads](http://www.conrad.com/downloads) herunter oder scannen Sie den abgebildeten QR-Code. Befolgen Sie die Anweisungen auf der Webseite.



## 5. Merkmale und Funktionen

---

- Messmethoden Einzel-/Dauermessung
- Maximum-/Minimum-/Durchschnittsmessung
- Schnelltestmodus
- Messbare Trägermaterialien Eisen- und Nichteisenmetalle
- Magnetischer Induktions- und Wirbelstrom-Sensor
- 5,08 cm TFT LC-Display mit 320 x 240 Pixeln
- Helligkeitsverstellung für LC-Display
- Automatische Bildschirmdrehung ein-/ausschaltbar (bei eingeschalteter Bildschirmdrehung behält die Anzeige die Ausrichtung zum besseren Ablesen des LC-Displays bei, auch wenn sich das Messgerät in verschiedenen Lagen befindet)
- Zwei Einheiten wählbar

- Zuschaltbare akustische Alarmfunktion
- LED Alarmfunktion
- Hochpräzise zerstörungsfreie Messung
- Lehren-Messfunktion für industrielle Anwendungen (mit Einzelpunkt und Durchschnittsfunktion)
- Automatische Erkennung von Trägermaterialien aus Eisen/Nichteisen
- Anzeige LED in 3 Farben (grün: gut; rot: unter dem Grenzwert; gelb: über dem Grenzwert)
- USB-Übertragungssoftware zum Exportieren und Darstellen von Daten, Kurvendiagramme, Online-Messwerte in Echtzeit, Ausdrücke, etc.)

## 6. Sicherheitshinweise

---



**Lesen Sie sich die Bedienungsanleitung aufmerksam durch und beachten Sie insbesondere die Sicherheitshinweise. Falls Sie die Sicherheitshinweise und die Angaben zur sachgemäßen Handhabung in dieser Bedienungsanleitung nicht befolgen, übernehmen wir für dadurch resultierende Personen-/Sachschäden keine Haftung. Außerdem erlischt in solchen Fällen die Gewährleistung/Garantie.**

### a) Allgemein

- Das Produkt ist kein Spielzeug. Halten Sie es von Kindern und Haustieren fern.
- Lassen Sie das Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen. Dieses könnte für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden.
- Schützen Sie das Produkt vor extremen Temperaturen, direktem Sonnenlicht, starken Erschütterungen, hoher Feuchtigkeit, Nässe, brennbaren Gasen, Dämpfen und Lösungsmitteln.
- Setzen Sie das Produkt keiner mechanischen Beanspruchung aus.
- Wenn kein sicherer Betrieb mehr möglich ist, nehmen Sie das Produkt außer Betrieb und schützen Sie es vor unbeabsichtigter Verwendung. Der sichere Betrieb ist nicht mehr gewährleistet, wenn das Produkt:
  - sichtbare Schäden aufweist,
  - nicht mehr ordnungsgemäß funktioniert,
  - über einen längeren Zeitraum unter ungünstigen Umgebungsbedingungen gelagert wurde oder



- erheblichen Transportbelastungen ausgesetzt wurde.
- Gehen Sie vorsichtig mit dem Produkt um. Durch Stöße, Schläge oder dem Fall aus bereits geringer Höhe wird es beschädigt.
- Wenden Sie sich an eine Fachkraft, wenn Sie Zweifel in Bezug auf die Arbeitsweise, die Sicherheit oder den Anschluss des Produktes haben.
- Lassen Sie Wartungs-, Anpassungs- und Reparaturarbeiten ausschließlich von einem Fachmann bzw. einer Fachwerkstatt durchführen.
- Sollten Sie noch Fragen haben, die in dieser Bedienungsanleitung nicht beantwortet werden, wenden Sie sich an unseren technischen Kundendienst oder an andere Fachleute.



## b) Personen und Produkt

- In Schulen und Ausbildungseinrichtungen, Hobby- und Selbsthilfewerkstätten ist der Umgang mit Messgeräten durch geschultes Personal verantwortlich zu überwachen.
- Schalten Sie das Messgerät niemals gleich dann ein, wenn dieses von einem kalten in einen warmen Raum gebracht wird. Das dabei entstandene Kondenswasser kann unter Umständen Ihr Gerät zerstören. Lassen Sie das Gerät uneingeschaltet auf Zimmertemperatur kommen.
- Das Messgerät darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen oder an spannungsführenden und heißen Oberflächen (>70 °C) eingesetzt werden.
- Das Gerät darf keinen extremen Temperaturen, starken Vibrationen oder hoher Feuchtigkeit ausgesetzt werden. Eine Anzeige ist nur im Temperaturbereich von 0 bis +40°C sichergestellt.
- Der Betrieb in Umgebungen mit hohem Staubanteil, mit brennbaren Gasen, Dämpfen oder Lösungsmitteln ist nicht gestattet. Es besteht Explosions- und Brandgefahr!

## c) Batterien/Akkus

- Achten Sie beim Einlegen der Batterien/Akkus auf die richtige Polung.
- Entfernen Sie die Batterien/Akkus, wenn Sie das Gerät längere Zeit nicht verwenden, um Beschädigungen durch Auslaufen zu vermeiden. Auslaufende oder beschädigte Batterien/Akkus können bei Hautkontakt Säureverätzungen hervorrufen. Beim Umgang mit beschädigten Batterien/Akkus sollten Sie daher Schutzhandschuhe tragen.










- Bewahren Sie Batterien/Akkus außerhalb der Reichweite von Kindern auf. Lassen Sie Batterien/Akkus nicht frei herumliegen, da diese von Kindern oder Haustieren verschluckt werden könnten.
- Alle Batterien/Akkus sollten zum gleichen Zeitpunkt ersetzt werden. Das Mischen von alten und neuen Batterien/Akkus im Gerät kann zum Auslaufen der Batterien/Akkus und zur Beschädigung des Geräts führen.
- Nehmen Sie keine Batterien/Akkus auseinander, schließen Sie sie nicht kurz und werfen Sie sie nicht ins Feuer. Versuchen Sie niemals, nicht aufladbare Batterien aufzuladen. Es besteht Explosionsgefahr!

## 7. Bedienelemente

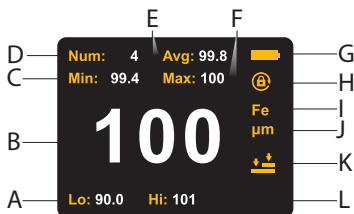
---

### a) Messgerät







- |  |  |
|--|--|
| 1 Warn-LED   | 2 LC-Display   |
| 3 Betriebs-Taste  | 4 Bestätigungs-Taste  |
| 5 Clear-Taste     | 6 Ab-Taste            |
| 7 Auf-Taste       | 8 Schichtdicken-Sensor   |
| 9 Trageöse   | 10 USB-Anschluss   |
| 11 Batteriefachdeckel  |  |

## b) LC-Display



- |   |                       |   |  |
|---|-----------------------|---|--|
| A | Untere Toleranzgrenze | G | Batteriestandsanzeige                          |
| B | Aktueller Messwert    | H | Ausschalten der Displaydrehung                 |
| C | Minimalwert           | I | Art des Untergrunds (Fe=Eisen, NFE=Nichteisen) |
| D | Messungszahl          | J | Maßeinheit der Schichtdicke                    |
| E | Durchschnittswert     | K | Kalibrierungsmodus (eingestellt 2 Punkt)       |
| F | Maximalwert           | L | Obere Toleranzgrenze                           |

## c) Symbole im Display

- |   |                                   |   |                                     |
|---|-----------------------------------|---|-------------------------------------|
|    | Akustische Meldungen einstellen   |    | Zeigt den oberen Grenzwert an       |
|    | Anzeige des Kalibrierungsmodus    |    | Auf Werkseinstellungen zurücksetzen |
|    | Warn-LED einstellen               | um/mil  | Einheit einstellen                  |
|   | Dauermessung durchführen          |   | Zeigt den unteren Grenzwert an      |
|  | Hintergrundbeleuchtung einstellen |  | Gespeicherte Daten löschen          |


## 8. Inbetriebnahme

---

### a) Batterien einlegen

- Schrauben Sie die Schraube des Batteriefachdeckels (11) mit Hilfe des kleinen Klappgriffs einfach mit der Hand oder ggf. eines passenden Schraubendrehers (Kreuzschlitz) entgegen dem Uhrzeigersinn heraus. Entfernen Sie den Batteriefachdeckel (11).
- Legen Sie zwei Batterien vom Typ AA/Mignon (2 Batterien zur Erstinbetriebnahme sind im Lieferumfang enthalten) polungsrichtig in das Batteriefach ein (Plus/+ und Minus/- beachten). Die Polarität ist im Batteriefach angegeben.
- Verschließen Sie das Batteriefach danach wieder mit dem Batteriefachdeckel und schrauben die Schraube im Uhrzeigersinn wieder fest.

### b) Anzeige eines niedrigen Batteriestands

- Der Batteriestand des Messgeräts wird durch die Batteriestandsanzeige angezeigt. Wenn das Batteriestands-Symbol  der Batteriestandsanzeige angezeigt wird, ist es an der Zeit die Batterien zu wechseln.

### c) Batterien wechseln

- Wechseln Sie die Batterien, wenn niedriger Batteriestand angezeigt wird oder das LC-Display (2) nichts mehr oder undeutlich anzeigt.
- Entnehmen Sie die verbrauchten Batterien, bevor Sie die neuen einlegen.
- Des Weiteren gehen Sie wie im Abschnitt „a) Batterien einlegen“ beschrieben vor.

### d) Trageschlaufe anbringen



Befestigen Sie die mitgelieferte Trageschlaufe an der Tragöse (9), wenn Sie das Schichtdickenmessgerät sicher tragen wollen.

## 9. Bedienung

---

### a) Messgerät ein-/ausschalten

Das Messgerät muss vor jedem Einsatz auf den korrekten Nullpunkt und die bestehende Genauigkeit hin geprüft werden. Dazu liegen Prüf- und Kalibrierscheiben bei. Die Prüf- und Kalibrierscheiben können in der Innentasche des Holsters aufbewahrt werden. Zum Ein- bzw. Ausschalten gehen Sie wie folgt vor:

- Halten Sie das Messgerät von metallischen Gegenständen sowie Magnetfeldern fern.
- Drücken und halten Sie die Betriebs-Taste  (3), bis das LC-Display (2) aufleuchtet. Der Initialisierungsfortschritt wird in Prozent % angezeigt. Es ertönt ein Signalton, wenn die akustischen Meldungen eingeschaltet sind. Nach der Initialisierung ist automatisch der normale Messmodus eingeschaltet.
- Um das Messgerät auszuschalten, drücken und halten Sie die Betriebs-Taste  (3), bis das LC-Display erlischt. Es ertönt ein Signalton, wenn die akustischen Meldungen eingeschaltet sind.

### b) Funktionstest durchführen

Führen Sie nach dem Einschalten und vor jeder Messreihe einen Funktionstest durch.

#### Nullpunkt testen

- Entfernen Sie die Schutzkappe vom Sensor (8).
- Setzen Sie den Sensor (8) bei eingeschaltetem Messgerät gerade auf eine der beiden Metallplatten. Im Display muss „0“ erscheinen. Wiederholen Sie diese Messung mit der zweiten Metallplatte. Auch hier muss „0“ erscheinen. Ist dies nicht der Fall, muss das Messgerät kalibriert werden (siehe Kapitel „Messgerät kalibrieren“).
- Je nach Trägermaterial erscheint zum Messwert „NFe“ für nicht-magnetische Metalle und „Fe“ für magnetische Metalle.

### **Messgenauigkeit kontrollieren**

- Kontrollieren Sie anschließend die Messgenauigkeit mit Hilfe der beiliegenden Kunststoff-Folien aus dem Schichtdickenset.
- Führen Sie den Funktionstest wie zuvor beschrieben durch, legen aber ein Schichtdicken-Normal (Kunststoff-Folie) dazwischen. Die Materialstärke ist auf den Aufbewahrungstaschen für die Kunststoff-Folien in  $\mu\text{m}$  aufgedruckt. Dieser Wert muss im Bereich der ebenfalls angegebenen Toleranzgrenzen im LC-Display (2) angezeigt werden. Ist dies nicht der Fall, muss das Messgerät kalibriert werden (siehe Kapitel „Messgerät kalibrieren“).
- Legen Sie die Schichtdicken-Normale wieder in die richtigen Taschen. Wenn Sie sie wechseln, müssen Sie vor jeder Kalibrierung mit Hilfe einer Mikrometerschraube neu messen.

## **10. Messung durchführen**

---

### **a) Einzelmessung**

- Schalten Sie das Messgerät ein und entfernen Sie die Schutzkappe vom Sensor (8).
- Führen Sie einen Funktionstest durch.
- Setzen Sie dazu den Sensor (8) plan auf die zu messende Metallfläche. Achten Sie darauf, dass der Sensor nicht verkantet oder verschoben wird.
- Drücken Sie nicht mit zu viel Kraft oder Gewalt auf die Oberfläche. Dies kann zu Messfehlern und zur Beschädigung der Oberfläche führen.
- Warten Sie, bis der Messwert angezeigt wird. Setzen Sie das Messgerät an anderer Stelle nochmals auf, um periodisch weitere Einzelmessungen durchzuführen.
- Bestimmen Sie ca. 3 bis 5 Messpunkte, die in etwa gleichmäßig über die Oberfläche des Messobjekts verteilt sind.
- Nehmen Sie pro Messpunkt je 5 Messungen vor und errechnen den Durchschnittswert dieser Messungen. Dieser Wert zählt jetzt als Referenzwert für die Schichtdicke am gegebenen Messpunkt.
- Wiederholen Sie dieses Vorgehen bei allen weiteren Messpunkten. Sie können ggf. auch eine höhere Messpunktdichte wählen, um eine noch bessere statistische Genauigkeit zu erreichen.
- Der Durchschnittswert der Messungen aller Messpunkte entspricht dann der normalen Schichtdicke auf dem Messobjekt.

→ Liegt ein Messwert über 1250  $\mu\text{m}$  aber noch unter 1500  $\mu\text{m}$ , wird „OL“ im LC-Display (2) angezeigt. Dies bedeutet, dass der Messwert außerhalb des Messbereichs liegt. Bei Messwerten von über 1500  $\mu\text{m}$  reagiert das Messgerät dann überhaupt nicht mehr.

- Setzen Sie die Schutzkappe nach der Beendigung der Messung/en wieder auf den Sensor (8) auf.

## b) Dauermessung (fortlaufende Messreihe)

- Stellen Sie die Dauermessung wie im Abschnitt „j) Dauermessung einstellen“ beschrieben ein.
- Bei eingestellter Dauermessung misst das Messgerät in Intervallen automatisch die Werte der Schichtdicke entsprechend, wenn der Sensor (8) auf eine Messoberfläche gesetzt wird. Ein Messton ertönt bei jeder neuen Messung. Die Messung wiederholt sich so lange, bis das Messgerät vom Messobjekt abgehoben oder die Stromversorgung unterbrochen/abgeschaltet wird.

## c) Datenspeicherung

Das Messgerät ermöglicht die Speicherung von Messwerten in bis zu 500 Gruppen, die zu einem späteren Zeitpunkt mit Hilfe der PC-Software ausgelesen werden können. Die Datenlogger-Funktion ist immer aktiv und zeichnet jede Messung chronologisch auf. Der Speicherplatz reicht für max. 500 Messwertgruppen aus.


# 11. Mess-Methodik

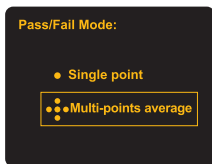
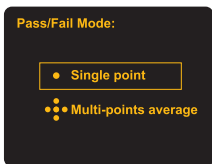
---





## a) Lehren-Modus

Dieser Mess-Modus dient zum schnellen Messen von Oberflächenbeschichtungen in industriellen Umgebungen z.B. Lackschichten bei Automobilen oder anderen Produkten aus der Massenproduktion. Die Messergebnisse werden als gut oder Ausschuss bewertet.

### Lehren-Modus auswählen

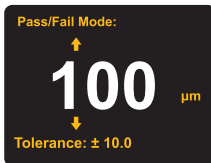
Im normalen Mess-Modus drücken und halten Sie die Ab-Taste (6)  bis Sie in den Lehren-Modus gelangen. Die Auswahl des Messmodus Einzelmessung und Durchschnittsmessung erscheint.









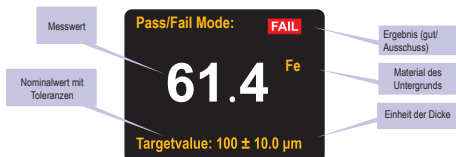
- Drücken Sie die Auf-Taste  (7) und Ab-Taste  (6), um den gewünschten Lehren-Modus auszuwählen.
  - „Single point“ Einzelpunktmessung oder
  - „Multipoint“ Durchschnitts-Messung
- Bestätigen Sie Ihre Wahl mit der Bestätigungs-Taste  (4), um in die gewählte Messart zu schalten oder drücken Sie die Clear-Taste  (5), um das Menü ohne Umschalten zu verlassen.

### Einzelpunktmessung im Lehren-Modus einstellen und messen

Bei der Einzelpunktmessung wird ein Messwert genommen und als Einzelwert sofort als gut oder Ausschuss bewertet. Stellen Sie dazu den benötigten Wert (100  $\mu\text{m}$  im Beispiel) für die Schichtdicke sowie die zulässige Toleranz nach oben und unten ein (10  $\mu\text{m}$  im Beispiel).



- Drücken Sie die Auf-Taste  (7) und Ab-Taste  (6), um den gewünschten Wert der Schichtdicke anzupassen. Bestätigen Sie Ihre Wahl mit der Bestätigungs-Taste  (4).
- Drücken Sie die Auf-Taste  (7) und Ab-Taste  (6), um den gewünschten Toleranzwert auszuwählen. Bestätigen Sie Ihre Wahl mit der Bestätigungs-Taste  (4), um das Messen mittels der Einzelpunktmessung beginnen zu können.
- Messen Sie eine Stelle am Messobjekt. Im LC-Display (2) wird entsprechend der Einstellung „PASS“ oder „FAIL“ angezeigt. Im Falle von „PASS“ ist das geprüfte Werkstück gut. Wenn „FAIL“ angezeigt wird, ist das Werkstück Ausschuss oder muss nachgearbeitet werden.



- Drücken Sie die Taste (5), um zur Einzelpunktmessung zurückzukehren und weiter messen zu können.
- Drücken und halten Sie die Taste (5) um die Einzelpunktmessung zu verlassen und das Messen zu beenden.

### Durchschnittsmessung (Mittlung) einstellen und messen

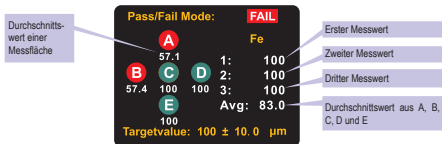
Bei der Durchschnittsmessung werden drei Messwerte an drei nahe beieinander liegenden Stellen genommen und vom Messgerät zu einem Durchschnittswert gemittelt. Dieser Durchschnittswert wird dann als gut oder Ausschuss bewertet. Stellen Sie den benötigten Wert (100 um im Beispiel) für die Schichtdicke sowie die zulässige Toleranz nach oben und unten ein (10 µm im Beispiel).



- Drücken Sie die Auf-Taste (7) und Ab-Taste (6), um den gewünschten Wert der Schichtdicke anzupassen. Bestätigen Sie Ihre Wahl mit der Bestätigungs-Taste (4).
- Drücken Sie die Auf-Taste (7) und Ab-Taste (6), um den gewünschten Toleranzwert auszuwählen. Bestätigen Sie Ihre Wahl mit der Bestätigungs-Taste (4), um mit der Durchschnittsmessung beginnen zu können.
- Messen Sie dreimal in einem eng begrenzten Bereich auf dem Messobjekt. Das Messgerät ermittelt den Durchschnitt der drei aufeinanderfolgenden Messungen als Messwert für Fläche A.
- Messen Sie direkt darauf folgend wiederum dreimal in einem eng begrenzten Bereich auf dem Messobjekt. Das Messgerät ermittelt den Durchschnitt der nächsten drei aufeinanderfolgenden Messungen als Messwert für Fläche B.



- Wiederholen Sie diese Methodik weitere drei Mal für die Punkte C, D und E. Der ermittelte Durchschnittswert wird als Messwert für die gemessene Fläche genommen.
- Nach Beendigung der Messreihe wird im LC-Display (2) der Durchschnittswert der Messreihe sowie „PASS“ oder „FAIL“ angezeigt. Im Falle von „PASS“ ist das geprüfte Werkstück gut. Wenn „FAIL“ angezeigt wird, ist das Werkstück Ausschuss oder muss nachgearbeitet werden.



