Art. 74406

Lackschichten-Messgerät



Bedienungsanleitung

Inhaltsverzeichnis

Nr.	Thema	Seite	Nr.	Thema	Seite
1.	Einführungen	2	2. 9	Messwerte abrufen und löschen	8
1. 1	Merkmale	2	2. 10	Grenzwert-Alarm	9
1. 2	Anwendung	2	2. 11	Einheit	9
1. 3	Prinzip der Messung	2	2. 12	Geschwindigkeit	9
1. 4	Lieferinformationen	2	2. 13	Daten-Download	10
1. 5	Ansicht	3	2. 14	Automatische Abschaltung	10
1. 6	Spezifikationen	4	2. 15	Meßgenauigkeit	10
2.	Messgerät verwenden	4	3.	Beeinträchtigung der Messgenauigkeit	10-11
2. 1	Austausch der Batterie	4	4.	Kalibrierung	12
2. 2	Messschritt	5	4. 1	Nullkalibrierung	12
2. 3	Benutzeroberfläche	5	4. 2	Mehrpunktkalibrierung	12
2. 4	Messmodus	6	4. 3	Kalibrierung löschen	13
2. 5	Gruppenmodus	7	5.	Fehlerbehebung	13
2. 6	Statistiken	7	6.	Wartung	13
2. 7	Sondenmodus	8	7.	Umweltschutz	14
2. 8	Speichern	8	8.	Entsorgung	14

BGS technic KG
Bandwirkerstr. 3
42929 Wermelskirchen

Tel.: 02196 720480
Fax.: 02196 7204820
mail@bgs-technic.de

www.bgstechnic.com

© BGS technic KG, Vervielfältigung und Weiterverwendung verboten

Achtung

Lesen Sie die Bedienungsanleitung und die enthaltenen Sicherheitshinweise aufmerksam durch, bevor Sie das Produkt verwenden. Benutzen Sie das Produkt korrekt, mit Vorsicht und nur dem Verwendungszweck entsprechend. Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zu Schäden, Verletzungen und Erlöschen der Gewährleistung führen. Bewahren Sie diese Anleitungen für späteres Nachlesen an einem sicheren und trockenen Ort auf. Legen Sie die Bedienungsanleitung bei, wenn Sie das Produkt an Dritte weitergeben.

Sicherheitshinweise

- Halten Sie Kinder und andere unbefugte Personen vom Arbeitsbereich fern.
- Lassen Sie Kinder nicht mit dem Produkt oder dessen Verpackung spielen
- Verwenden Sie das Produkt nicht, wenn Teile fehlen oder beschädigt sind.
- Verwenden Sie das Produkt nur für den vorgesehenen Zweck.

1. Einführung

Dieses kompakte Messgerät kann zur zerstörungsfreien Schichtdickenmessung von nichtmagnetischen Beschichtungen verwendet werden, z.B. Farbe, Emaille, Chrom auf Stahl und isolierende Beschichtungen, z.B. Anstrich- und Eloxalbeschichtungen auf Nichteisenmetallen.

1.1 Merkmale

- Großer Punktmatrix-LCD-Bildschirm, um 180 Grad drehbare Anzeige, menü Standardbedienung
- Zwei-Messmodus: Einzelmessung und kontinuierlich
- Zwei-Gruppen-Modus: direkt (DIR) und allgemein (GEN). Die Messwerte gehen beim Ausschalten im Direktmodus verloren, im allgemeinen Modus jedoch nicht. Für jede Gruppe können 80 Messwerte gespeichert warden.
- Nullpunktkalibrierung und Mehrpunktkalibrierung (bis zu 4 Punkte) für jede Gruppe
- Der Benutzer kann bestimmte Messwerte abrufen, löschen oder Gruppenmesswerte löschen
- Statistikanzeige: Mittelwert, Minimum, Maximum und Abweichung
- Drei-Sonden-Modus: automatisch, magnetisch und Wirbelstrom
- Der Benutzer kann je Gruppe einen Alarm für Ober- oder Untergrenze festlegen
- Automatisches Abschalten
- USB-Schnittstelle zur Datenübertragung
- Anzeige bei niedrigem Batteriestand und Fehler

