

# PeakTech®

Unser Wert ist messbar...



**PeakTech® 5220**

Bedienungsanleitung / Operation Manual

Schichtdicken-Messgerät /  
Coating Thickness Gauge

## 1. Sicherheitshinweise

Dieses Produkt erfüllt die Anforderungen der folgenden Richtlinien der Europäischen Union zur CE-Konformität: 2014/30/EU (Elektromagnetische Verträglichkeit), 2011/65/EU (RoHS).

Vor Inbetriebnahme der Geräte sollte die Bedienungsanleitung sorgfältig gelesen werden. Nachfolgend aufgeführte Sicherheitshinweise zum Betrieb der Geräte unbedingt beachten. Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Hinweise entstehen, sind von Ansprüchen jeglicher Art ausgeschlossen:

- \* Nehmen Sie das Gerät nie in Betrieb, wenn es nicht völlig geschlossen ist.
- \* Gerät, Prüflleitungen und sonstiges Zubehör vor Inbetriebnahme auf eventuelle Schäden bzw. blanke oder geknickte Kabel und Drähte überprüfen. Im Zweifelsfalle keine Messungen vornehmen.
- \* Warnhinweise am Gerät unbedingt beachten.
- \* Gerät keinen extremen Temperaturen, direkter Sonneneinstrahlung, extremer Luftfeuchtigkeit oder Nässe aussetzen.
- \* Starke Erschütterung vermeiden.
- \* Gerät nicht in der Nähe starker magnetischer Felder (Motoren, Transformatoren usw.) betreiben.
- \* Heiße Lötpistolen aus der unmittelbaren Nähe des Gerätes fernhalten.
- \* Vor Aufnahme des Messbetriebes sollte das Gerät auf die Umgebungstemperatur stabilisiert sein (wichtig beim Transport von kalten in warme Räume und umgekehrt)
- \* Ersetzen Sie die Batterie, sobald das Batteriesymbol „BAT“ aufleuchtet. Mangelnde Batterieleistung kann unpräzise Messergebnisse hervorrufen.
- \* Sollten Sie das Gerät für einen längeren Zeitraum nicht benutzen, entnehmen Sie die Batterie aus dem Batteriefach.
- \* Keine technischen Veränderungen am Gerät vornehmen.
- \* Säubern Sie das Gehäuse regelmäßig mit einem feuchten Stofftuch und einem milden Reinigungsmittel. Benutzen Sie keine ätzenden Scheuermittel.
- \* Dieses Gerät ist ausschließlich für Innenanwendungen geeignet.
- \* Vermeiden Sie jegliche Nähe zu explosiven und entflammaren Stoffen.
- \* Öffnen des Gerätes und Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Service-Technikern durchgeführt werden.
- \* **- Messgeräte gehören nicht in Kinderhände -**

### Reinigung des Gerätes

Gerät nur mit einem feuchten, fusselfreien Tuch reinigen. Nur handelsübliche Spülmittel verwenden. Beim Reinigen unbedingt darauf achten, dass keine Flüssigkeit in das Innere des Gerätes gelangt. Dies könnte zu einem Kurzschluss und zur Zerstörung des Gerätes führen.

## **2. Einführungen**

Dieses kompakte Messgerät kann für die zerstörungsfreie Schichtdickenmessung von nichtmagnetischen Schichten, wie z.B. Farbe, Lack, Chrom auf Stahl, und isolierende Beschichtungen auf Nichteisenmetallen, wie z.B. Farbe und Eloxal verwendet werden.

### **2.1. Features**

- 128 \* 128 LCD-Display, Standard-Menüfunktionen
- Zwei Messmodus: Einzel- und kontinuierlich;
- Zwei Gruppenmodus: direkte (DIR) und Allgemein (GEN)  
Wird die Spannungsversorgung unterbrochen, gehen Messwerte im Direkt-Modus (DIR) verloren, im Allgemein-Modus (GEN) bleiben diese erhalten. 80 Messwerte können für jede Gruppe gespeichert werden
- Nullpunktkalibrierung und Mehrpunktkalibrierung (bis zu 4 Punkte) für jede Gruppe
- Gespeicherte Messwerte können wieder aufgerufen, einzeln gelöscht oder eine ganze Gruppe von Messwerten gelöscht werden
- Statistik-Anzeige: Mittelwert, Minimum, Maximum und Standardabweichung
- Drei Messmethoden stehen zur Verfügung: Auto, magnetische Messmethode und Wirbelstrom-Methode
- Alarmeinrichtung von Grenzwerten (hoch oder niedrig) für jede Gruppe einstellbar
- Abschaltautomatik
- USB-Schnittstelle zur Datenübertragung;
- Batteriezustands - und Fehleranzeige

### **2.2. Anwendung**

Dieses Messgerät wurde für die zerstörungsfreie, schnelle und präzise Schichtdickenmessung entwickelt. Die Hauptanwendungen liegen im Bereich des Korrosionsschutzes.

Es ist ideal für Hersteller und deren Kunden, Fachberater für Lackierereien und Galvanisierbetriebe, für die Chemie-, Automobil-, Schiffbau und Flugzeugindustrie, sowie für den Schwermaschinenbau.

Es ist geeignet für Labor, Werkstatt und Außenbereich.

### **2.3. Messprinzip**

Das Schichtdickenmessgerät arbeitet mit dem magnetische Induktionsprinzip oder auf dem Wirbelstromprinzip, abhängig von der verwendeten Sonde. Dieses Messgerät verfügt über eine interne F-Sonde und N-Sonde.

Die F-Sonde arbeitet mit dem magnetischen Induktionsprinzip und kann bei nichtmagnetischen Schichten, wie Aluminium, Chrom, Kupfer, Zink, Farbe und Lack, Emaille, Gummi usw. auf einer Eisen- oder Stahlsubstrat verwendet werden. Es ist auch geeignet für legierten und gehärteten magnetischen Stahl (jedoch nicht für austenitischen Stahl geeignet).

Die N-Sonde arbeitet nach dem Wirbelstromprinzip und kann für Messungen von isolierenden Schichten, wie z.B. Lack, Eloxierungen, Keramik usw. bei Nichteisenmetallen , wie Aluminium, Kupfer, Zink-Druckguß, Messing usw. und an austenitischen rostfreien Stählen verwendet werden.

### **2.4. Auspacken des Gerätes und Überprüfen des Lieferumfanges**

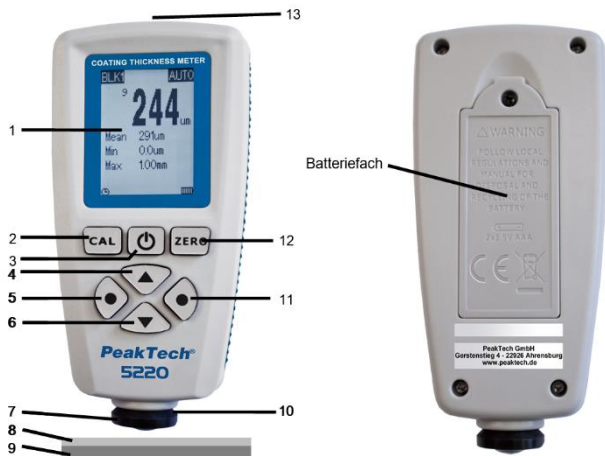
Gerät vorsichtig aus der Verpackung nehmen und Lieferung auf Vollständigkeit überprüfen.

Zum Lieferumfang gehören:

- 1x Schichtdickenmessgerät
- 1x Aluminium-Substrat
- 1x Standardfolie zur Nullpunkt – und Mehrpunktkalibrierung
- 1x USB Kabel
- 2x 1,5 V AAA-Batterie
- 1x Bedienungsanleitung

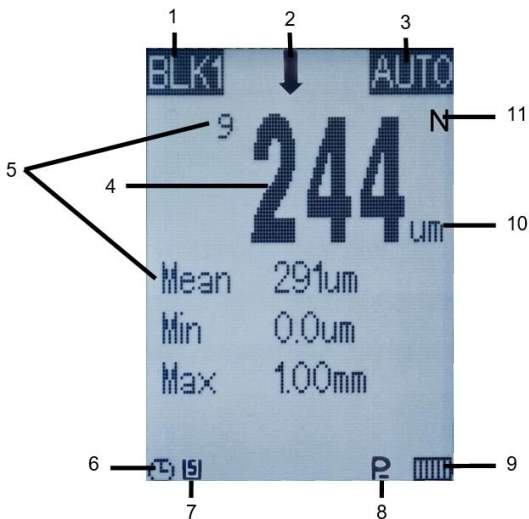
Schäden, bzw. fehlende Teile bitte sofort beim zuständigen Händler reklamieren.