Drücken Sie die Clear-Taste (5), um zur Durchschnittsmessung zurückzukehren und weiter messen zu können. Wiederholen Sie dann die oben beschriebene Messprozedur für alle 5 Messflächen.

- Drücken und halten Sie die Clear-Taste (5), um die Durchschnittsmessung zu verlassen und das Messen zu beenden.

## 12. Menü-Einstellungen





Drücken Sie die Bestätigungs-Taste (4), um vom Messmodus in das Einstellungs-Menü zu schalten. Die Menü-Einstellungen erscheinen. Sie können jetzt folgende Einstellungen vornehmen:



### b) Akustische Meldungen ein/aus









Sie können einstellen, ob akustische Meldungen beim Durchführen bestimmter Operationen ertönen sollen oder nicht. Zum Ein-bzw. Ausschalten gehen Sie wie folgt vor:

- Wählen Sie den Menüpunkt durch Drücken der Auf-Taste (7) und Ab-Taste (6) aus. Bestätigen Sie Ihre Wahl mit der Bestätigungs-Taste (4), um in das Menü zur Toneinstellung zu schalten.

- Drücken Sie die Auf-Taste  (7) und Ab-Taste  (6), um die akustischen Meldungen ein- oder auszuschalten („on“ oder „off“).
- Bestätigen Sie Ihre Wahl mit der Bestätigungs-Taste  (4) oder drücken Sie die Clear-Taste  (5), um die gesamte Einstellung abzubrechen.








### c) Hintergrundbeleuchtung

Sie können die Helligkeit des LC-Displays (2) nach Ihren Bedürfnissen einstellen. Zum Ändern der Helligkeit gehen Sie wie folgt vor:

- Wählen Sie den Menüpunkt  durch Drücken der Auf-Taste  (7) und Ab-Taste  (6) aus. Bestätigen Sie Ihre Wahl mit der Bestätigungs-Taste  (4), um in das Menü zur Helligkeitseinstellung zu schalten.
- Drücken Sie die Auf-Taste  (7) und Ab-Taste  (6), um die Hintergrundbeleuchtung im LC-Display heller oder dunkler zu stellen.
- Bestätigen Sie Ihre Helligkeitseinstellung mit der Bestätigungs-Taste  (4) oder drücken Sie die Clear-Taste  (5), um die gesamte Einstellung abzubrechen.














### d) Einheiten einstellen

Die Maßeinheit der Schichtdicke kann auf sind in Mikrometer ( $\mu\text{m}$ ) und Milli-Zoll (thou) eingestellt werden.

- Wählen Sie den Menüpunkt **um/mil** durch Drücken der Auf-Taste  (7) und Ab-Taste  (6), aus. Bestätigen Sie Ihre Wahl mit der Bestätigungs-Taste  (4), um in das Menü zur Einheiteneinstellung zu schalten.
- Drücken Sie die Auf-Taste  (7) und Ab-Taste  (6), um zwischen den Maßeinheiten der Anzeige hin und her zu schalten.
- Bestätigen Sie Ihre Auswahl der Einheit mit der Bestätigungs-Taste  (4) oder drücken Sie die Clear-Taste  (5), um die gesamte Einstellung abzubrechen.

## e) Kalibrierungsmodus einstellen

Das Messgerät verfügt über 2 verschiedene Kalibrierungsarten. Die Nullkalibrierung und die 2-Punkt-Kalibrierung. Um die Kalibrierungsart einzustellen, gehen Sie wie folgt vor:









- Wählen Sie den Menüpunkt  (Nullkalibrierung) oder je nach Einstellung  durch Drücken der Auf-Taste  (7) und Ab-Taste  (6) aus. Bestätigen Sie Ihre Wahl mit der Bestätigungs-Taste  (4), um in das Menü zur Einstellung der Kalibrierungsart zu schalten.
- Drücken Sie die Auf-Taste  (7) und Ab-Taste  (6), um aus den beiden Kalibrierungsarten die gewünschte Methode auszuwählen. Der Punkt  wählt die 2-Punkt-Kalibrierung. Das Symbol  steht für die Nullkalibrierung.
- Bestätigen Sie Ihre Auswahl der Einheit mit der Bestätigungs-Taste  (4) oder drücken Sie die Clear-Taste  (5), um die gesamte Einstellung abzubrechen.
- Um auf die andere Kalibrierungsart umzustellen, wählen Sie den anderen Menüpunkt ( oder ) und verfahren in gleicher Weise wie bei der Einstellungen oben.







## f) Toleranzwerte einstellen

Wenn Sie im normalen Messmodus messen, können Sie einen oberen und unteren Toleranzwert einstellen, damit das Messgerät bei Erreichen der Grenzen im Messbetrieb entsprechend warnen/anzeigen kann. Wenn Sie die LED-Warnungen aktiviert haben, wird im normalen Messbetrieb bei Überschreiten oder Unterschreiten des Warnwerts eine LED-Warnung ausgelöst. Die Warn-LED blinkt in Grün, wenn der aktuelle Messwert zwischen der aktuell eingestellten oberen und unteren Toleranzgrenze liegt. Die Warn-LED (1) blinkt in Gelb, wenn der Messwert oberhalb der unteren Toleranzgrenze liegt. Die Warn-LED (1) blinkt in Rot, wenn der Messwert unterhalb der unteren Toleranzgrenze liegt.

### Oberer Warnwert einstellen


Zum Einstellen des oberen Warnwerts gehen Sie wie folgt vor:

- Wählen Sie den Menüpunkt  durch Drücken der Tasten  und  aus. Bestätigen Sie Ihre Wahl mit der Bestätigungs-Taste  (4), um in das Menü zur Einstellung des oberen Warnwerts zu schalten.
- Drücken Sie die Auf-Taste  (7) und Ab-Taste  (6), um den oberen Warnwert einstellen zu können.
- Drücken Sie die Auf-Taste  (7) kurz, um den Wert der letzten Ziffer um 1 zu erhöhen. Drücken Sie die Ab-Taste  (6) kurz, um den Wert der letzten Ziffer um 1 zu verringern.

- Drücken und halten Sie die Auf-Taste  (7), um den Wert der vorletzten Ziffer um 1 zu erhöhen. Drücken und halten Sie die Taste , um den Wert der vorletzten Ziffer um 1 zu verringern.
- Drücken und halten Sie die Auf-Taste  (7) (Schnelldurchlauf nach oben bzw. die Ab-Taste  (6) (Schnelldurchlauf nach unten) gedrückt, um den jeweiligen Warnwert im Schnelldurchlauf einzustellen. Lassen Sie die Taste los, wenn der gewünschte obere Warnwert erreicht ist.
- Bestätigen Sie Ihre jeweilige Einstellung mit der Bestätigungs-Taste  (4) oder drücken Sie die Clear-Taste  (5), um die gesamte Einstellung abzubrechen.





### Unteren Warnwert einstellen





Zum Einstellen des unteren Warnwerts gehen Sie wie folgt vor:

- Wählen Sie den Menüpunkt  durch Drücken der Tasten  und  aus. Bestätigen Sie Ihre Wahl mit der Bestätigungs-Taste  (4), um in das Menü zur Einstellung des unteren Warnwerts zu schalten.
- Drücken Sie die Auf-Taste  (7) und Ab-Taste  (6), um den unteren Warnwert einstellen zu können.
- Drücken Sie die Auf-Taste  (7) kurz, um den Wert der letzten Ziffer um 1 zu erhöhen. Drücken Sie die Ab-Taste  (6) kurz, um den Wert der letzten Ziffer um 1 zu verringern.
- Drücken und halten Sie die Auf-Taste  (7), um den Wert der vorletzten Ziffer um 1 zu erhöhen. Drücken und halten Sie die Ab-Taste  (6), um den Wert der vorletzten Ziffer um 1 zu verringern.
- Drücken und halten Sie die Auf-Taste  (7) (Schnelldurchlauf höher, und die Ab-Taste  (6) (Schnelldurchlauf niedriger) gedrückt, um den Warnwert im Schnelldurchlauf einzustellen. Lassen Sie die Taste los, wenn der gewünschte untere Warnwert erreicht ist.
- Bestätigen Sie Ihre jeweilige Einstellung mit der Bestätigungs-Taste  (4) oder drücken Sie die Clear-Taste  (5), um die gesamte Einstellung abzubrechen.









### g) LED Warneinstellungen

Sie können einstellen, ob die visuellen Meldungen nicht nur angezeigt werden, sondern auch ertönen sollen oder nicht. Zum Ein- bzw. Ausschalten gehen Sie wie folgt vor:

- Wählen Sie den Menüpunkt  durch Drücken der Auf-Taste  (7) und Ab-Taste  (6) aus. Bestätigen Sie Ihre Wahl mit der Bestätigungs-Taste  (4), um in das Menü der Einstellung der LED-Meldungen/Warnungen zu schalten.

- Drücken Sie die Auf-Taste  (7) und Ab-Taste  (6), um die visuellen/LED Meldungen ein- oder auszuschalten („on“ oder „off“).
- Bestätigen Sie Ihre Wahl mit der Bestätigungs-Taste  (4) oder drücken Sie die Clear-Taste  (5), um die gesamte Einstellung abzubrechen.









## h) Auf Werkseinstellungen zurücksetzen

- Wählen Sie das Rücksetzsymbolsymbol  im LC-Display durch Drücken der Auf-Taste  (7) und Ab-Taste  (6) aus. Bestätigen Sie Ihre Wahl mit der Bestätigungs-Taste  (4), um in das Rücksetzmenü zu schalten.
- Im Rücksetzmenü wählen Sie den Menüpunkt zum Einschalten oder Ausschalten des Rücksetzens mit der Auf-Taste  (7) und Ab-Taste  (6). Bestätigen Sie Ihre Wahl mit der Bestätigungs-Taste  (4) oder drücken Sie die Clear-Taste  (5), um das Menü ohne Rücksetzen zu verlassen.

## i) Dauermessung einstellen


- Wählen Sie das Symbol der Dauermessung  im LC-Display durch Drücken der Auf-Taste  (7) und Ab-Taste  (6) aus. Bestätigen Sie Ihre Wahl mit der Bestätigungs-Taste  (4), um in das Menü der Dauermessung zu schalten.

## j) Gespeicherte Daten löschen

- Wählen Sie das Lösch-Symbol  im LC-Display durch Drücken der Auf-Taste  (7) und Ab-Taste  (6) aus. Bestätigen Sie Ihre Wahl mit der Bestätigungs-Taste  (4), um in das Lösch-Menü zu schalten.
- Im Menü wählen Sie die Daten zum Löschen mit der Auf-Taste  (7) und Ab-Taste  (6). Bestätigen Sie das Löschen mit der Bestätigungs-Taste  (4) oder drücken Sie die Clear-Taste  (5), um das Menü ohne Löschen zu verlassen.
- Beim Löschen werden die vom Gerät gespeicherten Daten gelöscht.




### Statistische Daten löschen

Sie können die statistischen Daten wie die Messungszahl (NUM), den Durchschnitt (AVG), die Minimalwerte (MIN) sowie die Maximalwerte (MAX) löschen.


- Drücken und halten Sie die Clear-Taste  (5) für 2 Sekunden, um alle gespeicherten Daten zu löschen. Alle Statistikdaten werden auf null zurückgesetzt. Es kann von Neuem gemessen werden.

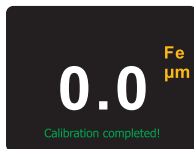
## 13. Messgerät kalibrieren

---

- Drücken und halten Sie die Bestätigungs-Taste  (4), um in den gewünschten Kalibrier-Modus zu schalten (Null-Kalibrierung  oder 2 Punkt-Kalibrierung .
- Den Kalibriermodus stellen Sie wie zuvor im Abschnitt „e) Kalibrierungsmodus einstellen“ im Kapitel „Menü-Einstellungen“ beschrieben ein. Es stehen die Nullkalibrierung bzw. die 2 Punkt-Kalibrierung zur Verfügung.


### Nullkalibrierung durchführen

- Wenn Sie die Null-Kalibrierung  gewählt haben, verwenden Sie eine unbeschichtete Kalibrierscheibe zur Kalibrierung.
- Wenn folgendes Bild im LC-Display (2) angezeigt wird, setzen Sie den Sensor (8) direkt auf die unbeschichtete Kalibrierscheibe auf. Warten Sie ca. 2 Sekunden, bevor Sie das Messgerät wieder abheben.







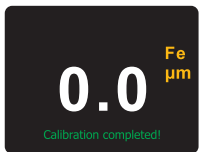
- Nach dem Abheben wird ein Nullwert angezeigt. Die Kalibrierung ist abgeschlossen.

### 2 Punkt-Kalibrierung durchführen

- Wenn Sie die 2 Punkt-Kalibrierung  gewählt haben, verwenden Sie eine unbeschichtete Kalibrierscheibe und legen das nichtmetallische Schichtdickennormal (von bekannter Stärke) darüber.
- Wenn folgendes Bild im LC-Display (2) angezeigt wird, setzen Sie den Sensor (8) direkt auf die Kalibrierscheibe mit der Standard-Schichtstärke-Platte auf. Warten Sie ca. 2 Sekunden, bevor Sie das Messgerät wieder abheben.



- Nach dem Abheben wird der gemessene Schichtdickenwert angezeigt.
- Korrigieren Sie jetzt diesen Messwert der Anzeige auf die bekannte Stärke der nichtmetallischen Kalibrierscheibe (500) im Beispiel).
- Drücken Sie die Auf-Taste  (7) und Ab-Taste  (6), um den Standardwert des Schichtdickennormals (500) einzustellen. Drücken Sie die Bestätigungs-Taste  (4), um die eingestellte Änderung des Kalibrierwertes zu bestätigen.
- Um die Kalibrierung abzubrechen, drücken Sie die Clear-Taste  (5). Bei Bestätigung der Kalibriereinstellung erscheint die folgende Anzeige im LC-Display (2).



Setzen Sie den Sensor (8) jetzt direkt auf die unbeschichtete Kalibrierscheibe auf. Warten Sie ca. 2 Sekunden, bevor Sie das Messgerät wieder abheben.

Nach dem Abheben muss ein Nullwert angezeigt werden. Das Messgerät kehrt selbsttätig in den normalen Mess-Modus zurück. Die 2 Punkt-Kalibrierung ist abgeschlossen.

### Kalibrierung überprüfen

Messen Sie ein Schichtdickennormal mit dem Messgerät im normalen Mess-Modus. Der Messwert muss innerhalb der Genauigkeitstoleranzen liegen  $\pm 1+3\%$ . Bei Verwendung eines Schichtdickennormals von z. B.  $100\ \mu\text{m}$  sollte der Messwert in diesem Bereich liegen.

Liegt der angezeigte Messwert außerhalb dieses Toleranzbereichs, muss die Kalibrierung erneut ausgeführt werden.

Setzen Sie das Messgerät auf die Werkseinstellungen zurück. Dies ist im Kapitel „i) Auf Werkseinstellungen zurücksetzen“ beschrieben. Führen Sie danach die Kalibrierung erneut durch.



## 14. Zusatzfunktionen

---

### a) Automatische Displaydrehung

Das Messgerät verfügt über einen eingebauten Schwerkraftsensor. Bei einer Lageveränderung des Messgeräts dreht sich die Anzeige im LC-Display automatisch von der Ausgangsstellung von 0° in Schritten auf die Positionen 90°, 180° und 270°, so dass es immer lesbar bleibt. Diese Displaydrehfunktion ist ein- und ausschaltbar.

Um die Displaydrehfunktion zu schalten, gehen Sie wie folgt vor:

- Drücken und halten Sie die Auf-Taste  (7), um diese Funktion umzustellen.
- Wenn die Funktion ausgeschaltet ist, erscheint das Verriegelungssymbol  im LC-Display (2). Die Anzeige verändert sich bei einer Lageveränderung des Messgerätes nicht mehr.

### b) Messdaten auf PC hochladen

- Installieren Sie die Software zur Analyse der Daten auf Ihrem Computer.
- Legen Sie dazu die mitgelieferte Software-CD in ein passendes Laufwerk Ihres Computers ein.
- Falls die Installation nicht selbsttätig startet, installieren Sie sie manuell.
- Starten Sie die Datei „Setup“ durch Doppelklicken, beachten Sie Installationsanweisungen und schließen die Installation ab.
- Starten Sie die Software nach erfolgter Installation, um Sie zu benutzen.



Versichern Sie sich, dass der Batteriestand des Messgerätes ausreichend ist, bevor Sie es zusammen mit der Software benutzen können.

- Verbinden Sie das USB-Kabel mit dem Anschluss (10) am Messgerät und verbinden den USB-A-Stecker mit dem anzuschließenden PC.
- Sie können vom Messgerät gespeicherte Daten hochladen oder Daten direkt bzw. in Echtzeit zur Software auf dem PC senden.
- Bei Fragen zur Bedienung der Software rufen Sie die Bedienungsanleitung der Software im Help-Menü auf.

→ Das Messgerät kann nicht über den USB-Anschluss mit Strom versorgt werden! Es verwendet nur die Batteriestromversorgung. Der USB-Anschluss dient nur zur Datenübertragung.



- Wenn Sie die Software nicht mehr benötigen, entfernen Sie sie mit Hilfe des Software Managers. Bestätigen Sie das Entfernen.

## 15. Pflege und Reinigung

---



Verwenden Sie auf keinen Fall aggressive Reinigungs-mittel, Reinigungsalkohol oder andere chemische Lösungen, da dadurch das Gehäuse angegriffen oder gar die Funktion beeinträchtigt werden kann.

- Trennen Sie das Produkt vor jeder Reinigung von der Stromversorgung. Beim Tastenfeld brauchen Sie dies jedoch nicht zu tun.
- Verwenden Sie ein trockenes, faserfreies Tuch zur Reinigung des Produkts und der Innenbereichskomponenten. Das Tastenfeld können Sie ggf. mit einem angefeuchteten Tuch reinigen.

## 16. Entsorgung

---

### a) Produkt



Alle Elektro- und Elektronikgeräte, die auf den europäischen Markt gebracht werden, müssen mit diesem Symbol gekennzeichnet werden. Dieses Symbol weist darauf hin, dass dieses Gerät am Ende seiner Lebensdauer getrennt von unsortiertem Siedlungsabfall zu entsorgen ist.

Jeder Besitzer von Altgeräten ist verpflichtet, Altgeräte einer vom unsortierten Siedlungsabfall getrennten Erfassung zuzuführen. Die Endnutzer sind verpflichtet, Altbatterien und Altakkumulatoren, die nicht vom Altgerät umschlossen sind, sowie Lampen, die zerstörungsfrei aus dem Altgerät entnommen werden können, vor der Abgabe an einer Erfassungsstelle vom Altgerät zerstörungsfrei zu trennen.

Vertreiber von Elektro- und Elektronikgeräten sind gesetzlich zur unentgeltlichen Rücknahme von Altgeräten verpflichtet. Conrad stellt Ihnen folgende **kostenlose** Rückgabemöglichkeiten zur Verfügung (weitere Informationen auf unserer Internet-Seite):

- in unseren Conrad-Filialen
- in den von Conrad geschaffenen Sammelstellen
- in den Sammelstellen der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger oder bei den von Herstellern und Vertriebern im Sinne des ElektroG eingerichteten Rücknahmesystemen

Für das Löschen von personenbezogenen Daten auf dem zu entsorgenden Altgerät ist der Endnutzer verantwortlich.

Beachten Sie, dass in Ländern außerhalb Deutschlands evtl. andere Pflichten für die Altgeräte-Rückgabe und das Altgeräte-Recycling gelten.

## b) Batterien/Akkus

Entnehmen Sie evtl. eingelegte Batterien/Akkus und entsorgen Sie diese getrennt vom Produkt. Sie als Endverbraucher sind gesetzlich (Batterieverordnung) zur Rückgabe aller gebrauchten Batterien/Akkus verpflichtet; eine Entsorgung über den Hausmüll ist untersagt.



Schadstoffhaltige Batterien/Akkus sind mit dem nebenstehenden Symbol gekennzeichnet, das auf das Verbot der Entsorgung über den Hausmüll hinweist. Die Bezeichnungen für das ausschlaggebende Schwermetall sind: Cd=Cadmium, Hg=Quecksilber, Pb=Blei (die Bezeichnung steht auf den Batterien/Akkus z.B. unter dem links abgebildeten Mülltonnen-Symbol).

Ihre verbrauchten Batterien/Akkus können Sie unentgeltlich bei den Sammelstellen Ihrer Gemeinde, unseren Filialen oder überall dort abgeben, wo Batterien/Akkus verkauft werden. Sie erfüllen damit die gesetzlichen Verpflichtungen und leisten Ihren Beitrag zum Umweltschutz.