1.2 Anwendung

Dieses Messgerät ist für die zerstörungsfreie, schnelle und präzise Messung der Schichtdicke konzipiert. Die Hauptanwendungen liegen im Bereich des Korrosionsschutzes. Es ist ideal für Hersteller und deren Kunden, für Büros und Fachberater, für Lackierereien und Galvanikbetriebe, für die Chemie-, Automobil-, Schiffs- und Flugzeugindustrie sowie für den Maschinenbau. Es ist für den Einsatz im Labor, in der Werkstatt und im Außenbereich geeignet.

1.3 Messprinzip

Abhängig vom verwendeten Sondentyp arbeiten die Schichtdickenmessgeräte entweder nach dem magnetischen Induktionsprinzip oder nach dem Wirbelstromprinzip. Dieses Messgerät verfügt über eine interne F-Sonde und eine N-Sonde. Die F-Sonde arbeitet nach dem magnetischen Induktionsprinzip und sollte für nichtmagnetische Beschichtungen wie Aluminium, Chrom, Kupfer, Zink, Farben und Lacke, Emaille, Gummi usw. auf einem Eisen- oder Stahluntergrund verwendet werden; Es eignet sich auch für legierten und gehärteten Magnetstahl (jedoch nicht für austenischen Stahl). N-Sonden arbeiten nach dem Wirbelstromprinzip und sollten für isolierende Beschichtungen, z.B. bei Lackierten, Eloxierten, Keramischen Oberflächen, auf allen Nichteisenmetallen wie Aluminium, Kupfer, Zinkdruckguss, Messing usw. und auf austenitischen Edelstählen.

1.4 Lieferinformation

Das Paket beinhaltet: Schichtdickenmessgerät, Substrat, Standardfolie, USB-Kabel, zwei 1,5V AAA-Batterien und Bedienungsanleitung.

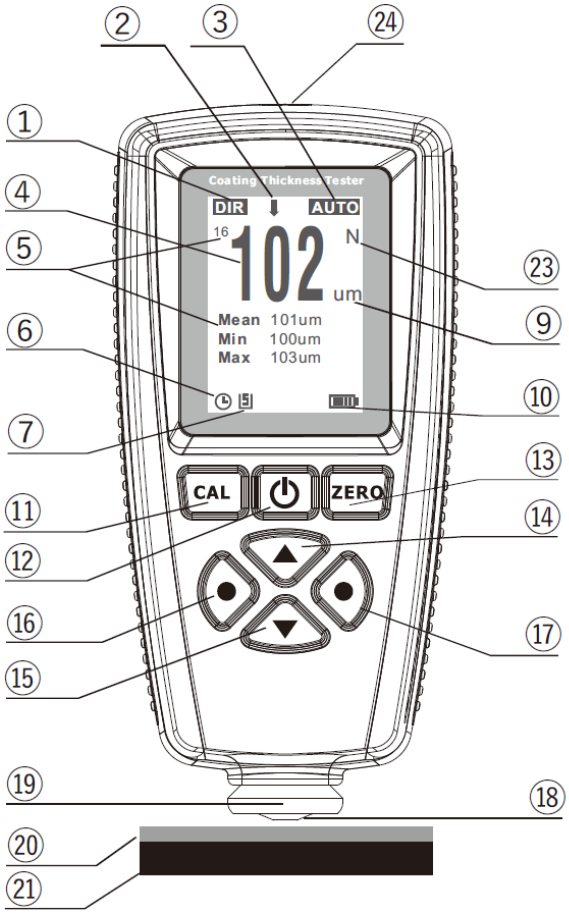
BGS technic KG
Bandwirkerstr. 3
42929 Wermelskirchen
Tel.: 02196 720480
Fax.: 02196 7204820
mail@bgs-technic.de
www.bgstechnic.com
© BGS technic KG, Vervielfältigung und Weiterverwendung verboten