### 3. Bedienelemente und Anschlüsse am Gerät



1	LCD-Anzeige
2	Taste zur Kalibrierfunktion
3	Taste zum Ein – und Ausschalten des Gerätes
4	▲ - Taste
5	Linke Taste: Menü, Select, OK
6	▼ - Taste
7	Messsonde
8	Standardfolie
9	Untergrund
10	Keilnut
11	Rechte Taste: Cancel, Exit, Back, Hintergrundbeleuchtung)
12	Taste für Nullpunktkalibrierung
13	USB Schnittstelle

### 3.1. Beschreibung Anzeige



1	Aktuell verwendete Gruppe (Block 1-4)
2	Alarm für voreingestellten Grenzwert (hoher bzw. niedrig Messwert) ↑↓
3	Sensor-Modus: AUTO, FE, N-FE
4	Anzeige des aktuellen Messwertes
5	Statistikanzeige
6	Anzeige für die Abschaltautomatik
7	Anzeige für eine vorhandene USB-Verbindung
8	Anzeige der Sensorinstabilität
9	Batteriezustandsanzeige  / 
10	Maßeinheiten (µm, mm, mils)
11	Untergrundart (F = Eisen; N = Nicht-Eisen)

#### 4. Spezifikationen

	Sensortyp F	Sensortyp N
Messmethode	magnetische Induktion	Wirbelstrommethode
Messbereich	0 ... 1300µm (0 ... 51,2 mils)	
Genauigkeit	±(3,0% + 2 µm) ± (3,0% + 0,078 mils)	
Auflösung	1 µm (0 ... 999µm)	
	0,01 mm (1000 ... 1300 µm)	
	0,01 mils (0 ... 39,39 mils)	
	0,1 mils (39,4 ... 51,2 mils)	
Kalibrierung	Ein Punkt zu vier Punkt-Kalibrierung, Nullpunktkalibrierung, Basiskalibrierung	
Datengruppen	Eine direkte Gruppe (Messwerte werden nicht gespeichert) Vier allgemeine Gruppen (Messwerte werden automatisch gespeichert) HINWEIS: Jede Gruppe verfügt über einzelnen Statistiken, Alarmeinstellungen für Grenzwerte und Kalibrierungseinstellungen	
Statistiken	Anzahl der Messungen, Durchschnitts -, Minimal- und Maximalwerte, sowie Standardabweichung	
Maßeinheiten	µm, mm, mils	
Alarmeinstellungen	Der Anwender kann Alarmeinstellungen für hohe bzw. niedrige Grenzwerte vornehmen. Das Symbol für den Grenzwertalarm wird in der Anzeige dargestellt.	
Mindestkrümmungsradius (konvex)	1,5mm	
Mindestkrümmungsradius (konkav)	25mm	
Mindestmessbereich	Durchmesser 6mm	
Minimale Stärke des Untergrundes	0,5mm (0,02")	0,3mm (0,012")
Messrate	2x pro Sekunde	
Schnittstelle	Messwerte übertragbar via USB	
Spannungsversorgung	2x 1,5V AAA Batterien	
Betriebstemperatur	0 ... +40°C (32 ... 104°F) 20 ... 80%RH	
Lagertemperatur	-10 ... +70°C (14 ... 158°F) 20 ... 80% RH	
Abmessungen	110 x 53 x 24 mm	

Gewicht

115 g

## 5. Messbetrieb

### 5.1. Faktoren mit Auswirkung auf die Messgenauigkeit

Bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen, sollten Sie die Faktoren kennenlernen, welche die Messgenauigkeit beeinflussen können, um bestmögliche Messergebnisse zu erhalten. Die Faktoren sind wie unten aufgeführt.

Messmethode Faktor	Magnetische Messmethode	Wirbelstrom- Methode	Empfehlung
Magnetische Eigenschaften	<input checked="" type="checkbox"/>		Kalibrierung notwendig
Elektrische Eigenschaften		<input checked="" type="checkbox"/>	Kalibrierung notwendig
Krümmungsradius	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Beachten Sie Abschnitt 4. Spezifikationen und führen Sie eine Kalibrierung durch
Materialstärke	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Größe des zu messenden Objektes	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Raue Oberfläche	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Lage und Form	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Probe verformt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Vermeiden Sie Messungen an zu weichen und dünnen Materialien
Klebstoffe	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Säubern Sie die Sonde und das zu prüfende Stück
Starke Magnetfelder	<input checked="" type="checkbox"/>		Keine Messungen in der Nähe von starken Magnetfeldern durchführen
Temperatur und Luftfeuchtigkeit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Rekalibrieren Sie das Gerät
Messbetrieb	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Beachten Sie Abschnitt 5. Messbetrieb
Batteriezustandsanzeige	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ersetzen Sie die Batterien
Sondenverschleiß	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Setzen Sie sich mit Ihrem Händler in Verbindung



Die Messobjekte sollten dem Kalibrierobjekt in Materialeigenschaften und Krümmungsradius entsprechen, um bestmögliche Messergebnisse zu erhalten.

Zusätzlich sollte der Krümmungsradius den angegebenen minimalen Wert, wie in den Spezifikationen (Kapitel 4) angegeben, nicht unterschreiten.

Die minimale dicke des Messobjektes und der minimale Messbereich, wie in den Spezifikationen (Kapitel 4) angegeben, sollten berücksichtigt werden. Verschiedene Messobjekte müssen vor einer Messung mit dem Gerät kalibriert werden (Zero / Multi-Point).


Um hochgenaue Messwerte zu erzielen, ist es ratsam, Kalibrierwerte mehrmals zu speichern. Auf diese Weise wird der Sensor automatisch einen mittleren Kalibrierwert ermitteln. Die hochgenaue Kalibrierung ist ein klarer Vorteil bei der Kalibrierung auf unebenen und rauen Oberflächen.

Der Punkt, an dem die Messung vorgenommen werden soll, sollte immer dem Kalibrierpunkt ähnlich sein, besonders im Fall von Ecken und Kanten von Kleinteilen.




**Wichtiger Hinweis:**

Die beiliegenden Plättchen sind nur für die Überprüfung der Genauigkeit vorgesehen und nicht für Kalibrierungszwecke bestimmt. Nach Verwendung des Messgerätes muss es neu kalibriert werden.


## 5.2. Grundlagen des Messbetriebes

- 1.) Bereiten Sie das zu messende Objekt vor.
- 2.) Legen Sie das Messgerät mindestens 5 cm von jedem Metall entfernt, und drücken Sie die  Taste, um das Gerät einzuschalten.

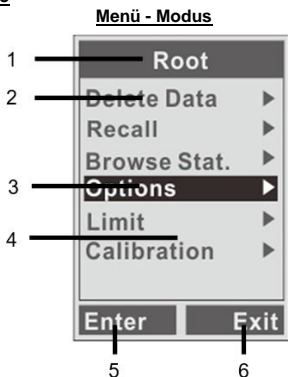
### Hinweis:

- a) Wenn  angezeigt wird, ist die Batterie in Ordnung. Wenn  angezeigt wird, ist die Batteriekapazität niedrig und die Messung wird nicht zuverlässig sein. Ersetzen Sie so schnell wie möglich den Batterien.
  - b) Nach dem ersten Einschalten arbeitet der Sensor mit den Werkseinstellungen, einschließlich des Einzelmessmodus, dem AUTO Sondenmodus und dem Direktgruppenmodus (DIR) etc.
  - c) Wird das Gerät eingeschaltet und es sich im direkten Gruppenmodus (DIR) befindet, ist der Anzeigebereich der Messwertanzeige leer. Befindet es sich im allgemeinen Gruppenmodus (Genn, n = 1 bis 4), werden die letzten gemessenen Messwerte und Statistikwerte angezeigt.
- 3.) Beachten Sie Kapitel 5, um zu entscheiden, ob Sie die Sonde kalibrieren sollten.
  - 4.) Messung starten. Legen Sie die Sonde vertikal auf das Messobjekt auf und nach einem Signalton (für Einzelmessmodus) heben Sie die Sonde wieder an. Auf der LCD-Anzeige wird der ermittelte Messwert angezeigt und gleichzeitig wird der Statistikwert aktualisiert und angezeigt.
  - 5.) Führen Sie die nächste Messung, wie in Punkt 4 beschrieben, durch
  - 6.) Drücken Sie die  Taste, um das Gerät auszuschalten. Wird keine Messung durchgeführt und auch keine Taste betätigt, schaltet sich das Gerät automatisch nach 3 Minuten aus.

### Hinweis:

1. Es gibt drei Stufen der Instabilität (P ... Rang 3; P .. Rang 2; P. Rang 1), welche in der LCD-Anzeige mittels Symbol angezeigt werden. Wenn dieses Symbol angezeigt wird, ist die Sonde ernsthaft instabil und führt keinerlei Messung mehr aus, bis die Sonde wieder stabil ist.
2. Wenn ein verdächtiger Wert gemessen wird, können Sie diesen durch Drücken der -Taste löschen.
3. Jedes Mal, wenn die Sonde angehoben wird, müssen Sie für ca. 1 Sekunde warten, bis Sie die nächste Messung starten.