Vor der Entsorgung sind offen liegende Kontakte von Batterien/Akkus vollständig mit einem Stück Klebeband zu verdecken, um Kurzschlüsse zu verhindern. Auch wenn Batterien/Akkus leer sind, kann die enthaltene Rest-Energie bei einem Kurzschluss gefährlich werden (Aufplatzen, starke Erhitzung, Brand, Explosion).

## 17. Technische Daten

---

Spannungsversorgung .....	2 x 1,5 V AA Batterien (im Lieferumfang enthalten)
Batterielebensdauer .....	ca. 6 bis 8 Stunden pro Tag
Messbereich .....	0 - 1250 $\mu\text{m}$ (Genauigkeit $\pm 3\%$ H+1)
Messbereich .....	0 - 49,2 mil (Genauigkeit $\pm 3\%$ H+0,04)
Automatische Abschaltung .....	nach ca. 5 Minuten ohne Messung oder Tastendruck
Anzeige niedriger Batteriestand .....	bei 2,2 V $\pm 0.2$ V
Automatischer Drehwinkel.....	0°, 90°, 180°, 270°
Einheiten.....	$\mu\text{m}$ / mil (umschaltbar)
Auffrischungsintervall .....	0,5 Sekunden
Fallhöhe.....	bis zu 1 Meter
Konvexradius.....	Krümmung min. 5 mm
Konkavradius.....	Krümmung min. 50 mm
Messflächendurchmesser.....	min. 20 mm
Mindestdicke Trägermaterial .....	0,5 mm
Datenspeicherung .....	500 Gruppen
LC-Display .....	48 mm x 36 mm
Unterstützte Betriebssysteme.....	Windows® Vista™, RT, (32/64 Bit), 7 (32/64 Bit), 8 (32/64 Bit), 8.1 (32/64 Bit), 10 (32/64 Bit) (für Software)
Betriebsbedingungen.....	0 bis +60 °C, <80 % relative Luftfeuchte (nicht kondensierend)
Lagerbedingungen.....	-20 bis +60 °C, <75 % relative Luftfeuchte (nicht kondensierend)
Abmessungen (B x H x T) .....	35 x 152 x 65 mm
Gewicht.....	180 g (mit Batterie) 130 g (ohne Batterie)

	Page
1. Introduction.....	30
2. Description of symbols .....	30
3. Intended use.....	31
4. Delivery content.....	31
5. Features and functions.....	32
6. Safety information .....	33
a) General information.....	33
b) Persons and product .....	34
c) Batteries .....	34
7. Product overview.....	35
a) Measuring device .....	35
b) LC display.....	36
c) Display symbols .....	36
8. Operation.....	37
a) Inserting the batteries.....	37
b) Low battery indicator .....	37
c) Replacing the batteries.....	37
d) Attaching the carrying strap.....	37
9. Operation.....	38
a) Switching the measuring device on/off.....	38
b) Performing a function test .....	38

10. Taking measurements .....	39
a) Single measurement .....	39
b) Continuous measurement (continuous measurement series).....	39
c) Data storage.....	40
11. Measurement method .....	40
a) Teach-in mode.....	40
12. Menu settings.....	43
b) Acoustic messages on/off  .....	43
c) Backlight  .....	43
d) Setting the unit .....	44
e) Setting calibration mode.....	44
f) Setting tolerance values.....	44
g) LED warning settings .....	46
h) Resetting to factory settings.....	46
i) Setting continuous measurement.....	46
j) Deleting saved data.....	46
13. Calibrating the measuring device .....	47
14. Additional functions .....	49
a) Automatic display rotation .....	49
b) Uploading measurement data to a PC.....	49
15. Care and cleaning .....	50
16. Disposal.....	50
a) Product.....	50
b) (Rechargeable) batteries.....	51
17. Technical data .....	52

# 1. Introduction

---

Dear customer

Thank you for purchasing this product.

This product complies with statutory, national and European regulations.

To ensure that the product remains in this state and to guarantee safe operation, always follow the information in these operating instructions.



These operating instructions are part of this product. They contain important information on setting up and using the product. Do not give this product to a third party without the operating instructions. Therefore, retain these operating instructions for reference!

If there are any technical questions, please contact:

[www.conrad.com/contact](http://www.conrad.com/contact)

## 2. Description of symbols

---



The symbol with the lightning in a triangle indicates that there is a risk to your health, e.g. due to an electric shock.



The symbol with an exclamation mark in a triangle points to important information in these operating instructions which must be observed.



The arrow symbol indicates special information and tips on how to use the product.



This symbol reminds you to read the operating instructions included with the product.



This product has been CE tested and therefore complies with the necessary national and European regulations.

### 3. Intended use

---

The measuring device measures and indicates the thickness of non-magnetic coatings such as lacquers, colours, glass, porcelain, plastic, etc. on magnetic and non-magnetic metals on the LC display. The LC display can be backlit. Magnetic metals such as iron or steel, as well as non-magnetic metals such as aluminium, brass, etc. are detected automatically. Manual presetting is possible. A maximum of 500 measured values can be saved in groups in the integrated data logger, and read out on the measuring device.

Hi/Lo limit values can be programmed for fast layer thickness checks (teach-in mode). The measured values are displayed visually in three colours as good, too high or too low. If the limit values are exceeded or not met, an alarm will also sound. A calibration function always ensures accurate measured values. The layer thickness can be displayed either in micrometres ( $\mu\text{m}$ ) or milli-inches (mils). The measuring device is operated by batteries and requires two 1.5 V AA batteries. Measurements must not be carried out under unfavourable ambient conditions. Adverse conditions include:

- Wetness or high air humidity,
- Dust and flammable gases, vapours or solvents
- Strong electrostatic and magnetic fields

For safety and approval purposes, do not rebuild and/or modify this product. Using the product for purposes other than those described above may damage the product. In addition, improper use can cause hazards such as a short circuit, fire or electric shock. Read the operating instructions carefully and store them in a safe place. Only make this product available to third parties together with its operating instructions.

All company and product names are trademarks of their respective owners. All rights reserved.

### 4. Delivery content

---

- SDM-2125 tester
- Standard accessories for layer thickness measurement (one set with five inserts)
- For ferrous carrier materials
- For non-ferrous carrier materials
- Sensor cover
- Carrying strap

- USB cable
- 2x AA batteries
- Carrying case
- Software CD
- Operating instructions

## Up-to-date operating instructions

Download the up-to-date operating instructions at [www.conrad.com/downloads](http://www.conrad.com/downloads) or scan the QR code shown. Follow the instructions on the website.



## 5. Features and functions

---

- Single/continuous measurement methods
- Maximum/minimum/average measurement
- Quick test mode
- Measurable carrier materials – ferrous and non-ferrous metals
- Magnetic induction and eddy current sensor
- 5.08 cm TFT LC display with 320 x 240 pixels
- Brightness adjustment for LC display
- Automatic screen rotation can be switched on/off (when screen rotation is active, the display retains the alignment for better reading of the LC display, even if the measuring device is in different positions)
- Two selectable units
- Switchable acoustic alarm function
- LED alarm function
- Highly precise non-destructive measurement
- Teach-in measurement function for industrial applications (with single point and average function)
- Automatic detection of carrier materials made from ferrous/non-ferrous metals
- LED display in three colours (green: good; red: below the limit; yellow: above the limit)
- USB transfer software for exporting and displaying data, curve diagrams, online measured values in real time, printouts, etc.)



## 6. Safety information

---



Read the operating instructions carefully and the safety information in particular. If you do not follow the safety information and information on proper handling in these operating instructions, we will assume no liability for any resulting personal injury or damage to property. Such cases will invalidate the warranty/guarantee.

### a) General information

- The device is not a toy. Keep it out of the reach of children and pets.
- Do not leave packaging material lying around carelessly. It may become a dangerous plaything for children.
- Protect the product from extreme temperatures, direct sunlight, strong vibrations, high humidity, moisture, combustible gases, vapours and solvents.
- Do not place the product under any mechanical stress.
- If it is no longer possible to operate the product safely, stop using it and prevent unauthorised use. Safe operation can no longer be guaranteed if the product:
  - Is visibly damaged
  - Is no longer working properly
  - Has been stored for extended periods in adverse ambient conditions
  - Has been subjected to any serious transport-related stress
- Handle the product with care. Jolts, impacts or a fall even from a low height may damage the product.
- Consult a technician if you are not sure how to use or connect the product, or if you have concerns about safety.
- Maintenance, modifications and repairs may only be carried out by a technician or a specialist repair centre.
- If you have questions which remain unanswered by these operating instructions, contact our technical support service or other technical personnel.



## b) Persons and product

- In schools, educational facilities, hobby and DIY workshops, measuring devices must be operated under the responsible supervision of qualified personnel.
- Do not switch the measurement device on immediately after it has been brought from a cold room into a warm one. The condensation generated may destroy the product. Leave the device switched off and allow it to reach room temperature.
- The measuring device may not be operated in explosive areas or on live and hot surfaces ( $>70^{\circ}\text{C}$ ).
- Do not expose the device to extreme temperatures, strong vibrations or high humidity. Correct operation of the display is only guaranteed in the temperature range  $0^{\circ}\text{C}$  to  $+40^{\circ}\text{C}$ .
- Do not use the product in environments where there are high levels of dust, flammable gases, vapours or solvents. There is a danger of fire and explosion!

## c) Batteries

- Correct polarity must be observed when inserting the batteries.
- To prevent battery leakage, remove the batteries when you do not plan to use the product for an extended period. Leaking or damaged batteries may cause acid burns if they come into contact with your skin. Always use suitable protective gloves when handling damaged batteries.
- Batteries must be kept out of reach of children. Do not leave batteries lying around, as there is a risk that children or pets may swallow them.
- All batteries must be replaced at the same time. Mixing old and new batteries can cause the batteries to leak and damage the product.
- Batteries must not be dismantled, short-circuited or thrown into open flames. Never recharge non-rechargeable batteries. This may cause an explosion!

## 7. Product overview

---

### a) Measuring device



1 Warning LED


2 LC display

3 Power button 

4 Confirmation button 

5 Clear button 

6 Down button 

7 Up button 

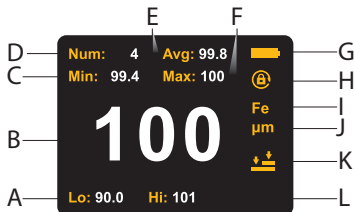
8 Layer thickness sensor

9 Lifting eyelet

10 USB connection










11 Battery compartment cover

## b) LC display



- |   |                        |   |   |
|---|------------------------|---|---|
| A | Lower tolerance limit  | G | Low battery level indicator                     |
| B | Current measured value | H | Switch display rotation off                     |
| C | Minimum value          | I | Type of substrate (Fe=ferrous, NFe=non-ferrous) |
| D | Number of measurements | J | Layer thickness unit of measurement             |
| E | Average value          | K | Calibration mode (set to two-point)             |
| F | Maximum value          | L | Upper tolerance limit                           |

## c) Display symbols

- |   |                                |   |                           |
|---|--------------------------------|---|---------------------------|
|    | Set acoustic messages          |    | Display upper limit value |
|    | Calibration mode display       |    | Reset to factory settings |
|    | Set warning LED                | um/mil  | Unit setting              |
|   | Perform continuous measurement |   | Display lower limit value |
|  | Adjust backlight               |  | Delete saved data         |


## 8. Operation

---

### a) Inserting the batteries

- Unscrew the screw from the battery compartment cover (11) with the help of the small folding handle; you can do this by hand or with the aid of a suitable screwdriver (cross head), turning anti-clockwise. Remove the battery compartment cover (11).
- Insert two AA batteries (two batteries are included for setup) with correct polarity into the battery compartment (observe plus/+ and minus/-). The polarity is indicated in the battery compartment.
- Then, close the battery compartment again with the battery compartment cover and screw the screw in a clockwise direction.

### b) Low battery indicator

- The battery level of the measuring device is indicated by the battery level indicator. If the battery status symbol  is displayed, it is time to replace the batteries.

### c) Replacing the batteries

- Replace the batteries if the battery level is low or if the LC display (2) no longer displays anything or the display is unclear.
- Remove the used batteries before inserting the new batteries.
- Proceed as outlined in section 'a) Inserting the batteries'.

### d) Attaching the carrying strap



Attach the enclosed carrying strap to the lifting eyelet (9) to carry the layer thickness measuring device safely.

## 9. Operation

---

### a) Switching the measuring device on/off

Prior to each use, the measuring device must be checked for correct the zero point and accuracy. Test and calibration discs are enclosed for this purpose. The test and calibration discs may be stored in the inside pockets of the holster. To switch on/off, proceed as follows:

- Keep the measuring device away from metallic objects and magnetic fields.
- Press and hold the power button  (3) until the LC display (2) lights up. Initialisation progress is displayed as a percentage. A signal tone sounds when the acoustic messages are active. After initialisation, normal measuring mode is automatically switched on.
- To switch the measuring device off, press and hold the power button  (3) until the LC display goes off. A signal tone sounds when the acoustic messages are active.

### b) Performing a function test

After switching on, perform a function test before each measurement series.

#### Testing the zero point

- Remove the protective cap from the sensor (8).
- With the measuring device switched on, place the sensor (8) on one of the two metal plates, ensuring that it is flat. '0' must appear on the display. Repeat this measurement with the second metal plate. '0' must appear on the display here too. If this is not the case, the measuring device must be calibrated (see section 'Calibrating the measuring device').
- Depending on the carrier material, 'NFe' will appear for non-magnetic metals and 'Fe' for magnetic metals for the measured value.

#### Checking measurement accuracy

- Check the measurement accuracy by using the plastic films supplied in the layer thickness set.
- Carry out the functional test as outlined above but place a layer thickness standard (plastic film) in between. The material thickness is printed on the storage bags for the plastic foils in  $\mu\text{m}$ . This value must be displayed in the tolerance limits range also specified on the LC display (2). If this is not the case, the measuring device must be calibrated (see section 'Calibrating the measuring device').
- Place the layer thickness standards back into the correct pockets. If you confuse them, you must re-measure with a micrometer screw before each calibration.

## 10. Taking measurements

---

### a) Single measurement

- Switch the measuring device on and remove the protective cap from the sensor (8).
  - Carry out a functional test.
  - To do this, place the sensor (8) on the metal surface to be measured, ensuring that it is flat. Ensure that the sensor is not tilted or moved.
  - Do not apply too much force to the surface. This may lead to faulty measurements and to damage to the surface.
  - Wait until the measured value is displayed. Place the measuring device in another location to carry out additional single measurements periodically.
  - Determine approx. three to five measuring points distributed roughly evenly over the surface of the measured object.
  - Take five measurements per measuring point and calculate the average value of these measurements. This value now counts as the reference value for the layer thickness at the given measuring point.
  - Repeat this procedure for all other measuring points. You may also choose a higher measuring point density to achieve even better statistical accuracy.
  - The average value of the measurements of all measuring points then corresponds to the normal layer thickness on the measured object.
- If a measured value is above 1250  $\mu\text{m}$  but still below 1500  $\mu\text{m}$ , 'OL' appears on the LC display (2). This means that the measured value is outside the measurement range. With measured values of over 1500  $\mu\text{m}$ , the measuring device will cease to respond..
- Replace the protective cap on the sensor (8) after finishing the measurement.

### b) Continuous measurement (continuous measurement series)

- Set the continuous measurement as outlined in section 'j) Setting continuous measurement'.
- When continuous measurement is set, the measuring device automatically measures the values of the layer thickness at intervals when the sensor (8) is placed on a measured surface. A measurement tone sounds each time a new measurement is taken. Measurement is repeated until the measuring device is lifted away from the measured object or the power supply is interrupted/switched off.

## c) Data storage

The measuring device enables the storage of measured values in up to 500 groups, which can be read out later with the help of the PC software. The data logger function is always active and records each measurement chronologically. The storage space is sufficient for a maximum of 500 measured value groups.


# 11. Measurement method

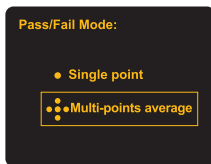
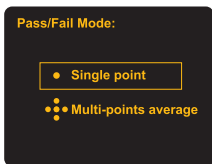
---





## a) Teach-in mode

This measuring mode is used for the quick measurement of surface coatings in industrial environments, e.g. coatings on automobiles or other mass-produced products. The measured results are evaluated as good or reject.

### Selecting teach-in mode

In normal measuring mode, press and hold the down button  (6) until you reach teach-in mode. Measuring mode selection for single measurement and average measurement appears.









- Press the up button  (7) and down button  (6) to select the desired teach-in mode.
  - Single-point measurement or
  - Multi-point average measurement
- Confirm your selection with the confirmation button  (4) to switch to the selected measuring mode or press the Clear button  (5) to leave the menu without switching.

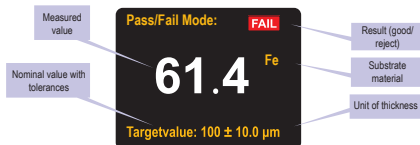
### Setting and taking single point measurements in teach-in mode



With single-point measurement, a measured value is taken and immediately evaluated as a single value as good or reject. To do this, set the required value (100  $\mu\text{m}$  in the example) for the layer thickness and the permissible upwards and downwards tolerance (10  $\mu\text{m}$  in the example).





- Press the up button  (7) and down button  (6) to select the desired layer thickness value. Confirm your selection with the confirmation button  (4).
- Press the up button  (7) and the down button  (6) to select the desired tolerance value. Confirm your selection with the confirmation button  (4) to start measuring with single-point measurement.
- Measure a point on the measured object. The LC display (2) shows 'PASS' or 'FAIL' according to the setting. If 'PASS' is displayed, the tested workpiece is good. If 'FAIL' is displayed, the workpiece is a reject or needs to be reworked.









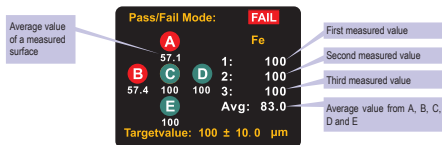
- Press the button  (5) to return to single-point measurement and continue measuring.
- Press and hold the button  (5) to exit single-point measurement and stop measuring.


### Setting and taking the average measurement

Average measurement takes three measured values at three nearby points and averages them. This average value is then evaluated as good or reject. Set the required value (100 μm in the example) for the layer thickness and the permissible upwards and downwards tolerance (10 μm in the example).



- Press the up button  (7) and down button  (6) to select the desired layer thickness value. Confirm your selection with the confirmation button  (4).
- Press the up button  (7) and the down button  (6) to select the desired tolerance value. Confirm your selection with the confirmation button  (4) to start measuring with average measurement.
- Measure three times in a limited area on the measured object. The measuring device determines the average of the three consecutive measurements as a measured value for area A.
- Measure three times in a limited area on the measured object again. The measuring device determines the average of the next three consecutive measurements as a measured value for area B.
- Repeat this method three more times for points C, D and E. The measured average value is taken as a measured value for the measured surface.
- After the measurement series has been completed, the average value of the series as well as 'PASS' or 'FAIL' are displayed on the LC display (2). If 'PASS' is displayed, the tested workpiece is good. If 'FAIL' is displayed, the workpiece is a reject or needs to be reworked.




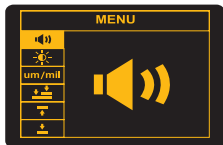
Press the Clear button  (5) to return to average measurement and continue measuring. Then, repeat the measurement procedure outlined above for all five measured surfaces.

- Press and hold the Clear button  (5) to exit average measurement and stop measuring.

## 12. Menu settings









---

Press the confirmation button  to switch from measuring mode to the settings menu. The menu settings appear. You can now change the following settings:











### b) Acoustic messages on/off

You can set whether or not to hear acoustic messages when performing certain operations. To switch on/off, proceed as follows:

- Select the menu item  by pressing the up button  (7) and down button  (6). Confirm your selection with the confirmation button  (4) to switch to the sound settings menu.
- Press the up button  (7) and the down button  (6) to switch the acoustic messages on or off.
- Confirm your selection with the confirmation button  (4) or press the Clear button  (5) to cancel the entire setting.








### c) Backlight

You can adjust the brightness of the LC display (2) according to your needs. To change the brightness, proceed as follows:

- Select the menu item  by pressing the up button  (7) and down button  (6). Confirm your selection with the confirmation button  (4) to switch to the brightness settings menu.
- Press the up button  (7) and down button  (6) to brighten or darken the backlight in the LC display.
- Confirm your brightness setting with the confirmation button  (4) or press the Clear button  (5) to cancel the entire setting.