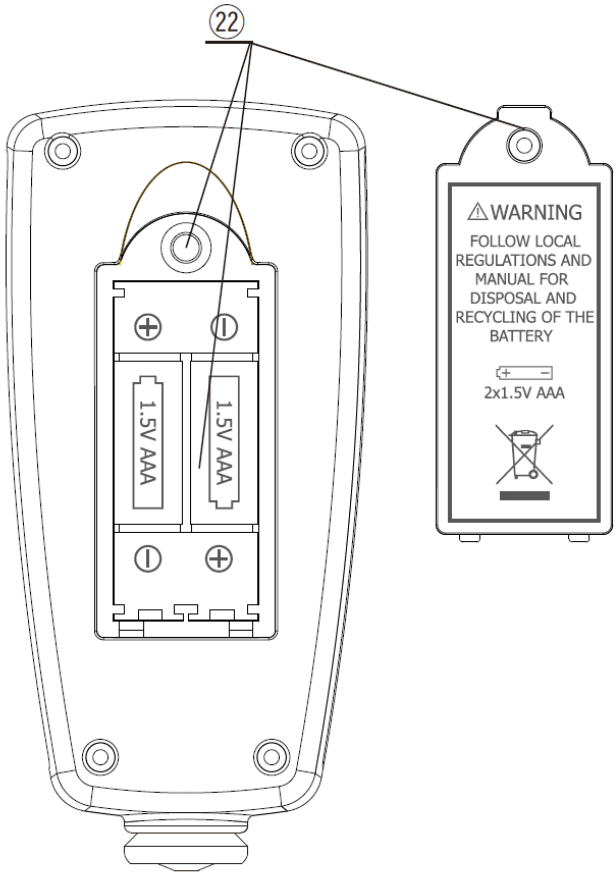
1.5 Ansicht

1 Aktuelle Arbeitsgruppe (DIR und GENn, n=1-4)
2 Alarm bei Ober- und Untergrenze ⬇⬆
3 Sondenmodus: AUTO / MAG / EDDY
4 Anzeige der Messwerte
5 Statistikanzeige
6 Anzeige automatische Abschaltung
7 USB-Verbindungsanzeige

9 Einheit (µm / mm / mils)
10 Anzeige niedriger Batteriestand
11 Taste für Kalibrierung
12 Ein-/Aus-Taste

13 Taste für Nullkalibrierung
14 Taste nach oben
15 Taste nach unten
16 Taste nach links (Menü / Auswahl / Sicher)
17 Taste nach rechts (Abbruch / Verlassen / Zurück / Hintergrundbeleuchtung)
18 Sonde
19 V-Nut
20 Standardfolie
21 Substrat
22 Batteriefach
23 Substrattyp (F: Eisen / N: Nichteisen)
24 USB-Schnittstelle