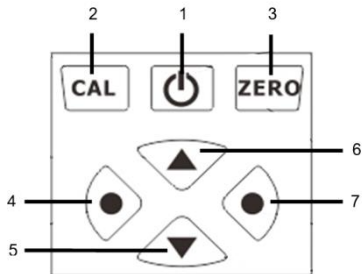
## 6. Bedienoberfläche











1	Hauptmenü
2	Untermenü
3	Aktives, ausgewähltes Untermenü
4	Auswahl an Untermenüs
5	Linke Taste, zum Auswählen und Bestätigen
6	Rechte Taste, um Auswahl abzubrechen bzw. das Menü zu verlassen



## 6.1. Beschreibung des Tastenfeldes



Der Sensor verfügt über eine leicht zu bedienende Benutzeroberfläche.

	Taste zum Ein – und Ausschalten des Gerätes
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Um in das Menü des Mess-Modus zu gelangen</li> <li>b. mögliche Aktionen im Menümodus (einschließlich "Bestätigung", "Auswahl", "Löschen")</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. mögliche Aktionen im Menümodus (einschließlich "Abbruch", "Zurück", "Exit")</li> <li>b. Ein – und Ausschalten der Hintergrundbeleuchtung während der Mess-Modus aktiv ist</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Auswahl nach oben rollen</li> <li>b. Erhöhen eines Wertes</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Auswahl nach unten rollen</li> <li>b. Verringern eines Wertes</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Drücken und halten Sie <b>ZERO</b> um die Nullpunktkalibrierung im Kalibrierungsmodus zu starten</li> <li>b. Drücken Sie <b>ZERO</b> einmal, um den aktuellen Messwert im Messmodus zu löschen</li> <li>c. Drücken Sie <b>ZERO</b> einmal, um vom Menü-Modus in den Mess-Modus zurück zukehren.</li> <li>d. Drücken und halten Sie <b>ZERO</b> und drücken Sie dann , um das Gerät einzuschalten. Es wird Systemreset durchgeführt die Werkseinstellungen wiederhergestellt</li> </ul>
	Drücken Sie die CAL-Taste, um in den Kalibriermodus zu gelangen bzw. Um vom Kalibriermodus wieder zurück in den Mess-Modus zu wechseln

## **6.2. Mess-Modus (Einzelmessung oder kontinuierliche Messung)**












### **Einzelmessung:**

Im Einzelmessmodus legen Sie die Sonde vertikal auf das zu prüfende Messobjekt. Nach einem Signalton heben Sie das Gerät vom Messobjekt. In der Anzeige wird der ermittelte Messwert dargestellt und die Statistikwerte entsprechend aktualisiert und angezeigt.

### **Kontinuierliche Messung:**

Im kontinuierlichen Messmodus platzieren Sie die Sonde vertikal auf dem Messobjekt. Nun wird die Messung kontinuierlich in einem bestimmten Zyklus durchgeführt und der Messwert ständig aktualisiert.

Um den gewünschten Mess-Modus einzustellen, gehen Sie wie folgt vor:

- 1.) Drücken Sie , um in den Menü-Modus zu gelangen
- 2.) Um in das Untermenü „Optionen“ zu gelangen wählen Sie diesen Punkt mit  oder  aus und drücken dann die Taste , um die Auswahl zu bestätigen.
- 3.) Um in das Untermenü „Messmodus“ zu gelangen wählen Sie diesen Punkt mit  oder  aus und drücken dann die Taste .
- 4.) Wählen Sie nun mit  oder  den gewünschten Messmodus aus und drücken Sie , um diesen zu übernehmen.  
Hinweis: Hinter der ausgewählten Funktion erscheint das Symbol „√“
- 5.) Drücken Sie , um den Menü-Modus zu verlassen und in den normalen Messbetrieb zurückzukehren.

## 6.3. Gruppen-Modus

### Direkte Gruppe (DIR)

- ist für schnelle gelegentliche Messungen bestimmt. In diesem Modus werden die Daten vorübergehend im flüchtigen Arbeitsspeicher gespeichert und gehen verloren wenn das Gerät ausgeschaltet wird. Die Messwerte und Statistiken können auf dem LCD angezeigt werden. Im Arbeitsspeicher lassen sich bis zu 80 Messwerte speichern. Wenn der Arbeitsspeicher voll ist, werden die Messungen weiterhin durchgeführt, jedoch werden die ältesten Messwerte überschrieben. Mit jedem neuen Messwert, der gespeichert wird, wird auch die Statistik aktualisiert und angezeigt.












### Allgemeine Gruppe (GEN: Block 1 bis 4)

- In diesem Modus werden die Daten im Arbeitsspeicher gespeichert und gehen nicht verloren, wenn das Gerät ausgeschaltet wird. Der Speicher umfasst bis zu 80 Messwerte. Wenn der Speicher voll ist, werden Messungen weiterhin durchgeführt und auf der linken Seite der Messwerte wird ein "fl"-Symbol angezeigt. Die neuen Messwerte werden nicht gespeichert und Statistiken werden nicht aktualisiert.

### HINWEIS:

Jede Gruppe (DIR oder GEN) hat individuelle Einstellungen für High / Low Alarm-Grenzwerte, Nullpunktkalibrierung und Mehrpunkt-Kalibrierung. Diese Einstellungen werden gespeichert, wenn sie vom Benutzer geändert werden.

Um den gewünschten Gruppen-Modus einzustellen, gehen Sie wie folgt vor:

- 1.) Drücken Sie , um in den Menü-Modus zu gelangen
- 2.) Um in das Untermenü „Optionen“ zu gelangen wählen Sie diesen Punkt mit  oder  aus und drücken dann die Taste , um die Auswahl zu bestätigen.
- 3.) Um in das Untermenü „Speichermodus“ zu gelangen wählen Sie diesen Punkt mit  oder  aus und drücken dann die Taste .
- 4.) Wählen Sie nun mit  oder  den gewünschten Speichermodus aus und drücken Sie , um diese zu übernehmen.  
Hinweis: Hinter der ausgewählten Funktion erscheint das Symbol „√“.
- 5.) Drücken Sie , um den Menü-Modus zu verlassen und in den normalen Messbetrieb zurückzukehren.

#### **6.4. Statistiken**

Das Messgerät berechnet die Statistik unabhängig für jeden gespeicherten Messwert und jeder Gruppe, einschließlich Mittelwert, Minimum, Maximum und Standardabweichung.

Im direkten Gruppenmodus (DIR) werden die ältesten Messwerte werden gelöscht, wenn der Speicher voll ist und die neuen Messwerte gespeichert und die Statistik wird aktualisiert.

Im Allgemeinen Gruppenmodus (GEN), werden neue Messwerte nicht gespeichert, wenn der Speicher voll ist und die Statistiken werden nicht aktualisiert. Wenn der Benutzer die angegebenen Messwerte oder die ganze Gruppe von Messwerten löscht, werden die Statistiken auch aktualisiert.

Die Statistiken werden standardmäßig auf dem LCD angezeigt.

#### **6.5. Sondenmodus**












Es gibt drei Sondenmodi: AUTO, FE und N-FE.

Im AUTO-Modus kann die Messsonde die Art des gemessenen Untergrundes automatisch bestimmen. Im FE-Modus kann die Sonde nur auf magnetischen Untergründen messen.

Im N-FE-Modus kann die Sonde nur an nichteisenhaltigen Untergründen messen.

Wird ein magnetischer Untergrund erkannt, wird ein "F" auf der rechten Seite der LCD-Anzeige dargestellt. Wenn ein Nicht-Eisen-Metall als Untergrund erkannt wird, wird ein "N" angezeigt.

Zum Einstellen des Sondenmodus wie beschrieben verfahren:

- Drücken Sie einmal auf , um ins Hauptmenü zu gelangen
- Drücken Sie auf  oder -Taste und wählen Sie "Optionen". Drücken Sie dann , um die Eingabe zu bestätigen.
- Drücken Sie auf  oder -Taste und wählen Sie "Sondenmodus". Drücken Sie dann wieder , um die Eingabe zu bestätigen.
- Drücken Sie auf  oder -Taste, um zwischen AUTO, FE und N-FE auszuwählen und bestätigen Sie mit . Drücken Sie , um den Menümodus zu verlassen.

#### **6.6. Speichermodus**


Im Allgemeinen Gruppenmodus (GEN), werden Messwerte und Statistiken gespeichert und wenn das Gerät ausgeschaltet wird, gehen die Daten nicht verloren. In der Direkt Gruppenmodus (DIR), gehen Messwerte und Statistiken verloren, wenn das Gerät ausgeschaltet wird.











Jede Gruppe hat einzelne Einstellungen für High / Low Grenzwerte, Nullpunkt - und Mehrpunktkalibrierung. Diese Einstellungen können verändert und gespeichert werden.

Darüber hinaus können die Systemeinstellungen festgelegt werden, z.B. für Messmodus, Gruppenmodus, Sondenmodus etc., und anschließend gespeichert werden.











## 6.7. Löschen und Wiederaufrufen von Daten und Messwerten

Löschen Sie die letzten Messwerte









(Tipp: Während das Gerät sich im Messmodus befindet, drücken Sie einmal , um den zuletzt gemessenen Wert zu löschen).