## d) Setting the unit

The unit of measurement of the layer thickness can be set to in microns ( $\mu\text{m}$ ) and milli-inches (thou).

- Select the menu item **um/mil** by pressing the up button  (7) and down button  (6). Confirm your selection with the confirmation button  (4) to switch to the unit settings menu.
- Press the up button  (7) and down button  (6) to switch between units of measurement on the display.
- Confirm your unit selection with the confirmation button  (4) or press the Clear button  (5) to cancel the entire setting.

## e) Setting calibration mode

The measuring device has two different calibration types – zero calibration and two-point calibration. To set the calibration type, proceed as follows:















- Select the menu item  (zero calibration) or by setting  by pressing the up button  (7) and down button  (6) Confirm your selection with the confirmation button  (4) to switch to the calibration type settings menu.
- Press the up button  (7) and the down button  (6) to select the desired method from the two calibration types.  selects two-point calibration.  selects zero calibration.
- Confirm your unit selection with the confirmation button  (4) or press the Clear button  (5) to cancel the entire setting.
- To switch to the other calibration type, select the other menu item ( or ) and proceed in the same way as for the settings above.

## f) Setting tolerance values

If you are measuring in normal measuring mode, you can set a lower tolerance value so that the measuring device can warn/display accordingly when the limits are reached while measuring. If you have activated LED warnings, an LED warning is triggered in normal measuring mode when the warning value is exceeded or not met. The warning LED flashes green when the current measured value is between the currently set upper and lower tolerance limits. The warning LED (1) flashes yellow when the measured value is above the lower tolerance limit. The warning LED (1) flashes red when the measured value is below the lower tolerance limit.















## Setting the upper warning value

To set the upper warning value, proceed as follows:

- Select the menu item  by pressing the  and  buttons. Confirm your selection with the confirmation button  (4) to switch to the upper warning value settings menu.
- Press the up button  (7) and down button  (6) to be able to set the upper warning value.
- Briefly press the up button  (7) to increase the value of the last digit by 1. Briefly press the down button  (6) to decrease the value of the last digit by 1.
- Press and hold the up button  (7) to increase the value of the last but one digit by 1. Press and hold the down button  to decrease the value of the last but one digit by 1.
- Press and hold the up button  (7) (quick cycle up) or the down button  (6) (quick cycle down) to set the respective warning value in a quick cycle. Release the button once you have reached the desired upper warning value.
- Confirm your setting with the confirmation button  (4) or press the Clear button  (5) to cancel the entire setting.









## Setting the lower warning value

To set the lower warning value, proceed as follows:









- Select the menu item  by pressing the  and  buttons. Confirm your selection with the confirmation button  (4) to switch to the lower warning value settings menu.
- Press the up button  (7) and down button  (6) to be able to set the lower warning value.
- Briefly press the up button  (7) to increase the value of the last digit by 1. Briefly press the down button  (6) to decrease the value of the last digit by 1.
- Press and hold the up button  (7) to increase the value of the last but one digit by 1. Press and hold the down button  (6) to decrease the value of the last but one digit by 1.
- Press and hold the up button  (7) (quick cycle up) or the down button  (6) (quick cycle down) to set the warning value in a quick cycle. Release the button once you have reached the desired lower warning value.
- Confirm your setting with the confirmation button  (4) or press the Clear button  (5) to cancel the entire setting.

## g) LED warning settings

You can set whether or not to receive an acoustic warning in addition to visual messages. To switch on/off, proceed as follows:

- Select the menu item  by pressing the up button  (7) and down button  (6). Confirm your selection with the confirmation button  (4) to switch to the LED messages/warnings settings menu.
- Press the up button  (7) and the down button  (6) to switch the visual/LED messages on or off.
- Confirm your selection with the confirmation button  (4) or press the Clear button  (5) to cancel the entire setting.









## h) Resetting to factory settings

- Select the reset symbol  on the LC display by pressing the up button  (7) and down button  (6) Confirm your selection with the confirmation button  (4) to switch to the reset menu.
- In the reset menu, select the menu item for switching the reset on or off with the up button  (7) and down button  (6). Confirm your selection with the confirmation button  (4) or press the Clear button  (5) to leave the menu without resetting.

## i) Setting continuous measurement


- Select the continuous measurement symbol  on the LC display by pressing the up button  (7) and down button  (6) Confirm your selection with the confirmation button  (4) to switch to the continuous measurement menu.

## j) Deleting saved data

- Select the delete symbol  on the LC display by pressing the up button  (7) and down button  (6) Confirm your selection with the confirmation button  (4) to switch to the delete menu.
- In the menu, select the data that you wish to delete with the up button  (7) and down button  (6). Confirm deletion with the confirmation button  (4) or press the Clear button  (5) to leave the menu without deleting.
- Deleting deletes the data stored on the device.




### Deleting statistical data

You can delete the statistical data (such as the measurement number (NUM), the average (AVG), the minimum values (MIN) and the maximum values (MAX)).


- Press and hold the Clear button  (5) for two seconds to delete all saved data. All statistical data are reset to zero. Measuring can start again.

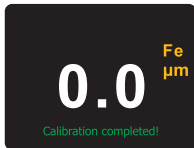
## 13. Calibrating the measuring device

---

- Press and hold the confirmation button  (4) to switch to the desired calibration mode (zero calibration  or two-point calibration .
- The calibration mode is set as outlined above in section 'e) Setting calibration mode' in the section 'Menu settings'. Zero calibration and two-point calibration are available.


### Carrying out zero calibration

- If you have selected zero calibration , use an uncoated calibration disc for calibration.
- If the following figure is shown on the LC display (2), place the sensor (8) directly on the uncoated calibration disc. Wait for approx. 2 seconds before you lift the measuring device off again.







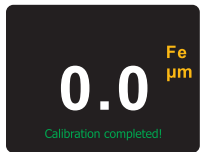
- After lifting, a zero value is displayed. Calibration is complete.

### Carrying out two-point calibration

- If you have selected two-point calibration , use an uncoated calibration disc and place the non-metallic layer thickness standard (of known thickness) over it.
- If the following image is shown on the LC display (2), place the sensor (8) directly on the calibration disc with the standard layer thickness plate. Wait for approx. 2 seconds before you lift the measuring device off again.



- After lifting, the measured layer thickness value is displayed.
- Now, correct this measured value to the known thickness of the non-metallic calibration disc (500 in the example).
- Press the up button  (7) and down button  (6) to set the standard value for the layer thickness standard (500). Press the confirmation button  (4) to confirm the change to the calibration value.
- To cancel calibration, press the Clear button  (5). When confirming the calibration setting, the following appears on the LC display (2).



Now, place the sensor (8) directly onto the uncoated calibration disc. Wait for approx. 2 seconds before you lift the measuring device off again.

After lifting, a zero value must be displayed. The measuring device automatically returns to normal measuring mode. Two-point calibration is complete.

### Verifying calibration

Measure a layer thickness standard with the measuring device in normal measuring mode. The measured value must be within the accuracy tolerances  $\pm 1+3\%$ . When using a layer thickness standard of e.g. 100  $\mu\text{m}$ , the measured value should be within this range.

If the measured value displayed is outside this tolerance range, calibration must be carried out again.

Reset the measuring device to factory settings. This is outlined in section 'i) Resetting to factory settings'. Then, carry out calibration again.





## 14. Additional functions

---

### a) Automatic display rotation

The measuring device has an in-built gravity sensor. In the event of a change to the position of the measuring device, the display on the LC display automatically rotates in increments from the initial position of 0° to the 90°, 180° and 270° positions so that it remains readable. Display rotation can be switched on and off.

Proceed as follows to activate display rotation:

- Press and hold the up button  (7) to switch to this function.
- When the function is switched off, the lock symbol  appears on the LC display (2). The display will no longer change if the position of the measuring device is changed.

### b) Uploading measurement data to a PC

- Install the software to allow you to analyse the data on your computer.
- To do this, insert the software CD supplied into the corresponding drive on your computer.
- If the installation does not start automatically, install it manually.
- Double-click on the 'Setup' file, follow the installation instructions and complete the installation.
- After installation, start the software to use it.



Ensure that the battery level of the measuring device is sufficient before you use it together with the software.

- Connect the USB cable to the connection (10) on the measuring device and connect the USB-A plug to the PC.
- You can upload data stored on the measuring device or send data directly or in real time to the software on the PC.
- If you have any questions regarding operation of the software, open the operating instructions for the software from the Help menu.

→ The measuring device cannot be supplied with power via the USB connection. It is powered by battery only. The USB connection is only for data transfer.

- If you no longer need the software, remove it using the Software Manager. Confirm removal of the software..

## 15. Care and cleaning

---



Never use aggressive detergents, rubbing alcohol or other chemical solutions, as these could damage the housing or stop the product from functioning properly.

- Disconnect the product from the power supply before cleaning. The keypad does not need to be disconnected from the power supply.
- Use a dry, lint-free cloth to clean the product and internal components. If necessary, you can clean the keypad with a damp cloth.

## 16. Disposal

---

### a) Product



This symbol must appear on any electrical and electronic equipment placed on the EU market. This symbol indicates that this device should not be disposed of as unsorted municipal waste at the end of its service life.

Owners of WEEE (Waste from Electrical and Electronic Equipment) shall dispose of it separately from unsorted municipal waste. Spent batteries and accumulators, which are not enclosed by the WEEE, as well as lamps that can be removed from the WEEE in a non-destructive manner, must be removed by end users from the WEEE in a non-destructive manner before it is handed over to a collection point.

Distributors of electrical and electronic equipment are legally obliged to provide free take-back of waste. Conrad provides the following return options **free of charge** (more details on our website):

- in our Conrad offices
- at the Conrad collection points
- at the collection points of public waste management authorities or the collection points set up by manufacturers or distributors within the meaning of the ElektroG

End users are responsible for deleting personal data from the WEEE to be disposed of.

It should be noted that different obligations about the return or recycling of WEEE may apply in countries outside of Germany.

## b) (Rechargeable) batteries

Remove batteries/rechargeable batteries, if any, and dispose of them separately from the product. According to the Battery Directive, end users are legally obliged to return all spent batteries/rechargeable batteries; they must not be disposed of in the normal household waste.



Batteries/rechargeable batteries containing hazardous substances are labelled with this symbol to indicate that disposal in household waste is forbidden. The abbreviations for heavy metals in batteries are: Cd = Cadmium, Hg = Mercury, Pb = Lead (name on (rechargeable) batteries, e.g. below the trash icon on the left).

Used (rechargeable) batteries can be returned to collection points in your municipality, our stores or wherever (rechargeable) batteries are sold. You thus fulfil your statutory obligations and contribute to environmental protection.



Batteries/rechargeable batteries that are disposed of should be protected against short circuit and their exposed terminals should be covered completely with insulating tape before disposal. Even empty batteries/rechargeable batteries can contain residual energy that may cause them to swell, burst, catch fire or explode in the event of a short circuit.

## 17. Technical data

---

Power supply .....	2x 1.5 V AA batteries (included)
Battery life.....	Approx. 6 to 8 hours per day
Measurement range .....	0 - 1250 $\mu\text{m}$ (Accuracy $\pm 3\%$ H+1)
Measurement range .....	0 - 49.2 mil (Accuracy $\pm 3\%$ H+0.04)
Automatic shut-off.....	After approx. 5 minutes without measurement or press of a button
Low battery indicator .....	At 2.2 V $\pm 0.2$ V.
Automatic rotation angle.....	0°, 90°, 180°, 270°
Units of measurement .....	$\mu\text{m}/\text{mil}$ (switchable)
Refresh interval .....	0.5 seconds
Drop height.....	Up to 1 metre
Convex radius.....	Min. curvature 5 mm
Concave radius.....	Min. curvature 50 mm
Measured surface diameter.....	min. 20 mm
Minimum thickness of carrier material.....	0.5 mm
Data storage .....	500 groups
LC display.....	48 mm x 36 mm
Supported operating systems.....	Windows® Vista™, RT, (32/64 bit), 7 (32/64 bit), 8 (32/64 bit), 8.1 (32/64 bit), 10 (32/64 bit) (for software)
Operating conditions.....	0 to +60 °C, <80 % relative humidity (non-condensing)
Storage conditions.....	-20 to +60 °C, <75 % relative humidity (non-condensing)
Dimensions (W x H x D) .....	35 x 152 x 65 mm
Weight .....	180 g (with battery) 130 g (without battery)

	<b>Seite</b>
1. Introduction.....	55
2. Explication des symboles .....	55
3. Utilisation prévue.....	56
4. Contenu d'emballage .....	57
5. Caractéristiques et fonctions .....	57
6. Consignes de sécurité.....	58
a) Généralités .....	58
b) Personnes et produit .....	59
c) Piles/accumulateurs .....	59
7. Éléments de fonctionnement.....	60
a) Instrument de mesure .....	60
b) Écran LCD.....	61
c) Symboles à l'écran .....	61
8. Mise en service .....	62
a) Insertion des piles .....	62
b) Témoin de niveau faible des piles .....	62
c) Remplacement des piles .....	62
d) Montage de la dragonne .....	62
9. Utilisation.....	63
a) Marche/arrêt de l'instrument de mesure.....	63
b) Effectuer un test de fonction.....	63

10. Prises de mesures.....	64
a) Mesure individuelle.....	64
b) Mesure continue (série de mesure continue).....	65
c) Stockage des données.....	65
11. Méthode de mesure .....	65
a) Mode Apprentissage.....	65
12. Réglages du menu .....	68
b) Messages sonores marche/arrêt  .....	69
c) Rétroéclairage  .....	69
d) Réglage des unités.....	69
e) Régler le mode d'étalonnage .....	70
f) Régler les valeurs de tolérance.....	70
g) Réglages d'avertissement LED .....	72
h) Réinitialiser aux réglages d'usine.....	72
i) Régler la mesure continue .....	72
j) Supprimer les données enregistrées.....	72
13. Étalonner l'appareil de mesure.....	73
14. Fonctions supplémentaires .....	75
a) Rotation automatique de l'écran.....	75
b) Télécharger les données de mesure sur PC.....	75
15. Entretien et nettoyage .....	76
16. Élimination des déchets .....	76
a) Produit.....	76
b) Piles/accumulateurs .....	77
17. Données techniques.....	78

# 1. Introduction

---

Chers clients,

Nous vous remercions d'avoir choisi ce produit.

Ce produit est conforme aux exigences des normes européennes et nationales en vigueur.

Afin de maintenir l'appareil en bon état et d'en assurer un fonctionnement sans danger, l'utilisateur doit impérativement respecter ce mode d'emploi !



Ce mode d'emploi fait partie intégrante du produit. Il contient des consignes importantes pour la mise en service et la manipulation du produit. Tenez compte de ces remarques, même en cas de cession de ce produit à un tiers. Conservez ce mode d'emploi afin de pouvoir le consulter à tout moment !

Pour toute question technique, veuillez vous adresser à:

France (email): [technique@conrad-france.fr](mailto:technique@conrad-france.fr)

Suisse: [www.conrad.ch](http://www.conrad.ch)

## 2. Explication des symboles

---



Le symbole de l'éclair dans un triangle indique un risque pour votre santé, par ex. suite à un choc électrique.



Le symbole avec le point d'exclamation placé dans un triangle signale les informations importantes du présent mode d'emploi qui doivent impérativement être respectées.



Le symbole de la flèche précède les conseils et remarques spécifiques à l'utilisation.



Ce symbole vous rappelle que vous devez lire le mode d'emploi de l'appareil.



Cet appareil est homologué CE et répond ainsi aux directives nationales et européennes requises.

### 3. Utilisation prévue

---

L'appareil de mesure mesure et indique l'épaisseur de couches non magnétiques telles que des vernis, peintures, verre, porcelaine, plastique, etc. pour déterminer la teneur en métaux magnétiques et non magnétiques sur l'écran LCD. L'écran LCD peut être éclairé. La détection de métaux magnétiques comme par ex. fer ou acier ainsi que de métaux non magnétiques comme l'aluminium, le laiton etc. est automatique. Le pré réglage manuel est possible. L'enregistreur de données intégré permet de mémoriser jusqu'à 500 valeurs mesurées en groupes et de les lire sur l'appareil de mesure.

Pour un contrôle rapide de l'épaisseur de la couche (mode Apprentissage), des valeurs de limite haute/basse peuvent être programmées. Les valeurs mesurées sont affichées visuellement en trois couleurs comme bonnes, supérieures ou inférieures à la taille requise. En cas de dépassement à la hausse ou à la baisse des valeurs limites, une alarme retentit également. L'étalonnage permet dans tous les cas des valeurs mesurées précises. L'épaisseur de la couche peut être affichée, au choix en micromètres ( $\mu\text{m}$ ) ou en milli-pouces (mils). L'appareil de mesure est alimenté par piles et nécessite deux piles AA de 1,5 V. Toute mesure dans des conditions ambiantes défavorables est interdite. Les conditions ambiantes défavorables renvoient par exemple :

- d'eau ou d'humidité de l'air trop élevée ;
- de poussière ou de gaz, de vapeurs et de solvants inflammables ;
- il y a d'intenses champs électrostatiques et magnétiques.

Pour des raisons de sécurité et d'homologation, toute transformation et/ou modification du produit est interdite. Si vous utilisez le produit à des fins autres que celles décrites précédemment, vous risquez de l'endommager. Par ailleurs, une utilisation incorrecte peut être source de dangers tels que court-circuit, incendie, électrocution. Lisez attentivement le mode d'emploi et conservez-le. Ne donnez le produit à un tiers qu'accompagné de son mode d'emploi.

Tous les noms d'entreprises et appellations de produits contenus dans ce mode d'emploi sont des marques déposées de leurs propriétaires respectifs. Tous droits réservés.



## 4. Contenu d'emballage

---

- Appareil de contrôle SDM-2125
- Accessoire standard pour la mesure de l'épaisseur de couche (1 jeu avec 5 usages)
- Pour supports ferreux
- Pour supports non ferreux
- Cache du capteur
- Bandoulière
- Câble USB
- 2x piles LR6 (AA)
- Pochette
- CD du logiciel
- Mode d'emploi

### Modes d'emploi actuels

Téléchargez les modes d'emploi actualisés via le lien [www.conrad.com/downloads](http://www.conrad.com/downloads) ou scannez le Code QR illustré. Suivez les instructions disponibles sur le site Internet.



## 5. Caractéristiques et fonctions

---

- Méthodes de mesure Mesure individuelle/continue
- Mesure maximale/minimale/moyenne
- Mode de test rapide
- Supports mesurables Matériaux ferreux et non ferreux
- Capteur magnétique à induction et à courant de Foucault
- Écran LCD TFT de 5,08 cm avec 320 x 240 pixels
- Réglage de la luminosité pour l'écran LCD
- Rotation automatique de l'écran activable/désactivable (lorsque la rotation de l'écran est activée, l'écran conserve l'orientation pour une meilleure lecture de l'écran LCD, même si l'appareil de mesure se trouve dans des positions différentes)
- Deux unités sélectionnables

- Fonction d'alarme sonore commutable
- Fonction d'alarme LED
- Mesure non destructive de haute précision
- Fonction de mesure d'apprentissage pour les applications industrielles (avec point unique et fonction moyenne)
- Détection automatique des supports ferreux/non-ferreux
- Affichage LED en 3 couleurs (vert : bon ; rouge : en dessous de la limite; jaune : au-dessus de la limite)
- Logiciel de transmission USB pour l'exportation et la représentation des données, diagrammes, valeurs de mesure en ligne en temps réel, impressions, etc.)

## 6. Consignes de sécurité

---



Lisez attentivement le mode d'emploi dans son intégralité, en étant particulièrement attentif aux consignes de sécurité. Nous déclinons toute responsabilité en cas de dommage corporel ou matériel résultant du non-respect des consignes de sécurité et des instructions d'utilisation de ce mode d'emploi. En outre, la garantie est annulée dans de tels cas.

### a) Généralités

- Ce produit n'est pas un jouet. Gardez-le hors de portée des enfants et des animaux domestiques.
- Ne laissez pas traîner le matériel d'emballage. Cela pourrait constituer un jouet très dangereux pour les enfants.
- Le produit ne doit pas être exposé à des températures extrêmes, à la lumière directe du soleil, à des secousses intenses, à une humidité élevée, à l'eau, à des gaz inflammables, à des vapeurs et à des solvants.
- N'exposez pas le produit à des contraintes mécaniques.
- Si la sécurité d'utilisation ne peut plus être garantie, cessez d'utiliser le produit et protégez-le contre toute utilisation accidentelle. Une utilisation en toute sécurité n'est plus garantie si le produit :
  - présente des traces de dommages visibles,
  - ne fonctionne plus correctement,



- a été rangé dans des conditions inadéquates sur une longue durée, ou
- a été transporté dans des conditions très rudes.
- Manipulez le produit avec précaution. Les chocs, les coups et les chutes, même d'une faible hauteur, suffisent pour endommager l'appareil.
- En cas de doutes concernant le mode de fonctionnement, la sécurité ou encore le raccordement de l'appareil, adressez-vous à un technicien spécialisé.
- Toute opération d'entretien, de réglage ou de réparation doit être effectuée par un spécialiste ou un atelier spécialisé.
- Si vous avez encore des questions auxquelles ce mode d'emploi n'a pas su répondre, nous vous prions de vous adresser à notre service technique ou à un expert.