Bedienungsanleitung

© BGS technic KG, Vervielfältigung und Weiterverwendung verboten

1.6 Spezifikationen

	Sonde F	Sonde N
Messprinzip:	Magnetische Induktion	Wirbelstrom
Messbereich:	0-2000 µm	0-2000 µm
Genauigkeit:	±(2.5%+1µm)	± (2%+1um)
Auflösung:	0-99.9 µm (0.1µm) ≥100µm (1µm)	0-99.9 µm (0.1 µm) ≥100 µm (1 µm)
Mindeststärke des Untergrundes:	0.2 mm	0.05 mm
Min. Krümmungsradius konvex:	5 mm	
Min. Krümmungsradius konkav:	25 mm	
Mindestmessfläche:	Durchmesser 20 mm	
Maximale Messrate:	2 Messwerte pro Sekunde	
Computerschnittstelle:	Daten über USB herunterladen	
Stromversorgung:	Zwei 1,5 V AAA Batterien	
Betriebsumgebung:	Temperatur: -10 - 50°C (14 - 122°F) / Humidity: 20% - 90%rh	
Lagerungsumgebung:	Temperatur: -10 - 60°C (14 - 140°F)	
Kalibrierung:	Einpunkt- bis Vierpunktkalibrierung, Nullpunktkalibrierung	
Datengruppen:	Direktgruppe sowie vier allgemeine Gruppen (jede Gruppe speichert 80 Datensätze; unterstützt eine unabhängige Punktkalibrierung sowie die Einstellung von Alarmgrenzwerten für den oberen und unteren Bereich; Daten können über das Menü eingesehen und gelöscht werden)	
Statistiken:	Anzahl der Messwerte, Mittelwert, Minimum, Maximum und Standardabweichung.	
Einheiten:	µm, mm, mils	
Alarm:	Der Benutzer kann die obere/untere Alarmgrenze festlegen. Bei Überschreitung des Grenzwerts wird auf dem LCD ein Alarmsymbol angezeigt.	
Abmessungen:	114 x 53 x 25 mm (4.49" x 2.09" x 0.98")	
Aufbewahrungsbox:	Material ABS; Gewicht ohne Batterien 80 g	

2. Messgerät verwenden

Wenn Sie das Messgerät zum ersten Mal verwenden, lesen Sie bitte Kapitel 3 (Faktoren, die die Messgenauigkeit beeinflussen).

2.1 Austausch der Batterie

Legen Sie das Messgerät mit der Oberseite nach unten auf eine geeignete Unterlage, entfernen Sie die Schrauben des Batteriefachs mit einem Kreuzschlitzschraubendreher, heben Sie den Deckel des Fachs an, entnehmen Sie die Batterie, legen Sie eine neue Batterie entsprechend dem Plus- und Minuspol ein, schließen Sie den Deckel und befestigen Sie ihn mit Schrauben.

© BGS technic KG, Vervielfältigung und Weiterverwendung verboten

2.2 Grundlegender Messschritt

1. Bereiten Sie die zu messende Probe vor.
2. Halten Sie das Messgerät frei im Raum, mindestens 5 cm von Metall entfernt, und drücken Sie zum Einschalten die Taste ⏻.
   Hinweis:

a. Wird angezeigt, ist die Batterie in Ordnung, wird angezeigt, ist die Batteriekapazität niedrig, die Messung ist nicht zuverlässig und Sie müssen die Batterie ersetzen.

b. Das Messgerät funktioniert zum ersten Mal mit den werkseitigen Standardeinstellungen, einschließlich Einzelmessmodus, AUTO-Sondenmodus, Direktgruppenmodus (DIR) usw.

c. Beim Einschalten und im Direktgruppenmodus (DIR) ist der Messwertanzeigebereich leer. Im allgemeinen Gruppenmodus (GENn, n=1 bis 4) werden die letzten Messwerte und Statistikwerte angezeigt, die vor dem letzten Ausschalten gemessen wurden Zeit.