- Drücken Sie einmal auf , um ins Hauptmenü zu gelangen
- Drücken Sie auf  oder -Taste und wählen Sie "Daten löschen". Drücken Sie dann , um die Eingabe zu bestätigen.
- Drücken Sie auf  oder -Taste und wählen Sie "Aktuelle Daten", und drücken Sie , um die aktuell gemessenen Daten zu löschen. In LCD-Anzeige erscheint eine Sicherheitsabfrage, welche Sie mit  bestätigen oder mit der Taste  verwerfen.
- Drücken Sie , um wieder in den normalen Messbetrieb zurück zukehren.

Löschen einer ganzen Messwerte-Gruppe

- Drücken Sie einmal auf , um ins Hauptmenü zu gelangen
- Drücken Sie auf  oder -Taste und wählen Sie "Daten löschen". Drücken Sie dann , um die Eingabe zu bestätigen.
- Drücken Sie auf  oder -Taste und wählen Sie "Aktueller Block", und drücken Sie , um die aktuell gemessenen Daten zu löschen. In LCD-Anzeige erscheint eine Sicherheitsabfrage, welche Sie mit  bestätigen oder mit der Taste  verwerfen.
- Drücken Sie , um wieder in den normalen Messbetrieb zurück zukehren.

Wiederaufrufen und Löschen eines ausgewählten Messwertes
















- Drücken Sie einmal auf , um ins Hauptmenü zu gelangen
- Drücken Sie auf  oder -Taste und wählen Sie "Werte löschen". Drücken Sie dann , um die Eingabe zu bestätigen.
- Drücken Sie auf  oder -Taste, um die Messwerte der Reihe nach aufzurufen. (n / Gesamtzahl "n" gibt den Index des aktuell gezeigten Messwertes). Der Drücken auf  wird der aktuell dargestellte Messwert dargestellt gelöscht.
- Drücken Sie , um wieder in den normalen Messbetrieb zurück zukehren.





## 6.8. Grenzwert-Alarmeinstellungen

Jede Gruppe hat vordefinierte Alarmeinstellungen für die jeweiligen Grenzwerte. Wenn Sie in eine Arbeitsgruppe umschalten, werden die vordefinierten Alarmeinstellungen auch automatisch eingeschaltet.











Zum Einstellen der High/Low Grenzwerte für die aktuelle Arbeitsgruppe, wie beschrieben verfahren:

- Drücken Sie einmal auf , um ins Hauptmenü zu gelangen
- Drücken Sie auf  oder -Taste und wählen Sie "Limit". Drücken Sie dann , um die Eingabe zu bestätigen.
- Drücken Sie auf  oder -Taste und wählen Sie "Eingeben", und drücken Sie . Nun können Sie mit der  oder -Taste zwischen der Einstellung des oberen und unteren Limits auswählen und mit  bestätigen.
- Drücken Sie auf  oder -Taste, um den jeweiligen Grenzwert einzustellen.
- Drücken Sie , um Ihre Einstellungen zu übernehmen oder drücken Sie , um die Einstellungen zu verwerfen.
- Drücken Sie , um wieder in den normalen Messbetrieb zurück zukehren.

### Hinweis:

Wenn die Messwerte den oberen Grenzwert überschreiten, wird das Alarmsymbol  auf dem Display angezeigt und wenn die Messwerte den unteren Grenzwert unterschreiten, wird das Alarmsymbol  angezeigt.












### Löschen der eingestellten high/low Grenzwerte

- Drücken Sie einmal auf , um ins Hauptmenü zu gelangen
- Drücken Sie auf  oder -Taste und wählen Sie "Limit". Drücken Sie dann , um die Eingabe zu bestätigen.
- Drücken Sie auf  oder -Taste und wählen Sie "Löschen", und drücken Sie . Es erscheint eine Sicherheitsabfrage, mit der Sie nun das Löschen der eingestellten Grenzwerte mit der Taste  bestätigen oder mit der Taste  verwerfen können.
- Drücken Sie , um wieder in den normalen Messbetrieb zurück zukehren.

### **6.9. Maßeinheit**

Die Maßeinheit der dargestellten Messwerte ( $\mu\text{m}$ , mm und mils) kann verändert werden.

Zur Auswahl der gewünschten Maßeinheit, wie beschrieben verfahren:


- Drücken Sie einmal auf , um ins Hauptmenü zu gelangen
- Drücken Sie auf  oder -Taste und wählen Sie "Optionen". Drücken Sie dann , um die Eingabe zu bestätigen.
- Drücken Sie auf  oder -Taste und wählen Sie "Einheit". Drücken Sie dann wieder , um die Eingabe zu bestätigen.
- Drücken Sie auf  oder -Taste, um zwischen AUTO, FE und N-FE auszuwählen und bestätigen Sie mit . Drücken Sie , um den Menümodus zu verlassen.

### **6.10. Hintergrundbeleuchtung**

Bei schwacher Beleuchtung kann die Hintergrundbeleuchtung des Gerätes eingeschaltet werden, um die Messwerte besser ablesen zu können.


Hinweis:

Die Hintergrundbeleuchtung erhöht den Batterieverbrauch des Gerätes.

Um die Hintergrundbeleuchtung ein- bzw. auszuschalten, drücken im Messmodus einmal .

### **6.11. Data Download**

Der Benutzer kann das USB-Kabel verwenden, um das Messgerät mit einem PC zu verbinden und gespeicherte Messwerte herunterzuladen.

Wenn das USB-Kabel angeschlossen ist, wird das Symbol  am unteren Rand der Anzeige dargestellt.

Wird das Gerät zum ersten Mal mit dem PC verbunden, wird Windows nach den notwendigen USB-Treibern für das Gerät fragen und diese installieren.

Anschließend können Sie die Anwendungssoftware installieren.

Die USB-Treiber, wie auch die zugehörige Software finden Sie auf der beigelegten CD.












## **6.12. Abschaltautomatik**

Das Gerät kann über die Taste  manuell ausgeschaltet werden.

Um die Batterie zu schonen und deren Lebensdauer zu verlängern verfügt das Gerät über eine Abschaltautomatik. Wird das Messgerät einige Minuten lang nicht verwendet, wird das Gerät automatisch ausgeschaltet.

Bevor das Gerät automatisch ausgeschaltet wird, ertönen mehrere Signaltöne. Wird nun zeitnah eine Taste gedrückt, wird der Timer zurückgesetzt.

Es ist möglich diese Funktion, wie unten beschrieben, zu Aktivieren oder zu Deaktivieren.

- Drücken Sie einmal auf , um ins Hauptmenü zu gelangen
- Drücken Sie auf  oder -Taste und wählen Sie "Optionen". Drücken Sie dann , um die Eingabe zu bestätigen.
- Drücken Sie auf  oder -Taste und wählen Sie "Autom. Abs.". Drücken Sie dann wieder , um die Eingabe zu bestätigen.
- Drücken Sie auf  oder -Taste, um zwischen Deaktivieren und Aktivieren auszuwählen und bestätigen Sie mit . Drücken Sie , um den Menümodus zu verlassen.

## **6.13. Messgenauigkeit**

Verschiedene Faktoren können die Messgenauigkeit beeinflussen. Bitte lesen Sie hierzu Kapitel 5.1 dieser Bedienungsanleitung.

Bei normaler Verwendung und sorgfältige Kalibrierung, werden alle nachfolgenden Messungen innerhalb der garantierten Messtoleranz liegen.

Bei der Verwendung der Statistikwerte ist es ratsam für den Erhalt eines Mittelwertes, die Sonde mehrmals bei einem typischen Messfleck oder an einem festgelegten Messpunkt zu platzieren.

Etwaige falsche Messwerte oder Ausreißer können sofort gelöscht werden.

Der letzte Messwert ergibt sich aus der statistischen Berechnung und aus den garantierten Toleranzgrenzen des Sensors.

$T$  (Beschichtungsdicke) =  $M$  (Mittelwert)  $\pm$   $S$  (Standardabweichung)  $\pm A$  (Messgenauigkeit).

## **7. Kalibrierung**

Der Benutzer sollte das Kapitel 5 zunächst gelesen und muss das Messgerät entsprechend den gemessenen Produktprobe neu kalibrieren. Der Sensor bietet einfache Kalibrierung, Nullabgleich und Multi-Punkt-Kalibrierung.

- **Grundkalibrierung:**

Die Werkskalibrierung kann lediglich für Messungen eingesetzt werden, bei denen das Messobjekt das gleiche Material, Krümmung und Größe aufweist, wie das vom Hersteller verwendete Trägermaterial.

- **Nullpunktkalibrierung:**

Ist empfehlenswert, wenn Messfehler  $\pm (3\% + 2\mu\text{m})$  überschreitet.

- **MehrPunkt-Kalibrierung:**





Die zulässige Messfehler ist maximal  $\pm (1 \sim 3\% + 2\mu\text{m})$ .