## **b) Personnes et produit**

- Dans les écoles, les centres de formation, les ateliers de loisirs et de réinsertion, la manipulation d'un appareil de mesure doit se faire sous la surveillance d'un personnel responsable, spécialement formé à cet effet.
- N'allumez jamais l'appareil immédiatement après son passage d'une pièce froide à une pièce chaude. L'eau de condensation qui en résulte pourrait, dans certaines circonstances, détruire l'appareil. Laissez l'appareil atteindre la température ambiante avant de l'allumer.
- L'appareil de mesure ne doit pas être utilisé dans des zones explosibles ou sur des surfaces sous tension et chaudes (>70 °C).
- L'appareil ne doit jamais être soumis à des températures extrêmes, à de fortes vibrations ou à une humidité très élevée. L'affichage n'est assuré que pour une plage de températures comprise entre 0 °C et +40 °C.
- Le fonctionnement dans des environnements à forte teneur en poussière, gaz, vapeurs ou solvants inflammables n'est pas autorisé. Cela constitue un risque d'explosion et d'incendie !

## **c) Piles/accumulateurs**

- Respecte la polarité lors de l'insertion des piles/batteries rechargeables.
- Retirez les piles/batteries rechargeables de l'appareil s'il n'est pas utilisé pendant longtemps afin d'éviter les dégâts causés par des fuites. Des piles/batteries rechargeables qui fuient ou qui sont endommagées peuvent provoquer des brûlures acides lors du contact avec la peau. L'utilisation de gants protecteurs appropriés est par conséquent recommandée pour manipuler les piles/batteries rechargeables endommagées.



- Gardez les piles/batteries rechargeables hors de portée des enfants. Ne laissez pas traîner de piles/batteries rechargeables, car des enfants ou des animaux pourraient les avaler.
- Il convient de remplacer toutes les piles/batteries rechargeables en même temps. Le mélange de piles/batteries rechargeables anciennes et de nouvelles piles/batteries rechargeables dans l'appareil peut entraîner des fuites et endommager l'appareil.
- Les piles/accumulateurs ne doivent pas être démontés, court-circuités ou jetés au feu. Ne rechargez jamais des piles non rechargeables. Cela entraîne un risque d'explosion !

## 7. Éléments de fonctionnement

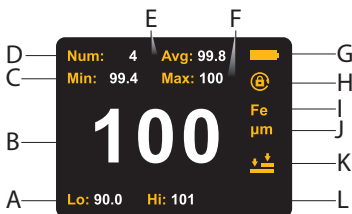
---

### a) Instrument de mesure













- |    |  |    |  |
|----|--|----|--|
| 1  | LED d'avertissement  | 2  | Écran LCD  |
| 3  | Touche de fonctionnement  | 4  | Touche de confirmation  |
| 5  | Touche Clear              | 6  | Touche bas              |
| 7  | Touche haut               | 8  | Capteur d'épaisseur de couche  |
| 9  | Anneau de transport  | 10 | Port USB   |
| 11 | Couvercle du compartiment des piles  |    |  |

## b) Écran LCD



- |   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| A | Limite de tolérance inférieure           | H | Désactivation de la rotation de l'écran       |
| B | Valeur de mesure actuelle                | I | Type de support (Fe=ferreux, NFE=non ferreux) |
| C | Valeur minimale                          | J | Unité de mesure de l'épaisseur de couche      |
| D | Nombre de mesures                        | K | Mode d'étalonnage (réglé à 2 points)          |
| E | Valeur moyenne                           | L | Limite de tolérance supérieure                |
| F | Valeur maximale                          |   |   |
| G | Indicateur de niveau de charge des piles |   |   |

## c) Symboles à l'écran

- |  |                                  |   |                                    |
|--|----------------------------------|---|------------------------------------|
|    | Régler les messages acoustiques) |    | Affiche la limite supérieure       |
|    | Affichage du mode d'étalonnage   |    | Rétablir les réglages d'usine      |
|    | Régler la LED d'avertissement    |    | Réglage des unités                 |
|   | Effectuer une mesure continue    |   | Affiche la limite inférieure       |
|  | Réglage du rétroéclairage        |  | Supprimer les données enregistrées |


## 8. Mise en service

---

### a) Insertion des piles

- Dévissez simplement la vis du couvercle du compartiment à piles (11) à l'aide de la petite poignée rabattable à la main ou, le cas échéant, d'un tournevis adapté (cruciforme) dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Retirez le couvercle du compartiment à piles (11).
- Mettez deux piles de type AA/mignon (2 piles pour la mise en service sont fournies) dans le compartiment à piles, en respectant les indications de polarité (plus/+ et moins/-). La polarité est indiquée dans le compartiment à piles.
- Refermez ensuite le compartiment à piles à l'aide du couvercle du compartiment à piles et revissez la vis dans le sens des aiguilles d'une montre.

### b) Témoin de niveau faible des piles

- Le niveau de charge de la batterie de l'appareil de mesure est indiqué par l'indicateur de niveau de charge de la batterie. Lorsque le symbole de niveau de charge de la batterie  apparaît sur l'indicateur de niveau de charge de la batterie, il est temps de changer les piles.

### c) Remplacement des piles

- Remplacez les piles si le niveau de charge de la batterie est faible ou si l'écran LCD (2) n'indique plus rien ou de manière non claire.
- Enlevez les piles usagées avant d'insérer les neuves.
- Vous pouvez également procéder comme décrit dans la section « a) Insertion des piles ».

### d) Montage de la dragonne



Fixez la dragonne fournie sur l'anneau de transport (9) si vous souhaitez porter le mesureur d'épaisseur de couche en toute sécurité.

## 9. Utilisation

---

### a) Marche/arrêt de l'instrument de mesure

Avant chaque utilisation, il convient de contrôler le point zéro correct et la précision de l'appareil de mesure. Pour cela, utiliser les disques d'essai et d'étalonnage fournis. Les disques d'essai et d'étalonnage peuvent être conservés dans la poche intérieure de l'étui. Procédez comme suit pour la mise en marche ou l'arrêt :

- Tenez l'appareil de mesure à l'écart des objets métalliques et des champs magnétiques.
- Appuyez sur la touche de fonctionnement  (3) et maintenez-la enfoncée jusqu'à ce que l'écran LCD (2) s'allume. La progression de l'initialisation s'affiche en pourcentage %. Un signal sonore retentit lorsque les messages sonores sont activés. Après l'initialisation, le mode de mesure normal est automatiquement activé.
- Pour éteindre l'appareil de mesure, appuyez sur la touche de fonctionnement  (3) et maintenez-la enfoncée jusqu'à ce que l'écran LCD s'éteigne. Un signal sonore retentit lorsque les messages sonores sont activés.

### b) Effectuer un test de fonction

Effectuez un test de fonctionnement après la mise sous tension et avant chaque série de mesures.

#### Tester le point zéro

- Retirez le capuchon de protection du capteur (8).
- Placez le capteur (8) sur l'une des deux plaques métalliques lorsque l'appareil de mesure est allumé. L'écran doit afficher « 0 ». Répéter cette mesure avec la deuxième plaque métallique. Là également l'écran doit afficher « 0 ». Si ce n'est pas le cas, l'appareil de mesure doit être étalonné (chapitre « Étalonner l'appareil de mesure »).
- Selon le support, la valeur de mesure indique « NFe » pour les métaux non magnétiques et « Fe » pour les métaux magnétiques.

### Contrôler la précision de mesure

- Vérifiez ensuite la précision de mesure à l'aide des films en plastique fournies provenant du jeu d'épaisseur de couche.
- Effectuez le test de fonctionnement comme décrit précédemment, mais en plaçant un standard d'épaisseur de couche (film en plastique) au milieu. L'épaisseur du matériau est imprimée en  $\mu\text{m}$  sur les pochettes de rangement pour les films en plastique. Cette valeur doit être affichée sur l'écran LCD (2) dans la plage des limites de tolérance également indiquées. Si ce n'est pas le cas, l'appareil de mesure doit être étalonné (chapitre « Étalonner l'appareil de mesure »).
- Remplacez les standards d'épaisseur de couche dans les bonnes pochettes. Si vous les mélangez, vous devrez à nouveau mesurer à l'aide d'une vis micrométrique avant chaque étalonnage.

## 10. Prises de mesures

---

### a) Mesure individuelle

- Allumez l'appareil de mesure et retirez le capuchon de protection du capteur (8).
- Effectuez un test de fonctionnement.
- Pour ce faire, placez le capteur (8) sur la surface métallique à mesurer. Veillez à placer le capteur de sorte qu'il ne soit ni calé ni déplacé.
- N'appuyez pas sur la surface avec trop de force ou violence. Cela risque de causer des erreurs de mesure et endommager la surface.
- Patientez jusqu'à l'affichage de la valeur mesurée. Remplacez l'appareil de mesure ailleurs pour effectuer périodiquement d'autres mesures individuelles.
- Déterminez environ 3 à 5 points de mesure répartis uniformément sur la surface de l'objet de mesure.
- Effectuez 5 mesures par point de mesure et calculez la valeur moyenne de ces mesures. Cette valeur est désormais considérée comme la valeur de référence pour l'épaisseur de la couche au point de mesure donné.
- Répétez cette procédure pour tous les autres points de mesure. Vous pouvez également choisir une densité de point de mesure plus élevée si nécessaire pour obtenir une précision statistique encore meilleure.
- La valeur moyenne des mesures de tous les points de mesure correspond alors à l'épaisseur de couche normale sur l'objet de mesure.



→ Si la valeur mesurée est supérieure à 1250  $\mu\text{m}$  mais inférieure à 1500  $\mu\text{m}$ , « OL » est affiché sur l'écran LCD (2). Cela signifie que la valeur mesurée est en dehors de la gamme de mesure. Pour les valeurs de plus de 1500  $\mu\text{m}$ , l'appareil de mesure ne réagit plus du tout.

- Remplacez le capuchon de protection sur le capteur (8) une fois la mesure terminée.

## b) Mesure continue (série de mesure continue)

- Réglez la mesure continue comme décrit dans la section « j ) Réglage de la mesure continue ».
- Lorsque la mesure continue est réglée, l'appareil de mesure mesure automatiquement les valeurs de l'épaisseur de couche correspondante à intervalles réguliers lorsque le capteur (8) est réglé sur une surface de mesure. Une tonalité de mesure retentit à chaque nouvelle mesure. La mesure se répète jusqu'à ce que l'appareil de mesure soit retiré de l'objet de mesure ou que l'alimentation soit interrompue/coupée.

## c) Stockage des données

L'appareil de mesure permet de mémoriser des valeurs de mesure dans 500 groupes qui peuvent être lus ultérieurement à l'aide du logiciel pour PC. La fonction enregistreur est toujours active et enregistre toutes les mesures chronologiquement. La mémoire permet d'enregistrer un maximum de 500 groupes de valeurs mesurées.


# 11. Méthode de mesure

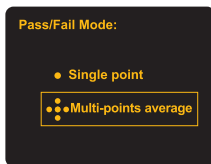
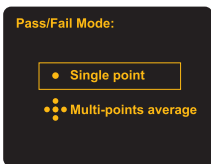
---





## a) Mode Apprentissage

Ce mode de mesure permet de mesurer rapidement des revêtements de surface dans des environnements industriels, par exemple des couches de peinture pour les automobiles ou d'autres produits de la production en masse. Les résultats de mesure sont évalués comme bon ou comme rebut.

### Sélection du mode Apprentissage

En mode de mesure normal, appuyez sur la touche bas (6)  et maintenez-la enfoncée jusqu'à ce que vous parveniez au mode Apprentissage. La sélection du mode de mesure individuel et de mesure moyenne apparaît.









- Appuyez sur les touches haut  (7) et bas  (6) pour sélectionner le mode Apprentissage souhaité.
  - « Single point » Mesure de point unique ou
  - « Multipoint » Mesure moyenne
- Confirmez votre choix à l'aide de la touche de confirmation  (4) pour passer au mode de mesure sélectionné ou appuyez sur la touche Clear  (5) pour quitter le menu sans changer de mode.

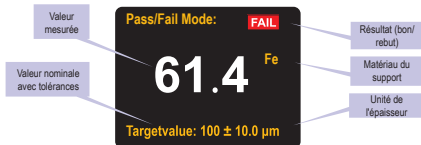
### Réglez et effectuez une mesure de point unique en mode Apprentissage



Lors de la mesure à un seul point, une valeur mesurée est prise et évaluée immédiatement en tant que valeur unique comme bonne ou comme rebut. Réglez pour cela la valeur requise (100  $\mu\text{m}$  dans l'exemple) pour l'épaisseur de la couche ainsi que la tolérance autorisée vers le haut et le bas (10  $\mu\text{m}$  dans l'exemple).



- Appuyez sur les touches haut  (7) et bas  (6) pour régler la valeur souhaitée de l'épaisseur de la couche. Appuyez sur la touche de confirmation  (4) pour confirmer votre choix.
- Appuyez sur les touches haut  (7) et bas  (6) pour sélectionner la valeur de tolérance souhaitée. Confirmez votre choix à l'aide de la touche de confirmation  (4) pour commencer la mesure à l'aide de la mesure de point unique.

- Mesurez un point sur l'objet de mesure. L'écran LCD (2) affiche « PASS » ou « FAIL » en fonction du réglage. En cas de « PASS », la pièce testée est bonne. Si « FAIL » s'affiche, la pièce est un rebut ou doit être retravaillée.









- Appuyez sur la touche  (5) pour revenir à la mesure de point unique et continuer à mesurer.
- Appuyez et maintenez la touche  (5) enfoncée pour quitter la mesure de point unique et terminer la mesure.

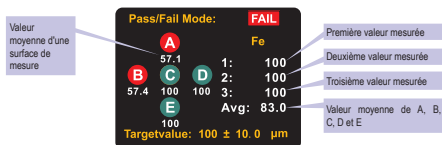
### Régler et mesurer la mesure moyenne (moyenne)


Pour la mesure moyenne, trois valeurs de mesure sont prises à trois endroits proches les uns des autres et une moyenne est calculée par l'instrument de mesure. Cette valeur moyenne est alors considérée comme bonne ou rebut. Réglez la valeur requise (100 μm dans l'exemple) pour l'épaisseur de la couche ainsi que la tolérance autorisée vers le haut et le bas (10 μm dans l'exemple).



- Appuyez sur les touches haut  (7) et bas  (6) pour régler la valeur souhaitée de l'épaisseur de la couche. Appuyez sur la touche de confirmation  (4) pour confirmer votre choix.
- Appuyez sur les touches haut  (7) et bas  (6) pour sélectionner la valeur de tolérance souhaitée. Confirmez votre choix à l'aide de la touche de confirmation  (4) pour commencer la mesure moyenne.
- Effectuez trois mesures dans une petite zone sur l'objet de mesure. L'appareil de mesure détermine la moyenne des trois mesures consécutives comme mesure de la surface A.


- Effectuez immédiatement après trois mesures sur l'objet de mesure dans une zone très limitée. L'appareil de mesure détermine la moyenne des trois mesures consécutives suivantes comme valeur de mesure pour la surface B.
- Répétez cette méthode encore trois fois pour les points C, D et E. La valeur moyenne déterminée est prise comme valeur de mesure pour la surface mesurée.
- Après la fin de la série de mesures, l'écran LCD (2) affiche la valeur moyenne de la série de mesures ainsi que « PASS » ou « FAIL ». En cas de « PASS », la pièce testée est bonne. Si « FAIL » s'affiche, la pièce est un rebut ou doit être retravaillée.

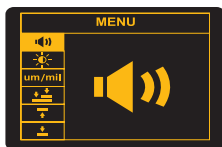


Appuyez sur la touche Clear  (5) pour revenir à la mesure moyenne et continuer à mesurer. Répétez ensuite la procédure de mesure décrite ci-dessus pour les 5 surfaces de mesure.

- Appuyez sur la touche Clear  (5) et maintenez-la enfoncée pour quitter la mesure moyenne et terminer la mesure.









## 12. Réglages du menu

Appuyez sur la touche de confirmation , pour passer du mode de mesure au menu de réglage. Les réglages du menu s'affichent. Vous pouvez désormais réaliser les réglages suivants :











## b) Messages sonores marche/arrêt

Vous pouvez définir si des messages sonores doivent retentir lors de l'exécution de certaines opérations. Procédez comme suit pour activer ou désactiver le réglage :

- Sélectionnez la rubrique de menu  en appuyant sur les touches haut  (7) et bas  (6). Confirmez votre choix à l'aide de la touche de confirmation  (4) pour accéder au menu de réglage du son.
- Appuyez sur les touches haut  (7) et bas  (6) pour activer ou désactiver les messages sonores (« on » ou « off »).
- Confirmez votre choix à l'aide de la touche de confirmation  (4) ou appuyez sur la touche Clear  (5) pour annuler tout le réglage.








## c) Rétroéclairage

Vous pouvez régler la luminosité de l'écran LCD (2) en fonction de vos besoins. Pour modifier la luminosité, procédez comme suit :

- Sélectionnez la rubrique de menu  en appuyant sur les touches haut  (7) et bas  (6). Confirmez votre choix à l'aide de la touche de confirmation  (4) pour accéder au menu de réglage de la luminosité.
- Appuyez sur les touches haut  (7) et bas  (6) pour éclaircir ou assombrir le rétroéclairage de l'écran LCD.
- Confirmez votre réglage de luminosité à l'aide de la touche de confirmation  (4) ou appuyez sur la touche Clear  (5) pour annuler tout le réglage.














## d) Réglage des unités

L'unité de mesure de l'épaisseur de la couche peut être réglée sur microns ( $\mu\text{m}$ ) et millipouces (thou).

- Sélectionnez la rubrique de menu **um/mil** en appuyant sur les touches haut  (7) et bas  (6). Confirmez votre choix à l'aide de la touche de confirmation  (4) pour accéder au menu de réglage des unités.
- Appuyez sur les touches haut  (7) et bas  (6) pour basculer entre les unités de mesure de l'affichage.
- Confirmez votre sélection de l'unité à l'aide de la touche de confirmation  (4) ou appuyez sur la touche Clear  (5) pour annuler tout le réglage.

## e) Régler le mode d'étalonnage

L'appareil dispose de 2 types d'étalonnage différents. L'étalonnage à zéro et l'étalonnage à 2 points. Pour régler le type d'étalonnage, procédez de la manière suivante :









- Sélectionnez la rubrique de menu  (étalonnage à zéro) ou, selon le réglage , en appuyant sur la touche haut  (7) et la touche bas  (6). Confirmez votre choix à l'aide de la touche de confirmation  (4) pour accéder au menu de réglage du type d'étalonnage.
- Appuyez sur les touches haut  (7) et bas  (6) pour sélectionner la méthode souhaitée parmi les deux types d'étalonnage. Le point  sélectionne l'étalonnage à 2 points. Le symbole  représente l'étalonnage à zéro.
- Confirmez votre sélection de l'unité à l'aide de la touche de confirmation  (4) ou appuyez sur la touche Clear  (5) pour annuler tout le réglage.
- Pour passer à l'autre type d'étalonnage, sélectionnez l'autre rubrique de menu ( ou ) et procédez de la même manière que pour les réglages ci-dessus.







## f) Régler les valeurs de tolérance

Si vous mesurez en mode de mesure normal, vous pouvez régler une valeur de tolérance supérieure et inférieure afin que l'appareil de mesure puisse afficher/avertir en conséquence lorsque les limites sont atteintes en mode de mesure. Si vous avez activé les avertissements LED, un avertissement LED se déclenche en mode de mesure normal en cas de franchissement à la hausse ou à la baisse de la valeur d'avertissement. La LED d'avertissement clignote en vert lorsque la valeur de mesure actuelle se situe entre les limites de tolérance supérieure et inférieure actuellement définies. La LED d'avertissement (1) clignote en jaune lorsque la valeur mesurée est supérieure à la limite de tolérance inférieure. La LED d'avertissement (1) clignote en rouge lorsque la valeur mesurée est inférieure à la limite de tolérance inférieure.