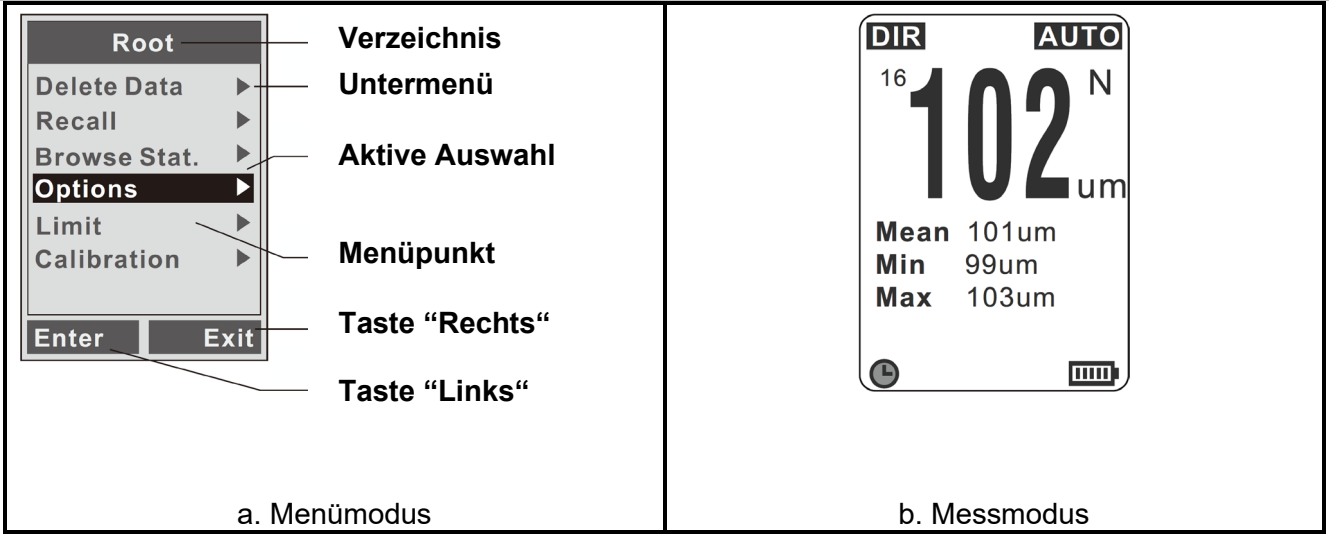
3. Lesen Sie Kapitel 3, um zu entscheiden, ob das Messgerät kalibriert werden muss.
4. Beginnen Sie mit der Messung. Platzieren Sie dazu die Sonde senkrecht und schnell auf dem Testmaterial und heben Sie die Sonde nach dem Piepton (im Einzelmessmodus) schnell an. Die Messwerte werden auf dem LCD angezeigt, während die Statistikwerte aktualisiert und angezeigt werden.
5. Führen Sie die nächste Messung gemäß Schritt 4 durch.
6. Zum Ausschalten ⏻ drücken. Wenn innerhalb von 3 Minuten keine Bedienung erfolgt, schaltet sich das Messgerät automatisch aus.
   Hinweis:

   a. Auf dem LCD wird die Instabilität der Sonde durch angezeigt. Wenn angezeigt wird, ist die Sonde ernsthaft instabil und es erfolgt keine Reaktion, bis die Sonde stabil ist.

   b. Wird ein nicht plausibler Messwert angezeigt, kann dieser durch einmaliges Drücken der ZERO-Taste gelöscht werden.

   c. Jedes Mal, wenn Sie die Sonde vom Testmaterial abheben, müssen Sie etwa 1 Sekunde, mit der Sonde im offenen Raum und 5 cm von Metall entfernt warten.

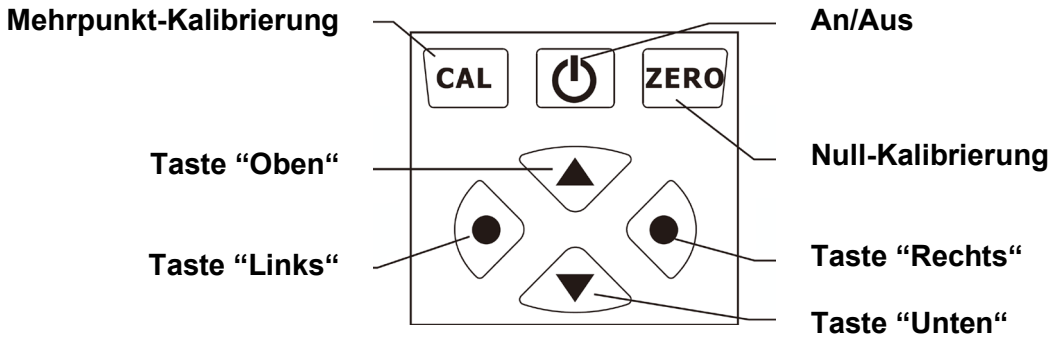
2.3 Benutzeroberfläche



a. Menümodus | b. Messmodus

BGS technic KG
Bandwirkerstr. 3
42929 Wermelskirchen
Tel.: 02196 720480
Fax.: 02196 7204820
mail@bgs-technic.de
www.bgstechnic.com
© BGS technic KG, Vervielfältigung und Weiterverwendung verboten