Die Kalibrierung mit einem Messpunkt wird empfohlen, wenn Messwerte zu erwarten sind, bei denen der Messwert in der Nähe des Kalibrierpunktes liegt. Die Mehrpunkt-Kalibrierung wird für Messungen auf rauen Oberflächen oder für präzisere Messungen auf glatten Oberflächen empfohlen.

### **7.1. Nullpunktkalibrierung**

- a. Drücken Sie im Messmodus die "CAL-Taste" einmal, um in den Kalibrierungsmodus zu gelangen.
- b. Legen Sie die Sonde auf eine unbeschichtete Probe und heben die Sonde nach ertönen des Signaltons wieder an. Im Display erscheint "X".
- c. Drücken und halten Sie nun die "ZERO-Taste", bis "piep ... piep piep ..." zu hören ist.. Im Display erscheint "0" und "ZERO" Symbol.
- d. Wiederholen Sie die Schritte b und c mehrmals, um einen Mittelwert zu erhalten.
- e. Kalibrierung abgeschlossen. Drücken Sie die "CAL"-Taste, um den Kalibrierungsmodus zu verlassen.

## **7.2. Mehr-Punkt-Kalibrierung**

- a. Drücken Sie im Messmodus die "CAL-Taste" einmal, um in den Kalibrierungsmodus zu gelangen.
- b. Nullpunktkalibrierung gemäß Kapitel 7.1. durchführen und legen Sie dann die Kalibrierungsfolie auf eine unbeschichtete Probe.
- c. Setzen Sie die Sonde auf die Probe und heben Sie diese nachdem ein Signalton ertönt wieder an. In der Anzeige wird der Messwert angezeigt. Drücken Sie die "-Taste" oder "-Taste", um den Anzeigewert zu erhöhen oder zu verringern oder halten Sie die jeweilige Taste gedrückt, um den Anzeigewert kontinuierlich zu verändern bis die gewünschte Foliendicke angegeben wird. Die Anzeige zeigt den aktuellen Kalibrierungspunkt "Ptn X". Das "X" blinkt.
- d. Setzen Sie die Sonde mehrmals auf die Probe. Wenn die Taste "CAL" gedrückt wird, ertönt ein Signalton mit "piep ... piep piep ..." und ein Mittelwert wird für den aktuellen Kalibrierungspunkt ermittelt und eingestellt
- e. Drücken Sie "", um den Messwert zu bestätigen und aktuellen Kalibrierungspunkt zu beenden. Drücken Sie "", um den aktuellen Kalibrierungspunkt abzubrechen und zu beenden.
- f. Für weitere Kalibrierungspunkte verwenden Sie andere Kalibrierungsfolien und wiederholen die Schritte c, d und e.
- g. Kalibrierung ist abgeschlossen. Drücken Sie "CAL", um den Kalibrierungsmodus zu verlassen.

### **7.3. Kugelgestrahlte Oberflächen**

Die physikalische Natur von kugelgestrahlten Oberflächen führt zu Messungen der Schichtdicke, in denen zu hohe Messwerte angegeben werden. Die mittlere Schichtdicke über die Spitze kann wie folgt bestimmt werden.

#### **Methode 1:**

- Der Sensor sollte nach Kapitel 7.2. kalibriert werden. (Ein - oder Mehrpunktkalibrierung). Verwenden Sie eine glatte Kalibrierungsprobe mit dem gleichen Krümmungsradius und dem gleichen Substrat wie die spätere Messprobe.
- Führen Sie etwa 10 Messungen mit der unbeschichteten, kugelgestrahlten Probe durch, um den Mittelwert A zu ermitteln.
- Führen Sie nun etwa 10 weitere Messungen mit der beschichteten, kugelgestrahlten Testprobe durch, um den Mittelwert B zu erhalten.
- Die Beschichtungsdicke  $T = (B-A) \pm S$ . "S" ist die höhere Standardabweichung von Schritt b und Schritt c.

#### **Methode 2:**

- Der Sensor sollte nach 7.2. kalibriert werden. (Ein - oder Mehrpunktkalibrierung) auf der kugelgestrahlten Probe.
- Führen Sie nun etwa 10 Messungen mit der kugelgestrahlten Testprobe durch, um einen Mittelwert zu erhalten, der dann als Endbeschichtungsdicke verwendet werden kann.

### **7.4. Löschen der Kalibrierung**

Der Benutzer kann zum Löschen der Kalibrierung neue Anwendungen zu starten. Bei inkorrekten Kalibrierungen ist es auch notwendig die Kalibrierdaten zu löschen.


- Drücken Sie die "◊"-Taste" einmal, um in den Menü-Modus ("Root" Verzeichnis) zu gelangen.
- Drücken Sie die "◀"-Taste" oder "▶"-Taste", um den Kalibriermodus zu aktivieren und drücken Sie dann die "◊"-Taste", um in das Kalibriermenu zu gelangen.
- Drücken Sie die "▲"-Taste" oder "▼"-Taste", um den Menüpunkt "Alles löschen" auszuwählen. (Hinweis: Der Benutzer kann entscheiden, ob nur ein Teil der Daten gelöscht werden soll. Für Details sehen Sie sich bitte das Menü an.) Durch Drücken der "◊"-Taste" wird die Funktion „Alles löschen“ aktiviert und sämtliche Daten werden gelöscht. Ein Dialogfenster mit der Sicherheitsabfrage wird angezeigt.
- Drücken Sie die "◊"-Taste" einmal, um die Auswahl zu bestätigen und gehen Sie zurück, oder drücken Sie "◊"-Taste", um die Aktion abzubrechen.

## **8. Wartung des Gerätes**

Die Abnahme der rückseitigen Gehäusehälfte sowie Wartungs- und Reparaturarbeiten am Gerät dürfen nur von qualifizierten Fachkräften vorgenommen werden.

Zur Reinigung des Gehäuses nur ein weiches, trockenes Tuch verwenden. Gehäuse niemals mit Lösungsmitteln oder scheuerstoffhaltigen Reinigungsmitteln reinigen.

### **8.1. Auswechseln der Batterie**

Bei Aufleuchten der Batteriezustandsanzeige  sind die Batterien verbraucht und müssen baldmöglichst ersetzt werden. Zum Auswechseln der Batterien wie beschrieben verfahren:

- 1.) Gerät ausschalten und Schraube des Batteriefachdeckels mit einem Schraubendreher lösen und Batteriefachdeckel abnehmen.
- 2.) Batterien aus dem Batteriefach entnehmen und durch neue 1,5V AAA Batterien ersetzen.
- 3.) Batteriefachdeckel wieder auflegen und mit der Schraube sichern.

**ACHTUNG!** Verbrauchte Batterien ordnungsgemäß entsorgen. Verbrauchte Batterien sind Sondermüll und müssen in die dafür vorgesehenen Sammelbehälter gegeben werden.

Nehmen Sie das Gerät nie in Betrieb, wenn es nicht völlig geschlossen ist.

## 8.2. Hinweise zum Batteriegesetz

Im Lieferumfang vieler Geräte befinden sich Batterien, die z. B. zum Betrieb von Fernbedienungen dienen. Auch in den Geräten selbst können Batterien oder Akkus fest eingebaut sein. Im Zusammenhang mit dem Vertrieb dieser Batterien oder Akkus sind wir als Importeur gemäß Batteriegesetz verpflichtet, unsere Kunden auf folgendes hinzuweisen:

Bitte entsorgen Sie Altbatterien, wie vom Gesetzgeber vorgeschrieben - die Entsorgung im Hausmüll ist laut Batteriegesetz ausdrücklich verboten-, an einer kommunalen Sammelstelle oder geben Sie sie im Handel vor Ort kostenlos ab. Von uns erhaltene Batterien können Sie nach Gebrauch bei uns unter der auf der letzten Seite angegebenen Adresse unentgeltlich zurückgeben oder ausreichend frankiert per Post an uns zurücksenden.

Schadstoffhaltige Batterien sind mit einem Zeichen, bestehend aus einer durchgestrichenen Mülltonne und dem chemischen Symbol (Cd, Hg oder Pb) des für die Einstufung als schadstoffhaltig ausschlaggebenden Schwermetalls versehen:



„Cd“ steht für Cadmium.

„Hg“ steht für Quecksilber.

„Pb“ steht für Blei.

*Alle Rechte, auch die der Übersetzung, des Nachdruckes und der Vervielfältigung dieser Anleitung oder Teilen daraus, vorbehalten. Reproduktionen jeder Art (Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers gestattet.*

*Letzter Stand bei Drucklegung. Technische Änderungen des Gerätes, welche dem Fortschritt dienen, vorbehalten.*

*Hiermit bestätigen wir, dass das Gerät die in unseren Unterlagen genannten Spezifikationen erfüllt und werkseitig kalibriert geliefert wird.*

*Eine Wiederholung der Kalibrierung nach Ablauf von 1 Jahr wird empfohlen.*



## **1. Safety Precautions**

This product complies with the requirements of the following directives of the European Union for CE conformity: 2014/30/EU (electromagnetic compatibility), 2011/65/EU (RoHS).