### Réglage de la valeur d'avertissement supérieure















Pour régler la valeur d'avertissement supérieure, procédez comme suit :

- Sélectionnez la rubrique de menu  en appuyant sur les touches  et . Confirmez votre choix à l'aide de la touche de confirmation  (4) pour accéder au menu de réglage de la valeur d'avertissement supérieure.
- Appuyez sur les touches haut  (7) et bas  (6) pour régler la valeur d'avertissement supérieure.
- Appuyez brièvement sur la touche haut  (7) pour augmenter de 1 la valeur du dernier chiffre. Appuyez brièvement sur la touche bas  (6) pour diminuer de 1 la valeur du dernier chiffre.

- Appuyez sur la touche haut  (7) et maintenez-la enfoncée pour augmenter de 1 la valeur de l'avant-dernier chiffre. Appuyez sur la touche  et maintenez-la enfoncée pour diminuer de 1 la valeur de l'avant-dernier chiffre.
- Appuyez et maintenez enfoncée la touche haut  (7) (défilement rapide vers le haut) ou la touche bas  (6) (défilement rapide vers le bas) pour régler la valeur d'avertissement correspondante avec le défilement rapide. Relâchez la touche lorsque la valeur d'avertissement supérieure souhaitée est atteinte.
- Confirmez votre réglage spécifié à l'aide de la touche de confirmation  (4) ou appuyez sur la touche Clear  (5) pour annuler tout le réglage.









### Régler la valeur d'avertissement inférieure

Pour régler la valeur d'avertissement, procédez comme suit :









- Sélectionnez la rubrique de menu  en appuyant sur les touches  et . Confirmez votre choix à l'aide de la touche de confirmation  (4) pour accéder au menu de réglage de la valeur d'avertissement inférieure.
- Appuyez sur les touches haut  (7) et bas  (6) pour régler la valeur d'avertissement inférieure.
- Appuyez brièvement sur la touche haut  (7) pour augmenter de 1 la valeur du dernier chiffre. Appuyez brièvement sur la touche bas  (6) pour diminuer de 1 la valeur du dernier chiffre.
- Appuyez sur la touche haut  (7) et maintenez-la enfoncée pour augmenter la valeur de l'avant-dernier chiffre de 1. Appuyez sur la touche bas  (6) et maintenez-la enfoncée pour diminuer de 1 la valeur de l'avant-dernier chiffre.
- Appuyez sur la touche haut  (7) et maintenez-la enfoncée (défilement rapide vers le haut) et appuyez sur la touche bas  (6) (défilement rapide vers le bas) pour régler la valeur d'avertissement avec le défilement rapide. Relâchez la touche lorsque la valeur d'avertissement inférieure souhaitée est atteinte.
- Confirmez votre réglage spécifié à l'aide de la touche de confirmation  (4) ou appuyez sur la touche Clear  (5) pour annuler tout le réglage.

## g) Réglages d'avertissement LED





Vous pouvez définir si les messages visuels doivent non seulement être affichés, mais également émettre un son. Procédez comme suit pour la mise en marche ou l'arrêt :

- Sélectionnez la rubrique de menu  en appuyant sur les touches haut  (7) et bas  (6). Confirmez votre choix à l'aide de la touche de confirmation  (4) pour accéder au menu de réglage des avertissements/messages LED.
- Appuyez sur les touches haut  (7) et bas  (6) pour activer ou désactiver les messages visuels/LED (« on » ou « off »).
- Confirmez votre choix à l'aide de la touche de confirmation  (4) ou appuyez sur la touche Clear  (5) pour annuler tout le réglage.









## h) Réinitialiser aux réglages d'usine

- Sélectionnez le symbole de réinitialisation  sur l'écran LCD en appuyant sur les touches haut  (7) et bas  (6). Confirmez votre choix à l'aide de la touche de confirmation  (4) pour accéder au menu de réinitialisation.
- Dans le menu de réinitialisation, sélectionnez la rubrique de menu pour activer ou désactiver la réinitialisation à l'aide des touches haut  (7) et bas  (6). Confirmez votre choix à l'aide de la touche de confirmation  (4) ou appuyez sur la touche Clear  (5) pour quitter le menu sans réinitialisation.

## i) Régler la mesure continue

- Sélectionnez le symbole de mesure continue  sur l'écran LCD en appuyant sur les touches haut  (7) et bas  (6). Confirmez votre choix à l'aide de la touche de confirmation  (4) pour accéder au menu de mesure continue.


## j) Supprimer les données enregistrées

- Sélectionnez le symbole de suppression  sur l'écran LCD en appuyant sur les touches haut  (7) et bas  (6). Confirmez votre choix à l'aide de la touche de confirmation  (4) pour accéder au menu de suppression.
- Dans le menu, sélectionnez les données à effacer à l'aide des touches haut  (7) et bas  (6). Confirmez la suppression à l'aide de la touche de confirmation  (4) ou appuyez sur la touche Clear  (5) pour quitter le menu sans suppression.
- La suppression efface les données stockées par l'appareil.






## Supprimer les données statistiques

Vous pouvez effacer les données statistiques telles que le nombre de mesures (NUM), la moyenne (AVG), les valeurs minimales (MIN) et les valeurs maximales (MAX).


- Appuyez sur la touche Clear  (5) et maintenez-la enfoncée pendant 2 secondes pour effacer les données mémorisées. Toutes les données statistiques sont remises à zéro. De nouvelles mesures sont possibles.

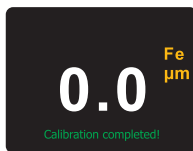
## 13. Étalonner l'appareil de mesure

---

- Appuyez sur la touche de confirmation  (4) et maintenez-la enfoncée pour passer au mode d'étalonnage souhaité (étalonnage à zéro  ou étalonnage à 2 points .
- Réglez le mode d'étalonnage comme décrit précédemment dans la section « e) Régler le mode d'étalonnage » du chapitre « Réglages du menu ». L'étalonnage à zéro ou l'étalonnage à 2 points sont disponibles.


### Effectuer un étalonnage à zéro

- Si vous avez sélectionné l'étalonnage à zéro , utilisez un disque d'étalonnage sans revêtement pour l'étalonnage.
- Si l'image suivante s'affiche sur l'écran LCD (2), placez le capteur (8) directement sur le disque d'étalonnage sans revêtement. Attendez environ 2 secondes avant de retirer l'appareil de mesure.

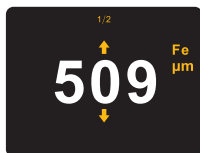






- Une valeur nulle s'affiche après le retrait. L'étalonnage est terminé.

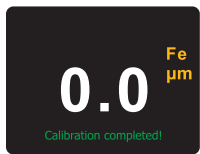
### Effectuez un étalonnage à 2 points

- Si vous avez sélectionné l'étalonnage à 2 points , utilisez un disque d'étalonnage sans revêtement et placez le standard d'épaisseur de couche non métallique (d'une épaisseur connue) au-dessus.

- Si l'image suivante s'affiche sur l'écran LCD (2), placez le capteur (8) directement sur le disque d'étalonnage avec la plaque d'épaisseur de couche standard. Attendez environ 2 secondes avant de retirer l'appareil de mesure.



- Une fois le retrait effectué, la valeur de l'épaisseur de la couche mesurée s'affiche.
- Corrigez maintenant cette valeur de l'affichage avec l'épaisseur connue du disque d'étalonnage non métallique (500 dans l'exemple).
- Appuyez sur les touches haut  (7) et bas  (6) pour régler la valeur par défaut du standard d'épaisseur de couche (500). Appuyez sur la touche de confirmation  (4) pour confirmer la modification de la valeur d'étalonnage.
- Pour annuler l'étalonnage, appuyez sur la touche Clear  (5). Lors de la confirmation du réglage d'étalonnage, l'affichage suivant apparaît sur l'écran LCD (2).



Placez le capteur (8) directement sur le disque d'étalonnage sans revêtement. Attendez environ 2 secondes avant de retirer l'appareil de mesure.

Une valeur nulle doit s'afficher après le retrait. L'appareil de mesure repasse automatiquement en mode de mesure normal. L'étalonnage à 2 points est terminé.

### Vérifier l'étalonnage

Mesurez un standard d'épaisseur de couche à l'aide de l'appareil de mesure en mode de mesure normal. La valeur mesurée doit être comprise dans les tolérances de précision de  $\pm 1 + 3\%$ . Lors de l'utilisation d'un standard d'épaisseur de couche de 100 par exemple, la valeur mesurée doit être de 100  $\mu\text{m}$  dans cette zone.

Si la valeur affichée est en dehors de cette plage de tolérance, l'étalonnage doit être effectué une nouvelle fois.

Réinitialisez l'appareil de mesure à ses réglages d'usine. Ceci est décrit dans le chapitre « i) Réinitialiser aux réglages d'usine ». Ensuite, effectuez à nouveau l'étalonnage.



## 14. Fonctions supplémentaires

---

### a) Rotation automatique de l'écran

L'appareil de mesure est équipé d'un capteur de gravité intégré. En cas de changement de position de l'appareil de mesure, l'affichage sur l'écran LCD tourne automatiquement de la position initiale de 0 ° par paliers aux positions 90°, 180° et 270°, de sorte qu'il reste toujours lisible. Cette fonction de rotation de l'écran peut être activée et désactivée.

Pour activer la fonction de rotation de l'écran, procédez comme suit :

- Appuyez sur la touche haut  (7) et maintenez-la enfoncée pour changer cette fonction.
- Lorsque la fonction est désactivée, le symbole de verrouillage apparaît  sur l'écran LCD (2). L'affichage ne change plus en cas de changement de position de l'appareil de mesure.

### b) Télécharger les données de mesure sur PC

- Installez le logiciel d'analyse des données sur votre ordinateur.
- Insérez pour cela le CD du logiciel fourni dans un lecteur adapté de votre ordinateur.
- Si l'installation ne démarre pas automatiquement, installez-le manuellement.
- Ouvrez le fichier « Setup » en double-cliquant, observez les instructions d'installation et terminez l'installation.
- Une fois l'installation terminée, démarrez le logiciel pour l'utiliser.



Assurez-vous que le niveau des piles de l'appareil de mesure est suffisant avant de pouvoir l'utiliser avec le logiciel.

- Connectez le câble USB au port (10) de l'appareil de mesure et branchez la fiche USB A sur le PC à connecter.
- Vous pouvez télécharger des données mémorisées par l'appareil de mesure ou envoyer des données directement ou en temps réel vers le logiciel sur le PC.
- Pour toute question concernant l'utilisation du logiciel, consultez le mode d'emploi du logiciel dans le menu Help.

→ L'appareil de mesure ne peut pas être alimenté par le port USB ! Il utilise uniquement l'alimentation des piles. Le port USB sert uniquement au transfert de données.

- Si vous n'avez plus besoin du logiciel, supprimez-le à l'aide du Gestionnaire de logiciel. Confirmez la suppression.

## 15. Entretien et nettoyage

---



N'utilisez en aucun cas des produits de nettoyage agressifs, à base d'alcool ou toute autre solution chimique, car ceux-ci pourraient endommager le boîtier et nuire au bon fonctionnement de l'appareil.

- Débranchez toujours le produit avant de le nettoyer. Vous n'avez cependant pas besoin de le faire avec le clavier.
- Utilisez un chiffon sec et non pelucheux pour nettoyer le produit et ses composants intérieurs. Vous pouvez nettoyer le clavier à l'aide d'un chiffon humide si nécessaire.

## 16. Élimination des déchets

---

### a) Produit



Tous les équipements électriques et électroniques mis sur le marché européen doivent être marqués de ce symbole. Ce symbole indique que cet appareil doit être éliminé séparément des déchets municipaux non triés à la fin de son cycle de vie.

Tout détenteur d'appareils usagés est tenu de les remettre à un service de collecte séparé des déchets municipaux non triés. Les utilisateurs finaux sont tenus de séparer, sans toutefois les détruire, les piles et accumulateurs usagés qui ne sont pas intégrés dans l'appareil usagé, ainsi que les lampes qui peuvent être enlevées de l'appareil usagé sans être détruites, avant de le remettre à un point de collecte.

Les distributeurs d'équipements électriques et électroniques sont légalement tenus de reprendre gratuitement les appareils usagés. Conrad vous offre les possibilités de retour **gratuit** suivantes (plus d'informations sur notre site Internet) :

- à nos filiales Conrad
- dans les centres de collecte créés par Conrad
- dans les points de collecte des organismes de droit public chargés de l'élimination des déchets ou auprès des systèmes de reprise mis en place par les fabricants et les distributeurs

au sens de la loi sur les équipements électriques et électroniques (ElektroG)

L'utilisateur final est responsable de l'effacement des données personnelles sur l'équipement usagé à mettre au rebut.

Veuillez noter que dans les pays autres que l'Allemagne, d'autres obligations peuvent s'appliquer pour la remise et le recyclage des appareils usagés.

## b) Piles/accumulateurs

En tant qu'utilisateur final, vous êtes légalement tenu (Ordonnance relative à l'élimination des piles usagées) de rapporter toutes les piles/accumulateurs usagés ; il est interdit de les jeter avec les ordures ménagères.



Les piles/accumulateurs qui contiennent des substances toxiques sont caractérisées par les symboles ci-contre qui indiquent l'interdiction de les jeter dans les ordures ménagères. Les désignations pour le métal lourd prépondérant sont : Cd = cadmium, Hg = mercure, Pb = plomb (la désignation se trouve sur les piles/accumulateurs, par ex. sous le symbole de la poubelle illustré à gauche).

Vous pouvez rapporter gratuitement vos piles/accumulateurs usagées aux centres de récupération de votre commune, à nos succursales ou à tous les points de vente de piles/accumulateurs. Vous respectez ainsi les ordonnances légales et contribuez à la protection de l'environnement.



Avant la mise au rebut, recouvrez complètement les contacts exposés de la batterie/des piles avec un morceau de ruban adhésif pour éviter les courts-circuits. Même si les piles/batteries rechargeables sont vides, l'énergie résiduelle qu'elles contiennent peut être dangereuse en cas de court-circuit (éclatement, surchauffe, incendie, explosion).

## 17. Données techniques

---

Alimentation électrique .....	2 piles de 1,5 V AA (fournies)
Durée de vie des piles .....	env. 6 à 8 heures par jour
Plage de mesure .....	0 à 1250 $\mu$ m (Précision $\pm 3$ % H+1)
Plage de mesure .....	0 à 49,2 mil (Précision : +3 % H+0,04)
Mise hors tension automatique.....	après env. 5 minutes sans mesure ni pression sur une touche
Affichage du niveau des piles.....	à 2,2 V $\pm$ 0,2 V.
Angle de rotation automatique.....	0°, 90°, 180°, 270°
Unités .....	$\mu$ m/mil (commutable)
Intervalle de rafraîchissement .....	0,5 secondes
Hauteur de chute.....	Jusqu'à 1 mètre
Rayon convexe.....	Courbure min. 5 mm
Rayon concave.....	Courbure min. 50 mm
Diamètre de la surface de mesure.....	20 mm min.
Épaisseur minimale du support.....	0,5 mm
Stockage des données.....	500 groupes
Écran LCD .....	48 mm x 36 mm
Systèmes d'exploitation pris en charge.....	Windows® Vista®, RT, (32/64 bits), 7 (32/64 bits), 8 (32/64 bits), 8.1 (32/64 bits), 10 (32/64 bits) (pour logiciel)
Conditions de service .....	0 à +60 °C, < 80 % humidité relative (sans condensation)
Conditions de stockage .....	-20 à +60 °C, <75 % humidité relative (sans condensation)
Dimensions (L x H x P).....	35 x 152 x 65 mm
Poids.....	180 g (avec pile) 130 g (sans pile)

	<b>Seite</b>
1. Inleiding .....	81
2. Verklaring van de symbolen .....	81
3. Doelmatig gebruik .....	82
4. Leveringsomvang .....	83
5. Eigenschappen en functies .....	83
6. Veiligheidsinstructies .....	84
a) Algemeen .....	84
b) Personen en product .....	85
c) Batterijen/accu's .....	85
7. Bedieningselementen .....	86
a) Meetapparaat .....	86
b) Lcd-display .....	87
c) Symbolen op het display .....	87
8. Ingebruikname .....	88
a) Batterijen plaatsen .....	88
b) Indicator van bijna lege batterijen .....	88
c) Batterijen vervangen .....	88
d) Draagriem monteren .....	88
9. Bediening .....	89
a) Meetapparaat aan-/uitschakelen .....	89
b) Functietest doorvoeren .....	89

10. Metingen uitvoeren.....	90
a) Afzonderlijke meting.....	90
b) Continue meting (doorlopende meetserie).....	91
c) Gegevensopslag.....	91
11. Meetmethode.....	91
a) Kalibermodus.....	91
12. Instellingenmenu.....	94
b) Akoestische meldingen aan/uit  .....	94
c) Achtergrondverlichting  .....	95
d) Eenheid instellen.....	95
e) Kalibratiemodus instellen.....	95
f) Tolerantiewaarden instellen.....	96
g) Led-waarschuwingsinstellingen.....	97
h) Herstellen naar fabrieksinstellingen.....	97
i) Continue meting instellen.....	98
j) Opgeslagen gegevens wissen.....	98
13. Meetapparaat kalibreren.....	98
14. Extra functies.....	100
a) Automatisch draaien van het display.....	100
b) Meetgegevens naar de pc uploaden.....	101
15. Onderhoud en reiniging.....	101
16. Verwijdering.....	102
a) Product.....	102
b) Batterijen/accu's.....	102
17. Technische gegevens.....	103



# 1. Inleiding

---

Geachte klant,

Hartelijk dank voor de aankoop van dit product.

Het product voldoet aan alle wettelijke, nationale en Europese normen.

Om dit zo te houden en een veilig gebruik te garanderen, dient u als gebruiker de aanwijzingen in deze gebruiksaanwijzing op te volgen.



Deze gebruiksaanwijzing behoort bij dit product. Er staan belangrijke aanwijzingen in over de ingebruikname en het gebruik. Houd hier rekening mee als u dit product doorgeeft aan derden. Bewaar deze gebruiksaanwijzing daarom voor later gebruik!

Bij technische vragen kunt u zich wenden tot onze helpdesk.

Voor meer informatie kunt u kijken op [www.conrad.nl](http://www.conrad.nl) of [www.conrad.be](http://www.conrad.be)

## 2. Verklaring van de symbolen

---



Het symbool met een bliksemschicht in een driehoek wordt gebruikt als er gevaar voor uw gezondheid bestaat bijv. door elektrische schokken.



Het pictogram met het uitroepteken in een driehoek wijst op belangrijke aanwijzingen in deze gebruiksaanwijzing die in ieder geval nageleefd moeten worden.



U ziet het pijl-symbool waar bijzondere tips en aanwijzingen over de bediening worden gegeven.



Dit symbool herinnert u eraan om de bij het product behorende gebruiksaanwijzing te lezen.



Dit apparaat is CE-conform en voldoet aan de noodzakelijke nationale en Europese richtlijnen.

### 3. Doelmatig gebruik

---

Het meetapparaat meet de dikte van niet-magnetische lagen zoals lakken, verfen, glas, porselein, kunststof etc. op magnetische en niet-magnetische metalen. De lcd-display kan worden verlicht. De herkenning van magnetische metalen zoals bijv. ijzer of staal alsmede niet-magnetische metalen zoals aluminium, messing etc. geschiedt automatisch. Een handmatige voorinstelling is mogelijk. In de geïntegreerde datalogger kunnen tot 500 meetwaarden in groepen worden opgeslagen en op het meetapparaat worden afgelezen.

Voor een snelle laagdiktecontrole (kalibermodus) kunnen Hi/Lo-limietwaarden worden geprogrammeerd. De meetwaarden worden visueel driekleurig weergegeven als goed, over- of ondermaats. Bij overschrijding of onderschrijding van de grenswaarden klinkt bovendien een alarm. Een kalibratiefunctie maakt voortdurend nauwkeurige meetwaarden mogelijk. De laagdikte kan naar keuze in micrometer ( $\mu\text{m}$ ) of mili-inches (mils) worden weergegeven. Het meetapparaat werkt op batterijen en heeft twee 1,5 V AA-batterijen. Meten onder ongunstige omgevingsomstandigheden is niet toegestaan. Ongunstige omgevingsomstandigheden zijn:

- Vocht of een hoge luchtvochtigheid,
- Stof en brandbare gassen, dampen of oplosmiddelen,
- Sterke elektrostatische en magnetische velden.

In verband met veiligheid en normering zijn geen aanpassingen en/of wijzigingen aan dit product toegestaan. Als het product voor andere doeleinden wordt gebruikt dan de hiervoor beschreven doeleinden, kan het product beschadigd raken. Bovendien kan bij verkeerd gebruik een gevaarlijke situatie ontstaan met als gevolg bijvoorbeeld kortsluiting, brand, elektrische schok etc. Lees de gebruiksaanwijzing zorgvuldig door en bewaar deze goed. Geef het product alleen samen met de gebruiksaanwijzing door aan derden.