To ensure safe operation of the equipment and eliminate the danger of serious injury due to short-circuits (arcing), the following safety precautions must be observed.

Damages resulting from failure to observe these safety precautions are exempt from any legal claims whatever.

- \* Do not operate the meter before the cabinet has been closed and screwed safely.
- \* Check test leads and probes for faulty insulation or bare wires before connection to the equipment.
- \* Comply with the warning labels and other info on the equipment.
- \* Do not subject the equipment to direct sunlight or extreme temperatures, humidity or dampness.
- \* Do not subject the equipment to shocks or strong vibrations.
- \* Do not operate the equipment near strong magnetic fields (motors, transformers etc.).
- \* Keep hot soldering irons or guns away from the equipment.
- \* Allow the equipment to stabilize at room temperature before taking up measurement (important for exact measurements).
- \* Replace the battery as soon as the battery indicator "BAT" appears. With a low battery, the meter might produce false reading.
- \* Fetch out the battery when the meter will not be used for long period.
- \* Do not modify the equipment in any way
- \* Periodically wipe the cabinet with a damp cloth and mild detergent. Do not use abrasives or solvents.
- \* The meter is suitable for indoor use only
- \* Do not store the meter in a place of explosive, inflammable substances.
- \* Opening the equipment and service – and repair work must only be performed by qualified service personnel
- \* Measuring instruments don't belong to children hands.

### **Cleaning the cabinet**

Clean only with a damp, soft cloth and a commercially available mild household cleanser. Ensure that no water gets inside the equipment to prevent possible shorts and damage to the equipment.

## **2. Introduction**

This compact measuring device can be used for non-destructive coating thickness measurement of nonmagnetic layers, such as Paint, lacquer, chromium to steel, and insulating coatings on non-ferrous metals, such as Paint and anodizing are used.

### **2.1. Features**

- 128\*128 dot matrix LCD display, standard menu operations;
- Two measure mode: single and continuous;
- Two group mode: direct (DIR) and general (GEN), readings will be lost when power off in direct mode, and not be lost in general mode. 80 readings can be stored for each group;
- Zero point calibration and multi-point calibration (up to 4 points) for each group;
- User can recall, delete specified readings, or delete group readings;
- Statistics display: mean, minimum, maximum and standard deviation;
- Three probe mode: auto, magnetic and eddy current;
- User can set high or low limit alarm for each group;
- Power off automatically;
- USB interface to data transmission;
- Low battery and error indication;

### **2.2. Application**

This gauge is designed for non-destructive, fast and precise coating thickness measurement. The principal applications lie in the field of corrosion protection. It is ideal for manufacturers and their customers, for offices and specialist advisers, for paint shops and electroplaters, for the chemical, automobile, ship building and aircraft industries and for heavy engineering. It is suitable for laboratory, workshop and outdoor use.

### **2.3. Principle of Measurement**

The coating thickness gauge work either on the magnetic induction principle or on the eddy current principle, depending on the type of probe used. This gauge has internal F probe and N probe.

F probe work on magnetic induction principle and should be used for non-magnetic coatings such as aluminium, chrome, copper, zinc, paint and varnish, enamel, rubber etc., on an iron or steel substrate; It is also suitable for alloyed and hardened magnetic steel(however, not suitable for austenitic steel).

N Probe work on the eddy current principle and should be used for insulating coatings e.g. paint, anodizing, ceramics, etc., on all non-ferrous metals such as aluminium, copper, zinc die casting, brass etc. and on austenitic stainless steels.

### **2.4. Auspacken des Gerätes und Überprüfen des Lieferumfanges**

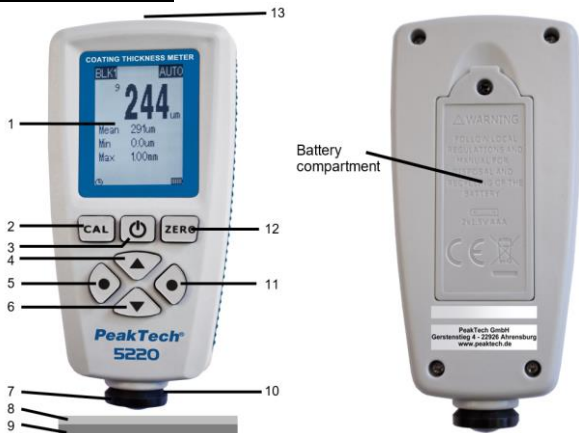
Take the unit out of the packaging and check the delivery for completeness.

The package includes:

- 1x Coating Thickness gauge
- 1x Aluminium-Substrate
- 1x Standard foil
- 1x USB Kabel
- 2x 1,5 V AAA batteries
- 1x operation manual

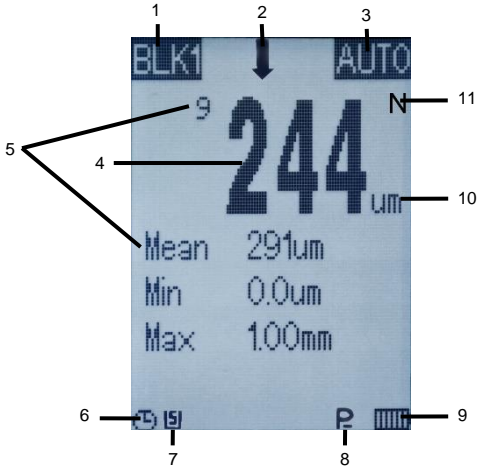
Damage or missing parts please inform your distributor.



### 3. Panel description



1	LCD-display
2	Button für calibration function
3	Power button
4	▲ - button
5	Left key: Menu, Select, OK
6	▼ - button
7	Probe
8	Standard foil
9	Substrate
10	V groove
11	Right key: Cancel, Exit, Back, Backlight
12	Button for Zero-Calibration
13	USB-interface

### 3.1. Description of the display



1	Current work group (DIR and GEN n, n=1-4)
2	High and low limit alarm ↑↓
3	Probe-Mode: AUTO, FE, N-FE
4	Measuring readings display
5	Statistics display
6	Auto-power off indication
7	USB connecting indication
8	Probe instability indication
9	Low battery indication  / 
10	Unit (µm, mm, mils)
11	Substrate type (F: ferrous; N: non-ferrous)

#### 4. Specifications

	Probe F	Probe N
Measuring principle	Magnetic Induction	Eddy Currents
Measuring range	0 ... 1300µm (0 ... 51,2 mils)	
Accuracy	±(3,0% + 2 µm) ± (3,0% + 0,078 mils)	
Resolution	1 µm (0 ... 999µm)	
	0,01 mm (1000 ... 1300 µm)	
	0,01 mils (0 ... 39,39 mils)	
	0,1 mils (39,4 ... 51,2 mils)	
Calibration	One point to four point calibration, zero point calibration, Basic	
Data groups	One direct group (readings not be stored to memory) Four general group (readings will be stored automatically) Note: Each group have individual statistics, alarm limit settings and calibration.	
Statistics	Number of readings, mean, minimum, maximum and standard deviation	
Units	µm, mm, mils	
Alarm settings	User can set the high/low alarm limit Alarm icon displayed on LCD when over the limit.	
Minimum curvature radius (convex)	1,5mm	
Minimum curvature radius (concave)	25mm	
Minimum measuring area	diameter 6mm	
Minimum thickness of substrate	0,5mm (0,02")	0,3mm (0,012")
Measuring rate	2x / second	
Interface	Download data via USB	
Power supply	2x 1,5V AAA Batteries	
Operation temperature	0 ... +40°C (32 ... 104°F) 20 ... 80%RH	
Storage temperature	-10 ... +70°C (14 ... 158°F) 20 ... 80% RH	
Dimensions	110 x 53 x 24 mm	
Weight	115 g	

## 5. Operation

### 5.1. Faktoren mit Auswirkung auf die Messgenauigkeit

User needs to know the factors of affecting measurement accuracy before using the gauge. The factors are listed as below.

Principle Factors	Magnetic	Eddy Current	Recommendations
Magnetic Properties	<input checked="" type="checkbox"/>		Need to calibrate
Electrical properties		<input checked="" type="checkbox"/>	Need to calibrate
Curvature radius	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Reference the chapter 4. Specifications and need to calibrate
Substrate thickness	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Size of measuring area	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Surface roughness	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Position and shape	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Sample deformed	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Avoid to measure on too soft or too thin material
Adhesive substances	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Clean probe and sample
Strong magnetic fields	<input checked="" type="checkbox"/>		Be away from strong magnetic fields
Temperature and humidity	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Recalibrate at the same environment conditions
Measuring operations	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Read the chapter 5. Operations completely
Low battery	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Replace the battery
Probe wear	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Consult with supplier

The measured sample must correspond to the calibration sample in substrate material properties, curvature radius, or the more closely the measured sample matches the calibration sample, the more accurate the measuring.

In addition, curvature radius should meet the minimum value as specified in chapter 4.

The minimum substrate thickness and the minimum measuring areas as specified in chapter 4 should be taken into account. Need to recalibrate (Zero/Multi-point) for different measured sample for higher accuracy.

To achieve high-accuracy readings, it is advisable to log calibration values several times. In this way, the gauge will automatically establish a mean calibration value. The high-accuracy calibration is an obvious advantage when calibrating on uneven and rough surfaces.

The point at which measurement is made should always be similar with the calibration point, especially in the case of corners and edges of small parts.

**Important Note:**




The enclosed substrates are intended for checking accuracy only and not for calibration purposes. User must recalibrate the gauge according to practical applications.



## **5.2. Basic Measurement Step**

- 1.) Prepare the sample to be measured.
- 2.) Place the gauge in open space, at least 5cm away from any metal, and press key to power on.

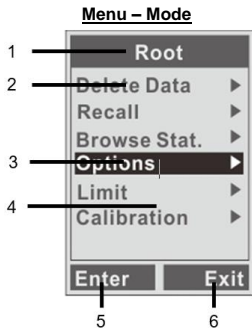
Note:

- a) If  displayed, the battery is OK. Or if  displayed, the battery capacity is low, and measurement will be not reliable, and you need to replace the battery.
  - b) The gauge will work in factory default settings for the first time, including single measure mode, AUTO probe mode, direct group mode (DIR) etc..
  - c) When power on, if in direct group mode (DIR), the readings display area is empty, or if in general group mode (GENn, n=1 to 4), it will display the last readings and statistics value measured before power off last time.
- 3.) Reference to the chapter 3 to decide whether need to calibrate the gauge.
  - 4.) Start measuring. Place the probe on the sample vertically and rapidly, and after one beep (for single measure mode), raise the probe rapidly. Readings will be display on LCD, meanwhile statistics value are upgraded and displayed.
  - 5.) Do next measurement according to step 4.
  - 6.) Press  to power off. If not any operations within 3 min., the gauge will power off automatically.

Note:

1. There are three ranks (P ... rank 3; P .. rank 2; P . rank 1) of instability indications for the probe on the LCD. When shown, probe is unstable seriously, and measuring will be no reaction until probe more stable.
2. If a suspicious reading is measured, user can delete it through pressing the ZERO key once.
3. Each time raise the probe, you must wait for about 1sec. with probe in open space and 5cm away from metal.

## 6. User Interface

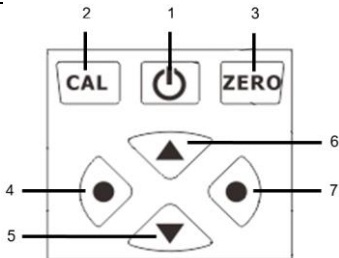









1	Main Menu
2	Sub-Menu
3	Active Item
4	Menu Item
5	Left Button
6	Right Button

### **Measure – Mode**



## 6.1. Key Definition



	Power On/Off
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. To enter into menu mode from measure mode</li> <li>b. Left button operations in menu mode (Including "Sure", "Select", "Delete")</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Right button operations in menu mode (Including "Cancel", "Back", "Exit")</li> <li>b. Switch on/off the backlight in measure mode</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Move up or roll up</li> <li>b. Increasing</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Move down or roll down</li> <li>b. Decreasing</li> </ul>
	<p>Zero Calibration Key</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Press and hold to zero calibration in calibration mode</li> <li>b. Press once to delete current readings in measure mode</li> <li>c. Press once to back measure mode in menu mode</li> <li>d. Press and hold when power on to make system reset- This will restore factory settings</li> </ul>
	Enter into calibration mode and back measure mode

## **6.2. Measure Mode (Single or Continuous)**












### Single measure mode:

Single measure mode-Place the probe on sample vertically and rapidly, and after one beep, raise it rapidly. Meanwhile, readings will be shown and statistics will be upgraded and be shown.

### Continuous measure mode:

Place the probe on sample, and don't raise the probe, the measurement will be done continuously in a certain cycle.

Follow these steps to select the desired measure mode:

- 1.) Press  once to enter into menu mode ("Root" directory)
  - 2.) Press  or  to activate „Options“ item and press  once to select the item.
  - 3.) Press  or  to activate „Measure Mode“ item and press  once to select the item.
  - 4.) Press  or  to activate your intended item and press .
- Note: The symbol „√ „ indicates current setting.
- 5.) Press  to get back to measure mode.

### 6.3. Group-Mode

#### Direct Group (DIR)

- Be intended for quick occasional readings. In this mode, data are temporarily stored in RAM, it will be lost when power off. The readings and statistics can be shown on the LCD. The RAM can store up to 80 readings. When the RAM is full, measuring will continue, the oldest readings will be deleted mean while the new readings is stored. Each new readings is stored, the statistics will be upgraded and shown.












#### General Group (GENn: n= 1 to 4)

- In this mode, data are stored in memory and not lost when power off. The memory can store up to 80 readings. When the memory is full, measuring will continue, a "fl" will be shown on the left of readings, the new readings will not be stored, and statistics will not be upgraded.

#### NOTE:

Each group (DIR or GEN) has individual high/low limit alarm, zero calibration and multi-point calibration, and these settings will stored in memory when user changes them.

Follow these steps to select the desired group mode:

- 1.) Press  to enter into menu-mode ("Root" directory)
- 2.) Press  or  to activate „Options“ item and press  to enter in
- 3.) Press  or  to activate „Group mode“ item and press  once to enter in.
- 4.) Press  or  to activate your intended item and press  once to select item and go back.  
Note: The symbol „√ „ indicates current setting.
- 5.) Press  to get back to measure mode.












#### **6.4. Statistics**

The gauge calculates the statistics for stored readings of each group independently, including mean, minimum, maximum and standard deviation. In direct group mode, when RAM is full, the oldest readings will be deleted meanwhile the new readings will be stored, and the statistics will be upgraded. In general group mode, when memory is full, new readings will not be stored and the statistics will not be upgraded. If user deletes the specified readings or whole group readings, the statistics will also be upgraded.

The statistics will be displayed on the LCD in default.

#### **6.5. Probe mode**

There are three probe modes: AUTO, MAG and EDDY. In AUTO mode, the probe can automatically determine the type of substrate measured. In MAG mode, the probe can only measure on magnetic substrates. In EDDY mode, the probe can only measure on non-ferrous metal substrates. When a magnetic substrate detected, an "F" will be shown on the right of readings, and when a non-ferrous metal detected, an "N" will be shown. User can switch probe mode as below.

- a. Press  once to enter into menu mode („Root“ directory)
- b. Press  or  to activate „Options“ item and press  once to enter in
- c. Press  or  to activate „Probe mode“  once to enter in
- d. Press  or  to activate your intended item and press  to select AUTO, FE or N-FE.
- e. Press  to get back to measure mode.

#### **6.6. Storage mode**

In general group mode (GENn), readings and statistics will be stored and not be lost when power off. In direct group mode (DIR), readings and statistics will be lost when power off.

Each group has individual high/low limit alarm, zero calibration and multi-point calibration, user can change these settings, and they will be stored.

In addition, user can set the system settings (e.g.: Measure Mode, Group Mode, Probe Mode etc.), these settings will also be stored.











#### **Note:**

When battery low, user must replace the battery timely. Before replacing the battery, you need to power off the gauge firstly.











## 6.7. Recall and Delete Readings

### Delete the last readings









(Tips: If in measure mode, press  to delete the last value by one beep).

- Press  once to enter into menu mode ("Root" directory);
- Press  or  to activate "Delete Data" item, and press  once to enter in
- Press  or  to activate "Current Data" item, and press  once. A dialog box will be displayed.
- Press  once to confirm the selection or  to cancel and go back.
- Press  to back measure mode.

### Delete whole group readings

- Press  once to enter into menu mode ("Root" directory);
- Press  or  to activate "Delete Data" item, and press  once to enter in
- Press  or  to activate "Current Group" item, and press  once. A dialog box will be displayed.
- Press  once to confirm the selection and go back, or  to cancel and go back. Press  to back measure mode.

### Recall and delete specified readings

- Press  once to enter into menu mode ("Root" directory);
- Press  or  to activate "Recall" item, and press "Left Key" once to enter in
- Press  or  to recall the readings (n/Total number, "n" indicates the index of current shown readings). Press  to delete current shown reading.
- Press  to go back. Press  to back measure mode.
















### Note:

While readings deleted, the statistics will be upgraded automatically.











## 6.8. High and Low Limit Alarm

Each group has individual high/low limit alarm settings. When switch the work group, the applied alarm settings will also be switched automatically.



Set high/low limit for the current work group as below.

- Press  once to enter into menu mode ("Root" directory);
- Press  or  to activate "Limit" item, and press  once to enter in;
- Press  or  to activate "Settings" item, and press  once to enter in;
- Press  or  to activate your intended item, and press  once to enter in;
- Press  or  to increase or decrease the limit value. If hold the key, the limit value will be increased or decreased continuously.
- Press  to confirm new limit value, or  to cancel and back. Press  to back measure mode.