Alle vermelde bedrijfs- en productnamen zijn handelsmerken van de respectievelijke eigenaren. Alle rechten voorbehouden.

## 4. Leveringsomvang

---

- SDM-2125 meetapparaat
- Standaard accessoires voor laagdiktemeting (1 set met 5 inzetstukken)
- Voor ijzerhoudende dragermaterialen
- Voor non-ferro dragermaterialen
- Sensorafdekking
- Draagriem
- USB-kabel
- 2x AA-batterijen
- Draagtas
- Software-cd
- Gebruiksaanwijzing

### Actuele gebruiksaanwijzingen

Download de meest recente gebruiksaanwijzing via de link [www.conrad.com/downloads](http://www.conrad.com/downloads) of scan de afgebeelde QR-Code. Volg de instructies op de website.



## 5. Eigenschappen en functies

---

- Meetmethodes enkele-/continumeting
- Maximumwaarde/Minimumwaarde/Gemiddelde waarde
- Sneltestmodus
- Meetbare dragermaterialen ijzer- en non-ferrometalen
- Magnetische inductie- en wervelstroomsensor
- 5,08 cm TFT lcd-display met 320 x 240 pixels
- Helderheidsinstelling voor lcd-display
- Automatische schermrotatie in-/uitschakelbaar (bij ingeschakelde schermrotatie behoudt de display de uitlijning voor het beter aflezen van het lcd-display, ook als het meetapparaat zich in verschillende posities bevindt)
- Twee eenheden instelbaar

- Inschakelbare akoestische alarmfunctie
- Led-alarmfunctie
- Nauwkeurige niet-destructieve meting
- Kaliberfunctie voor industriële toepassingen (met afzonderlijk punt en gemiddelde functie)
- Automatische herkenning van dragermaterialen van ijzer/niet-ijzer
- Weergave led in 3 kleuren (groen: goed; rood: onder de grenswaarde; geel: boven de grenswaarde)
- USB-overdrachtsoftware voor het exporteren en weergeven van gegevens, curvegrafieken, online-maatwaarden in real-time, afdrucken, etc.)

## 6. Veiligheidsinstructies

---



Lees de gebruiksaanwijzing zorgvuldig door en let vooral op de veiligheidsinstructies. Als u de veiligheidsinstructies en de aanwijzingen voor een juiste bediening in deze gebruiksaanwijzing niet opvolgt, kunnen wij niet aansprakelijk worden gesteld voor het daardoor ontstane persoonlijke letsel of schade aan voorwerpen. Bovendien vervalt in dergelijke gevallen de aansprakelijkheid/garantie.

### a) Algemeen

- Het product is geen speelgoed. Houd het buiten bereik van kinderen en huisdieren.
- Laat verpakkingsmateriaal niet achteloos liggen. Dit kan voor kinderen gevaarlijk speelgoed worden.
- Bescherm het product tegen extreme temperaturen, direct invallend zonlicht, sterke schokken, hoge vochtigheid, vocht, brandbare gassen, dampen en oplosmiddelen.
- Stel het product niet bloot aan welke mechanische belasting dan ook.
- Als een veilige werking niet meer mogelijk is, het product niet langer gebruiken en beschermen tegen onbedoeld gebruik. Veilig gebruik kan niet langer worden gegarandeerd wanneer het product:
  - zichtbaar is beschadigd,
  - niet meer naar behoren werkt,



- gedurende langere tijd onder ongunstige omstandigheden werd opgeslagen of
- onderhevig is geweest aan ernstige vervoergerelateerde belastingen.
- Behandel het product met zorg. Schokken, stoten of zelfs vallen vanaf een geringe hoogte kunnen het product beschadigen.
- Raadpleeg een vakman wanneer u twijfelt over het juiste gebruik, de veiligheid of het aansluiten van het product.
- Laat onderhoud, aanpassingen en reparaties alleen uitvoeren door een specialist of in een erkend servicecentrum.
- Als u nog vragen heeft die niet door deze gebruiksaanwijzing zijn beantwoord, neem dan contact op met onze technische dienst of andere specialisten.



## **b) Personen en product**

- In scholen en opleidingsinstellingen, hobby- en werkplaatsen moet werken met meetapparatuur gebeuren onder toezicht van daartoe opgeleid personeel.
- Zet het meetapparaat nooit onmiddellijk aan nadat het van een koude naar een warme ruimte is gebracht. De condens die hierbij wordt gevormd kan het apparaat onder bepaalde omstandigheden onherstelbaar beschadigen. Laat het apparaat eerst op kamertemperatuur komen voordat u het inschakelt.
- Het meetapparaat mag niet in explosiegevoelige gebieden of bij spanningsvoerende en hete oppervlakken (>70 °C) worden gebruikt.
- Stel het apparaat niet bloot aan extreme temperaturen, sterke trillingen of hoge vochtigheid. Een weergave is alleen nauwkeurig binnen een temperatuurbereik van 0 °C tot +40 °C.
- Het is niet toegestaan om dit apparaat in ruimten met een grote hoeveelheden stof, brandbare gassen, dampen of oplosmiddelen te gebruiken. Er bestaat gevaar op brand en explosie!

## **c) Batterijen/accu's**

- Let op de juiste polariteit bij het plaatsen van de batterijen/accu's.
- De batterijen/accu's dienen uit het apparaat te worden verwijderd wanneer het gedurende langere tijd niet wordt gebruikt om beschadiging door lekkage te voorkomen. Lekkende of beschadigde batterijen/accu's kunnen bij contact met de huid chemische brandwonden veroorzaken. Gebruik daarom veiligheidshandschoenen bij de omgang met beschadigde batterijen/accu's.



- Bewaar batterijen/accu's buiten het bereik van kinderen. Laat batterijen/accu's niet rondslingeren omdat deze door kinderen en/of huisdieren ingeslikt kunnen worden.
- Alle batterijen/accu's moeten op hetzelfde moment worden vervangen. Het door elkaar gebruiken van oude en nieuwe batterijen/accu's in het apparaat kan leiden tot het uitvallen van de batterijen/accu's en beschadiging van het apparaat.
- Batterijen/accu's mogen niet uit elkaar worden gehaald, worden kortgesloten of worden verbrand. Probeer nooit niet-oplaadbare batterijen op te laden. Er bestaat explosiegevaar!

## 7. Bedieningselementen

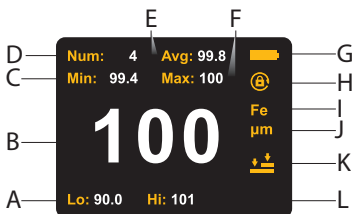
---

### a) Meetapparaat



- |    |                   |    |                  |
|----|-------------------|----|------------------|
| 1  | Waarschuws-LED    | 2  | Lcd-display      |
| 3  | Bedieningsknop    | 4  | Bevestigingsknop |
| 5  | Clear-knop        | 6  | Omlaag-knop      |
| 7  | Omhoog-knop       | 8  | Laagdiktensensor |
| 9  | Draaggoeg         | 10 | USB-aansluiting  |
| 11 | Batterijvakdeksel |    |                  |

## b) Lcd-display



- |   |                          |   |  |
|---|--------------------------|---|--|
| A | Onderste tolerantiegrens | G | Indicatie batterijstand                        |
| B | Actuele meetwaarde       | H | Uitschakelen van de displayrotatie             |
| C | Minimum waarde           | I | Soort ondergrond<br>(Fe=ijzer, NFE=niet-ijzer) |
| D | Aantal metingen          | J | Maateenheid van de laagdikte                   |
| E | Gemiddelde waarde        | K | Kalibratiemodus (ingesteld op 2 punt)          |
| F | Maximum waarde           | L | Bovenste tolerantiegrens                       |

## c) Symbolen op het display

- |  |                                     |   |                                      |
|--|-------------------------------------|---|--------------------------------------|
|    | Akoestische meldingen instellen     |    | Geeft de bovenste grenswaarde aan    |
|    | Weergave van de kalibratiemodus     |    | Herstellen naar fabrieksinstellingen |
|    | Waarschuwing-led instellen          | um/mil  | Eenheid instellen                    |
|   | Continue meting uitvoeren           |   | Geeft de onderste grenswaarde aan    |
|  | De achtergrondverlichting instellen |  | Opgeslagen gegevens wissen           |


## 8. Ingebruikname

---

### a) Batterijen plaatsen

- Schroef het deksel van het batterijvak (11) los met behulp van de kleine klapgreep of met een passende schroevendraaier (kruiskop). Verwijder het deksel van het batterijvak (11).
- Plaats twee AA/Mignon-batterijen (2 batterijen voor het eerste gebruik zijn bij de levering inbegrepen) met de juiste polariteit in het batterijvakje (let op: plus/+ en min/-). De juiste polariteit staat in het batterijvak aangegeven.
- Sluit het batterijvak daarna weer en draai de schroef van het deksel vast.

### b) Indicator van bijna lege batterijen

- Het batterijniveau van het meetapparaat wordt door de batterijniveau-indicator weergegeven. Als het batterijniveau-symbool  van de batterijniveau-indicator wordt weergegeven, moeten de batterijen worden vervangen.

### c) Batterijen vervangen

- Vervang de batterijen als er een laag batterijniveau wordt weergegeven of als het lcd-display (2) niet meer helder verlicht is.
- Verwijder de gebruikte batterijen voordat u een nieuwe batterijen plaatst.
- Verder gaat u te werk zoals beschreven in paragraaf a) Batterijen plaatsen.

### d) Draagriem monteren

Bevestig de meegeleverde draagriem aan het draagoog (9), als u de laagdiktemeter veilig wilt dragen.





## 9. Bediening

---

### a) Meetapparaat aan-/uitschakelen

Het meetapparaat moet voor elk gebruik op het juiste nulpunt en de bestaande nauwkeurigheid worden getest. Daarvoor zijn test- en kalibratieschijven bijgevoegd. De test- en kalibratieschijven kunnen in de binnentas van het holster worden bewaard. Ga voor het in- en uitschakelen als volgt te werk:

- Houd het meetapparaat uit de buurt van metalen voorwerpen en magnetische velden.
- Houd de bedrijfsknop  (3) ingedrukt tot het lcd-display (2) gaat branden. De voortgang van de initialisering wordt in procent % weergegeven. Er klinkt een geluidssignaal als de akoestische meldingen zijn ingeschakeld. Na de initialisatie is automatisch de normale meetmodus ingeschakeld.
- Om het meetapparaat uit te schakelen, drukt u op de bedrijfsknop  (3) en houdt u deze ingedrukt tot het lcd-display uitgaat. Er klinkt een geluidssignaal als de akoestische meldingen zijn ingeschakeld.

### b) Functietest doorvoeren

Voer na het inschakelen en voor elke meetserie een functietest uit.

#### Nulpunt testen

- Verwijder de sensorbeschermer van de sensor (8).
- Plaats de sensor (8) bij ingeschakeld meetapparaat recht op een van de beide metalen platen. Op de display moet „0“ verschijnen. Herhaal deze meting met de tweede metaalplaat. Ook hier moet „0“ verschijnen. Is dit niet het geval dan moet het meetapparaat gekalibreerd worden (zie hoofdstuk „Meetapparaat kalibreren“).
- Afhankelijk van het dragermateriaal verschijnt de meetwaarde „NFe“ voor niet-magnetische metalen en „Fe“ voor magnetische metalen.

### Meetnauwkeurigheid controleren

- Controleer aansluitend de meetnauwkeurigheid met behulp van de bijgevoegde kunststof plaat uit de meetdikteset.
- Voer de functietest uit zoals eerder beschreven, leg echter de kunststof referentieplaat ertussen. De materiaaldikte is op de opbergtas voor de kunststof plaatjes in micrometer afgedrukt. Deze waarde moet binnen het bereik van de eveneens aangegeven tolerantiegrenzen op het lcd-display (2) worden weergegeven. Is dit niet het geval dan moet het meetapparaat gekalibreerd worden (zie hoofdstuk „Meetapparaat kalibreren“).
- Plaats de laagdikte referentieplaatjes weer in de juiste opbergplaats. Als u ze door elkaar haalt, moet u voor elke kalibratie met behulp van een micrometerschroef opnieuw meten.

## 10. Metingen uitvoeren

---

### a) Afzonderlijke meting

- Schakel het meetapparaat in en verwijder de beschermkap van de sensor (8).
- Voer een functietest uit.
- Plaats hiervoor de sensor (8) vlak op het te meten metalen oppervlak. Let erop dat de sensor niet wordt gekanteld of verschoven.
- Druk niet met te veel kracht of geweld op het oppervlak. Dit kan tot meetfouten en tot de beschadiging van het oppervlak leiden.
- Wacht tot de meetwaarde wordt weergegeven. Plaats het meetapparaat op een andere plaats om periodiek verdere afzonderlijke metingen uit te voeren.
- Bepaal ca. 3 tot 5 meetpunten, die ongeveer gelijkmatig over het oppervlak van het meetobject zijn verdeeld.
- Voer per meetpunt elk 5 metingen uit en bereken de gemiddelde waarde van deze metingen. Deze waarde telt nu als referentiewaarde voor de laagdikte op het gegeven meetpunt.
- Herhaal deze procedure bij alle andere meetpunten. U kunt eventueel ook een hogere meetpunctdichtheid kiezen om een nog betere statistische nauwkeurigheid te bereiken.
- De gemiddelde waarde van de metingen van alle meetpunten komt dan overeen met de normale laagdikte op het meetobject.

→ Als een meetwaarde hoger is dan 1250  $\mu\text{m}$  maar nog lager is dan 1500  $\mu\text{m}$ , wordt „OL“ op het lcd-display (2) weergegeven. Dit betekent dat de meetwaarde buiten het meetbereik ligt. Bij meetwaarden van meer dan 1500  $\mu\text{m}$  reageert het meetapparaat dan helemaal niet meer.

- Plaats de beschermkap na het beëindigen van de meting(en) weer op de sensor (8).

## **b) Continue meting (doorlopende meetserie)**

- Stel de continue meting in zoals beschreven in de paragraaf j) Continue meting instellen.
- Bij ingestelde continue meting meet het meetapparaat met intervallen automatisch de waarden van de laagdikte, wanneer de sensor (8) op een meetoppervlak wordt gezet. Bij elke nieuwe meting klinkt er een meettoon. De meting herhaalt zich zo lang, tot het meetapparaat van het meetobject wordt getild of de stroomvoorziening wordt onderbroken/uitgeschakeld.

## **c) Gegevensopslag**

Het meetapparaat maakt de opslag van meetwaarden in maximaal 500 groepen mogelijk, die later met behulp van de pc-software kunnen worden uitgelezen. De datalogger-functie is altijd actief en legt elke meting chronologisch vast. De geheugenruimte is voldoende voor max. 500 meetwaardegroepen.


# **11. Meetmethode**

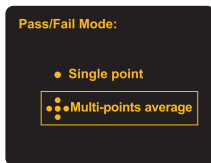
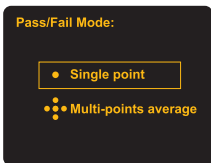
---





## **a) Kalibermodus**

Deze meetmodus dient voor het snel meten van oppervlaktecoatings in industriële omgevingen, bijv. laklagen bij auto's of andere producten uit de massaproductie. De meetresultaten worden als goed of als goed beoordeeld.

### **Kalibermodus selecteren**

In de normale meetmodus drukt u op de knop omlaag (6) tot  u in de kalibermodus komt. De keuze van de meetmodus afzonderlijke meting en gemiddelde meting verschijnt.









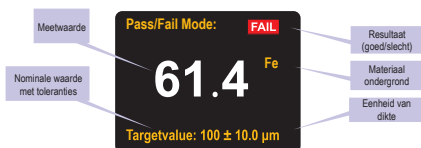
- Druk op de knop omhoog  (7) en omlaag  (6) om de gewenste kalibermodus te selecteren.
  - „Single point“-meting van één punt of
  - „Multipoint“ gemiddelde meting
- Bevestig uw keuze met de bevestigingsknop  (4) om naar de gekozen meetmethode te schakelen of druk op de Clear-knop  (5) om het menu zonder omschakelen te verlaten.

### Enkele puntmeting in de kalibermodus instellen en meten

Bij de meting van het afzonderlijke punt wordt een meetwaarde genomen en als afzonderlijke waarde direct als goed of als goed beoordeeld. Stel hiervoor de benodigde waarde (100  $\mu\text{m}$  in het voorbeeld) voor de laagdikte en de toegestane tolerantie naar boven en beneden (10  $\mu\text{m}$  in het voorbeeld).



- Druk op de knop omhoog  (7) en omlaag  (6) om de gewenste waarde van de laagdikte aan te passen. Bevestig uw keuze door op de bevestigingsknop  (4) te drukken.
- Druk op de knop omhoog  (7) en omlaag  (6) om de gewenste tolerantiewaarde te selecteren. Bevestig uw keuze met de bevestigingsknop  (4), om het meten met behulp van de meting van een enkel punt te kunnen beginnen.
- Meet een plaats op het meetobject. Op het lcd-display (2) wordt overeenkomstig de instelling „PASS“ of „FAIL“ weergegeven. In het geval van „PASS“ is het geteste werkstuk goed. Als „FAIL“ wordt weergegeven, is het werkstuk niet conform of moet het worden nabewerkt.



- Druk op de knop (5) om naar de meting van het afzonderlijke punt terug te keren en verder te kunnen meten.
- Houd de knop (5) ingedrukt om de meting van het afzonderlijke punt terug te verlaten en het meten te beëindigen.

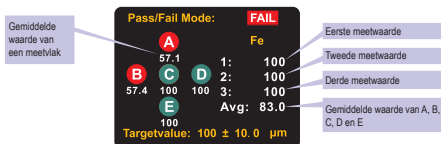
### Gemiddelde meting instellen en meten


Bij de gemiddelde meting worden drie meetwaarden op drie plaatsen in de buurt van elkaar genomen en wordt door het meetapparaat een gemiddelde berekend. Deze gemiddelde waarde wordt dan als goed of als slecht beoordeeld. Stel de benodigde waarde (100  $\mu\text{m}$  in het voorbeeld) voor de laagdikte en de toegestane tolerantie naar boven en beneden in (10  $\mu\text{m}$  in het voorbeeld).



- Druk op de knop omhoog (7) en omlaag (6) om de gewenste waarde van de laagdikte aan te passen. Bevestig uw keuze door op de knop (4) te drukken.
- Druk op de knop omhoog (7) en omlaag (6) om de gewenste tolerantiewaarde te selecteren. Bevestig uw keuze met de bevestigingsknop (4) om met de gemiddelde meting te kunnen beginnen.
- Meet drie keer in een klein gebied op het meetobject. Het meetapparaat bepaalt het gemiddelde van de drie opeenvolgende metingen als meetwaarde voor oppervlak A.
- Meet direct daarna weer drie keer in een beperkt bereik op het meetobject. Het meetapparaat bepaalt het gemiddelde van de volgende drie opeenvolgende metingen als meetwaarde voor vlak B.
- Herhaal deze methode nog eens drie keer voor de punten C, D en E. De gemeten gemiddelde waarde wordt als meetwaarde voor het gemeten oppervlak genomen.

- Na beëindiging van de meetserie wordt op het lcd-display (2) de gemiddelde waarde van de meetserie en „PASS“ of „FAIL“ weergegeven. In het geval van „PASS“ is het geteste werkstuk goed. Als „FAIL“ wordt weergegeven, is het werkstuk niet conform of moet het worden nabewerkt.

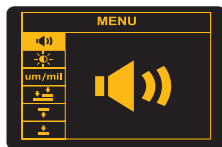


Druk op de Clear-knop  (5) om naar de gemiddelde meting terug te keren en verder te kunnen meten. Herhaal dan de hierboven beschreven meetprocedure voor alle 5 meetvlakken.

- Druk op de Clear-knop  (5) om de gemiddelde meting te verlaten en het meten te beëindigen.







## 12. Instellingenmenu

Druk op de bevestigingsknop  om van de meetmodus naar het instellingenmenu te schakelen. Het instellingenmenu verschijnt. U kunt nu de volgende instellingen uitvoeren:



### b) Akoestische meldingen aan/uit









U kunt instellen of akoestische meldingen bij het uitvoeren van bepaalde bewerkingen moeten klinken of niet. Ga voor het in- en uitschakelen als volgt te werk:

- Selecteer het menupunt  door op de knop omhoog  (7) en omlaag  (6) te drukken. Bevestig uw keuze met de bevestigingsknop  (4) om naar het menu voor de tooninstelling te schakelen.
- Druk op de knop omhoog  (7) en omlaag  (6) om de akoestische berichten in of uit te schakelen („on“ of „off“).

- Bevestig uw keuze met de bevestigingsknop  (4) of druk op de Clear-knop  (5) om de gehele instelling te annuleren.








### c) Achtergrondverlichting

U kunt de helderheid van het lcd-display (2) naar wens instellen. Doe het volgende om de helderheid aan te passen:

- Selecteer het menupunt  door op de knop omhoog  (7) en omlaag  (6) te drukken. Bevestig uw keuze met de bevestigingsknop  (4), om in het menu voor de helderheidsinstelling te schakelen.
- Druk op de knop omhoog  (7) en omlaag  (6) om de achtergrondverlichting helderder of donkerder in te stellen.
- Bevestig uw helderheidsinstelling met de bevestigingsknop  (4) of druk op de Clear-knop  (5) om de gehele instelling te annuleren.










### d) Eenheid instellen





De maateenheid van de laagdikte kan worden ingesteld in micrometer ( $\mu\text{m}$ ) en milli-inch (thou).

- Selecteer het menupunt **um/mil** door op de knop omhoog  (7) en omlaag  (6) te drukken. Bevestig uw keuze met de bevestigingsknop  (4) om in het menu voor de instelling van de eenheid te schakelen.
- Druk op de knop omhoog  (7) en omlaag  (6) om tussen de meeteenheden heen en her te schakelen.
- Bevestig uw keuze van de eenheid met de bevestigingsknop  (4) of druk op de Clear-knop  (5) om de gehele instelling te annuleren.

### e) Kalibratiemodus instellen

Het meetapparaat beschikt over 2 verschillende kalibraties. De nulkalibratie en de 2-puntskalibratie. Ga als volgt te werk om de kalibratie in te stellen:

- Selecteer het menupunt  (nulkalibratie) of afhankelijk van de instelling  door op de knop omhoog  (7) en omlaag  (6) te drukken. Bevestig uw keuze met de bevestigingsknop  (4), om naar het menu voor de instelling van het kalibratietype te schakelen.
- Druk op de knop omhoog  (7) en omlaag  (6) om uit de beide kalibratietypen de gewenste methode te selecteren. De punt  staat voor 2-puntskalibratie. Het symbool  staat voor de nulkalibratie.






- Bevestig uw keuze van de eenheid met de bevestigingsknop  (4) of druk op de Clear-knop  (5) om de gehele instelling te annuleren.
- Om naar de andere kalibratietype over te schakelen, kiest u het andere menu-punt ( of ) en verandert u deze op dezelfde manier als bij de instellingen hierboven.

## f) Tolerantiewaarden instellen

Als u in de normale meetmodus meet, kunt u een onderste en onderste tolerantiewaarde instellen, zodat het meetapparaat bij het bereiken van de grenzen in de meetmodus overeenkomstig kan waarschuwen. Als u de led-waarschuwingen hebt geactiveerd, wordt in de normale meetmodus bij overschrijding of onderschrijden van de waarschuwwaarde een led-waarschuwing geactiveerd. De waarschuwwings-led knippert in groen als de actuele meetwaarde tussen de huidige ingestelde bovenste en onderste tolerantiegrens ligt. De waarschuwwings-led (1) knippert in geel, wanneer de meetwaarde boven de onderste tolerantiegrens ligt. De waarschuwwings-led (1) knippert in rood, wanneer de meetwaarde onder de onderste tolerantiegrens ligt.

### Bovenste waarschuwwingswaarde instellen

Voor het instellen van de bovenste waarschuwwingswaarde gaat u als volgt te werk:

- Selecteer het menu-item  door op de knoppen  en  te drukken. Bevestig uw keuze met de bevestigingsknop  (4) om naar het menu voor de instelling van de bovenste waarschuwwingswaarde te schakelen.
- Druk op de knop omhoog  (7) en omlaag  (6) om de bovenste waarschuwwingswaarde in te stellen.
- Druk kort op de knop omhoog  (7) om de waarde van het laatste cijfer met 1 te verhogen. Druk kort op de knop omlaag  (6) om de waarde van het laatste cijfer met 1 te verlagen.
- Druk op de knop omhoog  (7) en houd deze ingedrukt om de waarde van het voorlaatste cijfer met 1 te verhogen. Druk op de knop  en houd deze ingedrukt om de waarde van het voorlaatste cijfer met 1 te verlagen.
- Druk en houd de knop omhoog  (7) (snel omhoog) of omlaag  (6) (snel omlaag) ingedrukt om de waarschuwwingswaarde in de snelle modus in te stellen. Laat de knop los wanneer de gewenste bovenste waarschuwwingswaarde is bereikt.
- Bevestig uw instelling met de bevestigingsknop  (4) of druk op de Clear-knop  (5) om de gehele instelling te annuleren.











## Onderste waarschuingswaarde instellen

Voor het instellen van de onderste waarschuingswaarde gaat u als volgt te werk:





- Selecteer het menu-item  door op de knoppen  en  te drukken. Bevestig uw keuze met de bevestigingsknop  (4) om naar het menu voor de instelling van de onderste waarschuingswaarde te schakelen.
- Druk op de knop omhoog  (7) en omlaag  (6) om de onderste waarschuingswaarde in te stellen.
- Druk kort op de knop omhoog  (7) om de waarde van het laatste cijfer met 1 te verhogen. Druk kort op de knop omlaag  (6) om de waarde van het laatste cijfer met 1 te verlagen.
- Druk op de knop omhoog  (7) en houd deze ingedrukt om de waarde van het voorlaatste cijfer met 1 te verhogen. Druk op de knop omlaag  (6) en houd deze ingedrukt om de waarde van het voorlaatste cijfer met 1 te verlagen.
- Druk en houd de knop omhoog  (7) (snel omhoog) of omlaag  (6) (snel omlaag) ingedrukt om de waarschuingswaarde in de snelle modus in te stellen. Laat de knop los wanneer de gewenste onderste waarschuingswaarde is bereikt.
- Bevestig uw instelling met de bevestigingsknop  (4) of druk op de Clear-knop  (5) om de gehele instelling te annuleren.




## g) Led-waarschuingsinstellingen

U kunt instellen of de visuele meldingen en een toon moet worden weergegeven. Ga voor het in- en uitschakelen als volgt te werk:





- Selecteer het menupunt  door op de knop omhoog  (7) en omlaag  (6) te drukken. Bevestig uw keuze met de bevestigingsknop  (4) om in het menu van de instelling van de led-meldingen/waarschuwingen te schakelen.
- Druk op de knop omhoog  (7) en omlaag  (6) om de visuele/led-meldingen in of uit te schakelen („on“ of „off“).
- Bevestig uw keuze met de bevestigingsknop  (4) of druk op de Clear-knop  (5) om de gehele instelling te annuleren.

## h) Herstellen naar fabrieksinstellingen

- Selecteer het resetsymbool  op het lcd-display door op de knop omhoog  (7) en omlaag  (6) te drukken. Bevestig uw keuze met de bevestigingsknop  (4) om naar het reset-menu te schakelen.

- In het resetmenu kiest u het menu-item voor het inschakelen of uitschakelen van het terugzetten met de knop omhoog  (7) en de knop omlaag  (6). Bevestig uw keuze met de bevestigingsknop  (4) of druk op de Clear-knop  (5) om het menu zonder reset te verlaten.

## i) Continue meting instellen


- Selecteer het symbool van de continue meting  in het lcd-display door op de knop omhoog  (7) en omlaag  (6) te drukken. Bevestig uw keuze met de bevestigingsknop  (4) om in het menu van de continue meting te schakelen.

## j) Opgeslagen gegevens wissen

- Selecteer het wissymbool  op het lcd-display door op de knop omhoog  (7) en omlaag  (6) te drukken. Bevestig uw keuze met de bevestigingsknop  (4) om in het wismenu te schakelen.
- In het menu selecteert u de gegevens voor het wissen met de knop omhoog  (7) en omlaag  (6). Bevestig het wissen met de bevestigingsknop  (4) of druk op de Clear-knop  (5) om het menu zonder wissen te verlaten.
- Bij het wissen worden de door het apparaat opgeslagen gegevens gewist.




### Statistische gegevens wissen

U kunt de statistische gegevens zoals het aantal metingen (NUM), het gemiddelde (AVG), de minimale waarden (MIN) en de maximale waarden (MAX) wissen.


- Druk 2 seconden lang op de knop Clear  (5) om de opgeslagen gegevens te wissen. Alle statistische gegevens worden op nul teruggezet. Het meten kan daarna weer beginnen.

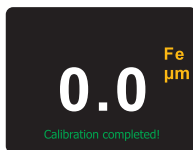
## 13. Meetapparaat kalibreren

---

- Houd de bevestigingsknop  (4) ingedrukt om naar de gewenste kalibratiemodus te schakelen (nulkalibratie  of 2-puntskalibratie .
- Stel de kalibratiemodus in zoals hierboven beschreven in de paragraaf e) Kalibratiemodus instellen in het hoofdstuk „Menuinstellingen“. De nulkalibratie resp. de 2-puntskalibratie zijn beschikbaar.


## Nulkalibratie uitvoeren

- Als u  de nulkalibratie hebt geselecteerd, gebruik dan een niet-gecoate kalibratieschijf voor kalibratie.
- Als het volgende beeld op het lcd-display (2) wordt weergegeven, plaatst u de sensor (8) direct op de niet-gecoate kalibratieschijf. Wacht ca. 2 seconden voordat u het meetapparaat weer optilt.







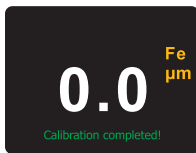
- Na het optillen wordt een nulwaarde weergegeven. Het kalibratieproces is hiermee voltooid.

## 2-puntskalibratie uitvoeren

- Als u  de 2-puntskalibratie hebt gekozen, gebruik dan een niet-gecoate kalibratieschijf en leg het niet-metalen referentieplaatje (van bekende dikte) er boven.
- Als het volgende beeld op het lcd-display (2) wordt weergegeven, plaatst u de sensor (8) direct op de kalibratieschijf met het standaard referentieplaatje. Wacht ca. 2 seconden voordat u het meetapparaat weer optilt.



- Na het optillen wordt de gemeten laagdikte weergegeven.
- Corrigeer nu deze meetwaarde op de bekende sterkte van de niet-metalen kalibratieschijf (500) in het voorbeeld).
- Druk op de knop omhoog  (7) en omlaag  (6) om de standaard waarde van de referentie (500) in te stellen. Druk op de bevestigingsknop  (4) om de ingestelde wijziging van de kalibratiewaarde te bevestigen.
- Druk op de Clear-knop  (5) om de kalibratie te annuleren. Bij bevestiging van de kalibratie-instelling verschijnt de volgende weergave op het lcd-display (2).



Plaats de sensor (8) nu direct op de niet-gecoate kalibratieschijf. Wacht ca. 2 seconden voordat u het meetapparaat weer optilt.

Na het optillen moet een nulwaarde worden weergegeven. Het meetapparaat keert automatisch terug naar de normale meetmodus. De 2-punskalibratie is afgesloten.

### Kalibratie controleren

Meet een referentieplaatje met het meetapparaat in de normale meetmodus. De meetwaarde moet binnen de nauwkeurigheidstoleranties liggen  $\pm 1+3\%$ . Bij gebruik van een referentieplaatje van bijv. 100  $\mu\text{m}$  moet de meetwaarde binnen dit bereik liggen.

Als de weergegeven meetwaarde buiten dit tolerantiebereik ligt, moet de kalibratie opnieuw worden uitgevoerd.

Zet het meetapparaat terug naar de fabrieksinstellingen. Dit wordt beschreven in hoofdstuk i) Terugzetten naar fabrieksinstellingen. Voer daarna de kalibratie opnieuw uit.



## 14. Extra functies

---

### a) Automatisch draaien van het display

Het meetapparaat beschikt over een ingebouwde gravitatiechakelaar. Bij een positieverandering van de meter draait de weergave in het lcd-display automatisch van de uitgangsstand van 0° in stappen naar de posities 90°, 180° en 270°, zodat deze altijd leesbaar blijft. Deze displaydraaifunctie is in- en uitschakelbaar.

Ga als volgt te werk om de displaydraaifunctie in te schakelen:

- Druk op de knop omhoog  (7) en houd deze ingedrukt om deze functie om te schakelen.
- Als de functie is uitgeschakeld, verschijnt het vergrendelingsymbool  op het lcd-display (2). De weergave verandert bij een positieverandering van het meetapparaat niet meer.

## b) Meetgegevens naar de pc uploaden

- Installeer de software voor het analyseren van de gegevens op uw computer.
- Plaats de meegeleverde software-cd in het schijfstation van uw computer.
- Indien de installatie niet automatisch start, dient u deze handmatig te installeren.
- Start het bestand „Setup“ door dubbel te klikken, neem de installatie-instructies in acht en sluit de installatie af.
- Start de software na de succesvolle installatie.



Verzekeer u ervan dat de batterijstand van het meetapparaat voldoende is voordat u het samen met de software kunt gebruiken.

- Verbind de USB-kabel met de aansluiting (10) op het meetapparaat en verbind de USB-A-stekker met de aan te sluiten pc.
- U kunt door het meetapparaat opgeslagen gegevens uploaden of gegevens direct of in real-time naar de software op de pc verzenden.
- Bij vragen over de bediening van de software kunt u de gebruiksaanwijzing van de software in het Help-menu raadplegen.



Het meetapparaat kan niet via de USB-aansluiting van stroom worden voorzien! Het gebruikt alleen de batterijvoeding. De USB-poort is alleen voor gegevensoverdracht.

- Als u de software niet meer nodig heeft, verwijder deze dan met behulp van de softwaremanager. Bevestig het verwijderen.

## 15. Onderhoud en reiniging

---



Gebruik in geen geval agressieve reinigingsmiddelen, reinigingsalcohol of andere chemische producten omdat de behuizing beschadigd of de werking zelfs belemmerd kan worden.

- Verbreek voor iedere reiniging de verbinding met de stroomvoorziening. Bij het toetsenbord hoeft u dit echter niet te doen.
- Gebruik een droge, pluisvrije doek om het product te reinigen. Het toetsenbord kunt u eventueel met een vochtige doek reinigen.

## 16. Verwijdering

---

### a) Product



Alle elektrische en elektronische apparatuur die op de Europese markt wordt gebracht, moet met dit symbool zijn gemarkeerd. Dit symbool geeft aan dat dit apparaat aan het einde van zijn levensduur gescheiden van het ongesorteerd gemeentelijk afval moet worden weggegooid.

Iedere bezitter van oude apparaten is verplicht om oude apparaten gescheiden van het ongesorteerd gemeentelijk afval af te voeren. Eindgebruikers zijn verplicht oude batterijen en accu's die niet bij het oude apparaat zijn ingesloten, evenals lampen die op een niet-destructieve manier uit het oude toestel kunnen worden verwijderd, van het oude toestel te scheiden alvorens ze in te leveren bij een inzamelpunt.

Distributeurs van elektrische en elektronische apparatuur zijn wettelijk verplicht om oude apparatuur gratis terug te nemen. Conrad geeft u de volgende **gratis** inlevermogelijkheden (meer informatie op onze website):

- in onze Conrad-filialen
- in de door Conrad gemaakte inzamelpunten
- in de inzamelpunten van de openbare afvalverwerkingsbedrijven of bij de terugnamesystemen die zijn ingericht door fabrikanten en distributeurs in de zin van de ElektroG

Voor het verwijderen van persoonsgegevens op het te verwijderen oude apparaat is de eindgebruiker verantwoordelijk.

Houd er rekening mee dat in landen buiten Duitsland andere verplichtingen kunnen gelden voor het inleveren van oude apparaten en het recyclen van oude apparaten.

### b) Batterijen/accu's

Verwijder eventueel geplaatste batterijen/accu's en gooi ze apart van het product weg. U als eindgebruiker bent wettelijk verplicht (batterijverordening) om alle gebruikte batterijen/accu's in te leveren; het weggooien bij het huisvuil is verboden.



Batterijen/accu's die schadelijke stoffen bevatten, zijn gemarkeerd met nevenstaand symbool. Deze mogen niet via het huisvuil worden afgevoerd. De aanduidingen voor de zware metalen die het betreft zijn: Cd = cadmium, Hg = kwik, Pb = lood (de aanduiding staat op de batterijen/accu's, bijv. onder de links afgebeelde vuilnisbaksymbool).

U kunt verbruikte batterijen/accu's gratis bij de verzamelpunten van uw gemeente, onze filialen of overal waar batterijen/accu's worden verkocht, afgeven. U voldoet daarmee aan de wettelijke verplichtingen en draagt bij aan de bescherming van het milieu.

Dek blootliggende contacten van batterijen/accu's volledig met een stukje plakband af alvorens ze weg te werpen, om kortsluiting te voorkomen. Zelfs als batterijen/accu's leeg zijn, kan de rest-energie die zij bevatten gevaarlijk zijn in geval van kortsluiting (barsten, sterke verhitting, brand, explosie).

## 17. Technische gegevens

---

Stroomvoorziening.....	2 x 1,5 V AA-batterijen (bij levering inbegrepen)
Levensduur batterijen.....	Ca. 6 tot 8 uur
Meetbereik.....	0 - 1250 $\mu\text{m}$ (Nauwkeurigheid $\pm 3\%$ H+1)
Meetbereik.....	0 - 49,2 mil (Nauwkeurigheid $\pm 3\%$ H+0,04)
Automatische uitschakeling.....	Na ca. 5 minuten zonder meting of druk op de knop
Indicatie laag batterijniveau.....	Bij 2,2 V $\pm 0,2$ V
Automatische draaihoek.....	0°, 90°, 180°, 270°
Eenheden.....	$\mu\text{m}$ /mil (omschakelbaar)
Herhalingsinterval.....	0,5 seconden
Valhoogte.....	Tot 1 meter
Convex radius.....	Kromming min. 5 mm
Concave radius.....	Kromming min. 50 mm
Diameter meetoppervlak.....	min. 20 mm
Minimale dikte dragermateriaal.....	0,5 mm
Gegevensopslag.....	500 groepen
Lcd-display.....	48 mm x 36 mm
Ondersteunde besturingssystemen.....	Windows® Vista, RT, (32/64 bit), 7 (32/64 bit), 8 (32/64 bit), 8.1 (32/64 bit), 10 (32/64 bit) (voor software)
Bedrijfscondities.....	0 tot +60 °C, <80 % relatieve luchtvochtigheid (niet condenserend)
Opslagcondities.....	-20 tot +60 °C, <75 % relatieve luchtvochtigheid (niet condenserend)
Afmetingen (b x h x d).....	35 x 152 x 65 mm
Gewicht.....	180 g (met batterij) 130 g (zonder batterij)

- Ⓓ Dies ist eine Publikation der Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau ([www.conrad.com](http://www.conrad.com)).

Alle Rechte einschließlich Übersetzung vorbehalten. Reproduktionen jeder Art, z. B. Fotokopie, Mikroverfilmung, oder die Erfassung in elektronischen Datenverarbeitungsanlagen, bedürfen der schriftlichen Genehmigung des Herausgebers. Nachdruck, auch auszugsweise, verboten. Die Publikation entspricht dem technischen Stand bei Drucklegung.

Copyright 2022 by Conrad Electronic SE.

- ⒼB This is a publication by Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau ([www.conrad.com](http://www.conrad.com)).

All rights including translation reserved. Reproduction by any method, e.g. photocopy, microfilming, or the capture in electronic data processing systems require the prior written approval by the editor. Reprinting, also in part, is prohibited. This publication represent the technical status at the time of printing.

Copyright 2022 by Conrad Electronic SE.

- Ⓕ F Ceci est une publication de Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau ([www.conrad.com](http://www.conrad.com)).

Tous droits réservés, y compris de traduction. Toute reproduction, quelle qu'elle soit (p. ex. photocopie, microfilm, saisie dans des installations de traitement de données) nécessite une autorisation écrite de l'éditeur. Il est interdit de le réimprimer, même par extraits. Cette publication correspond au niveau technique du moment de la mise sous presse.

Copyright 2022 by Conrad Electronic SE.

- Ⓕ NL Dit is een publicatie van Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau ([www.conrad.com](http://www.conrad.com)).

Alle rechten, vertaling inbegrepen, voorbehouden. Reproducties van welke aard dan ook, bijvoorbeeld fotokopie, microverfilming of de registratie in elektronische gegevensverwerkingsapparatuur, vereisen de schriftelijke toestemming van de uitgever. Nadruk, ook van uittreksels, verboden. De publicatie voldoet aan de technische stand bij het in druk bezorgen.

Copyright 2022 by Conrad Electronic SE.