Clear high/low limit

- Press  once to enter into menu mode ("Root" directory);
- Press  or  to activate "Limit" item, and press  once to enter in;
- Press  or  to activate "Clear" item, and press  once. A dialog box will be displayed.
- Press  once to confirm the selection and go back, or  to cancel and back. Press  to back measure mode.











### Note:

While readings exceed high limit, the alarm symbol  will be shown on the LCD, and while readings exceed low limit, the alarm symbol  will be shown.



### **6.9. Unit**

The unit of the displayed values (Including um, mm and mils) can be changed. Switch the unit as below:

- Press  once to enter into menu mode ("Root" directory);
- Press  or  to activate "Options" item, and press  once to enter in;
- Press  or  to activate "Unit Settings" item, and press  once to enter in;
- Press  or  to select intended item. Press  to confirm it.

### **6.10. Backlight**

With dim lighting, the backlighting of the unit can be switched on for a better reading of the display.

To turn on/off the backlight, press  in the measurement mode.

#### **Note:**

The backlight increases the power consumption of the device.

### **6.11. Data Download**


The user can use the USB cable to connect the meter to a PC and downloading stored readings.

If the USB cable is connected, the  icon will be displayed at the bottom of the display.

If the device is connected for the first time to the PC, Windows will ask for the necessary USB drivers for the device and install it. You can then install the application software.

The USB driver, as well as the associated software can be found on the attached CD.











### **6.12. Auto Power off**

You can power off via  key manually.

To conserve battery and extend the life of the battery, the device has an automatic power-off function. If the meter is not used for several minutes, the device will automatically turn off.

Before the unit is automatically turned off, you will hear a series of beeps. Is now pressed a button in a timely manner, the timer is reset.

It is possible to enable or disable this feature, as described below:

- a. Press  once to enter into menu mode ("Root" directory);
- b. Press  or  to activate "Options" item, and press  once to enter in;
- c. Press  or  to activate "Auto Power off" item, and press  once to enter in;
- d. Press  or  to select intended item. Press  to confirm it.

### **6.13. Measurement Accuracy**

Various factors may affect the accuracy of measurement. Please refer to Section 5.1 of this manual.

With normal use and careful calibration, all subsequent measurements are within the guaranteed measuring tolerance.

When using the statistical values, it is advisable to obtain a mean value to place the probe repeatedly in a typical spot or at a fixed measuring point.

Any false readings or outliers can be deleted immediately.

The last measured value is derived from the statistical calculation and from the guaranteed tolerance limits of the sensor.  $T$  (Beschichtungsdicke) =  $M$  (Mittelwert)  $\pm$   $S$  (Standardabweichung)  $\pm$   $A$  (Messgenauigkeit).

## **7. Calibration**

User should read the chapter 3 firstly, and must recalibrate the gauge according to measured product sample. The gauge provides basic calibration, zero calibration and multi-point calibration.

- **Basic calibration:**  
Also be the factory default calibration, can only for measurement on even surfaces and if the measuring object has the same material, curvature, and size as the factory provided substrates. For more details, please consult with your supplier.
- **Zero calibration:**  
Recommended if measuring errors up to  $\pm (3\%+2\mu\text{m})$ .
- **Multi-point calibration:**  
The permitted measuring errors will be max.  $\pm (1\sim 3\%+2\mu\text{m})$ . If only one point calibration, it is recommended if readings to be expected will be close to the calibration value. If more than one point calibration, it is recommended for measurements on rough surfaces or for precise measurements on smooth surfaces if thickness to be expected lies between that of calibration point.

### **7.1. Zero Calibration**

- f. In measure mode, press "CAL key" once to enter into calibration mode.
- g. Place the probe on uncoated sample and raise it after one beep. The LCD will show "X".
- h. Press and hold "ZERO Key" until hearing "beep...beep beep...". The LCD will show "0" and "ZERO" symbol.
- i. Repeat step b and c several times to obtain mean value.
- j. Finished. Press "CAL Key" to exit calibration mode.

## **7.2. Multi-point Calibration**

- a. In measure mode, press "CAL key" once to enter into calibration mode.
- b. Zero calibration according to chapter 4.1 and then lay the calibration foil on an uncoated sample.
- c. Apply the probe and raise it after one beep. A reading will be shown. Press "Up Key" or "Down Key" to increase or decrease the readings or hold the key for changing continuously until the required foil thickness value shown. The LCD will show current calibration point "Ptn X". The "X" will be flashing.
- d. Apply the probe to the test sample several times, and every time raise the probe, if press "CAL Key", after "beep...beep beep...", it will establish a mean value for current calibration point.
- e. Press "Left Key" to confirm and end current calibration point, and the "X" will be steady. Or press "Right Key" to cancel and end current calibration point.
- f. For more calibration points, use another calibration foil and repeat the step c, d and e.
- g. Finished. Press "CAL Key" to exit calibration mode.

### **Note:**

- a. Each group has individual zero calibration and multi-point calibration.
- b. When calibration up to 4 points, user must clear the finished points firstly to restart.
- c. Readings measured before will not be affected by new calibration.
- d. In calibration mode, measuring will not be affected.
- e. Recommended to work in single measure mode when calibrating.

## **7.3. Shot-blasted Surfaces**

The physical nature of shot-blasted surfaces results in coating thickness readings that are too high. The mean thickness over the peaks can be determined as follows.

### **Method one:**

- a. The gauge should be calibrated according to 4.2(one or more point calibration). Use a smooth calibration sample with the same curvature radius and the same substrate as the later measuring sample.
- b. Take approx. 10 readings on the uncoated, shot-blasted sample to produce the mean value A.
- c. Take approx. 10 further readings on the coated, shot-blasted test sample to produce the mean value B.
- d. The coating thickness  $T = (B-A) \pm S$ . The "S" is the greater standard deviation of step b and step c.

### **Method two:**

- a. The gauge should be calibrated according to 4.2(one or more points calibration) on the shot-blasted sample.
- b. Take approx. 10 readings on the test sample to produce the mean value that used as final coating thickness.

#### **7.4. Clear Calibration**

User can clear calibration to start new applications. When there are incorrect calibration, User should also clear it.


- a. Press "Left Key" once to enter into menu mode ("Root" directory);
- b. Press "Up Key" or "Down Key" to activate "Calibration" item, and press "Left Key" once to enter in;
- c. Press "Up Key" or "Down Key" to activate "Clear All" item (Note: User can decide to clear only part of them, please see the menu for details), and press "Left Key" once. A dialog box will be displayed.
- d. Press "Left Key" once to confirm the selection and go back, or "Right Key" to cancel and back.

#### **8. Maintenance**

The removal of the rear case as well as maintenance and repair work must be performed by qualified personnel.

Use only a soft, dry cloth to clean the housing. Never clean the housing with solvents or abrasive-containing cleaning agents.

##### **8.1. Replacing the battery**

For illumination of the Battery condition indicator , the batteries are exhausted and must be replaced as soon as possible. Proceed as described for battery replacement:

- 1.) Switch off the unit and loosen the screw of the battery cover with a screwdriver and remove the battery compartment cover.
- 2.) Remove batteries from the battery compartment and replace them with two new 1.5V AAA batteries.
- 3.) Replace battery cover and secure it with the screw.

##### **Note:**

Batteries which are used up, dispose duly. Used up batteries are hazardous and must be given in for this being supposed collective container.

Do not operate the device, when it is not completely closed.

## **8.2. Notification about the Battery Regulation**

The delivery of many devices includes batteries, which for example serve to operate the remote control. There also could be batteries or accumulators built into the device itself. In connection with the sale of these batteries or accumulators, we are obliged under the Battery Regulations to notify our customers of the following:

Please dispose of old batteries at a council collection point or return them to a local shop at no cost. The disposal in domestic refuse is strictly forbidden according to the Battery Regulations. You can return used batteries obtained from us at no charge at the address on the last side in this manual or by posting with sufficient stamps.

Contaminated batteries shall be marked with a symbol consisting of a crossed-out refuse bin and the chemical symbol (Cd, Hg or Pb) of the heavy metal which is responsible for the classification as pollutant:



1. "Cd" means cadmium.
2. "Hg" means mercury.
3. "Pb" stands for lead.

*All rights, also for translation, reprinting and copy of this manual or parts are reserved.*

*Reproduction of all kinds (photocopy, microfilm or other) only by written permission of the publisher.*

*This manual considers the latest technical knowing. Technical changings which are in the interest of progress reserved.*

*We herewith confirm, that the units are calibrated by the factory according to the specifications as per the technical specifications.*

*We recommend to calibrate the unit again, after 1 year.*

© **PeakTech**® 08/2021 MP/Ehr.

PeakTech Prüf- und Messtechnik GmbH  
– Gerstenstieg 4 – DE-22926 Ahrensburg / Germany  
☎ +49-(0) 4102-97398 80 📠 +49-(0) 4102-97398 99  
✉ [info@peaktech.de](mailto:info@peaktech.de) 🌐 [www.peaktech.de](http://www.peaktech.de)