2.3 Benutzeroberfläche



c. Tastenbedeutung

Dieses Messgerät verfügt über eine Standard-Benutzeroberfläche, die der Benutzer problemlos verwenden kann.

Taste Links:
a. Um aus dem Messmodus in den Menümodus zu gelangen.
b. Bedienung der linken Taste im Menümodus (einschließlich „Sicher“, „Auswählen“, „Löschen“).

Taste Rechts:
a. Bedienung der rechten Taste im Menümodus (einschließlich „Abbrechen“, „Zurück“, „Beenden“).
b. Schalten Sie die Hintergrundbeleuchtung im Messmodus ein/aus

Taste Oben:
a. Nach oben bewegen oder hochscrollen
b. Wert zunehmend

Taste Unten:
a. Nach unten bewegen oder runterscrollen
b. Wert abnehmend

Taste Null-Kalibrierung:
a. Gedrückt halten, um im Kalibriermodus eine Nullkalibrierung durchzuführen.
b. Einmal drücken, um aktuelle Messwerte im Messmodus zu löschen.
c. Einmal drücken, um vom Menümodus in den Messmodus zurückzukehren.
d. Gedrückt halten, um das System zurückzusetzen. Dadurch werden die Werkseinstellungen wiederhergestellt.

Taste Kalibrierung:
a. Wechseln in den Kalibrierungsmodus und zurück in den Messmodus.

2.4 Messmodus (einzeln oder kontinuierlich)

Einzelmessmodus:
Gerätesonde senkrecht und schnell auf der Testoberfläche ansetzen und nach dem Piepton schnell von der Testoberfläche entfernen. In der Zwischenzeit werden Messwerte und Statistiken aktualisiert und angezeigt.

Kontinuierlicher Messmodus:
Gerätesonde senkrecht und schnell auf der Testoberfläche ansetzen und nicht von der Oberfläche abheben, die Messung erfolgt kontinuierlich in einem bestimmten Zyklus.

Methode zum Umschalten des Messmodus:
a. Einmal die Taste “Links“ drücken, um in den Menümodus („Root“-Verzeichnis) zu gelangen.
b. Die Taste “Oben“ oder "Unten“ drücken, um die Auswahl "Messmodus“ zu aktivieren und einmal die "Taste Links“ drücken zum Aufrufen.
c. Die Taste “Oben“ oder "Unten“ drücken, um die gewünschte Auswahl zu aktivieren und einmal die Taste “Links“ drücken zum Aufrufen und zurückzukehren.
d. Die Taste “ZERO“ drücken, um zum Messmodus zurückzukehren.
Hinweis: Das Symbol √ zeigt die aktuelle Auswahl an.

© BGS technic KG, Vervielfältigung und Weiterverwendung verboten

2.5 Gruppenmodus

Direkte Gruppe (DIR)

Für kurze, gelegentliche Messungen gedacht. In diesem Modus werden die Daten vorübergehend im RAM gespeichert und gehen beim Ausschalten verloren. Die Messwerte und Statistiken können auf dem LCD angezeigt werden. Der RAM kann bis zu 80 Messwerte speichern. Wenn der RAM voll ist, wird die Messung fortgesetzt. Die ältesten Messwerte werden gelöscht, während die neuen Messwerte gespeichert werden. Jeder neue Messwert wird gespeichert, die Statistik wird aktualisiert und angezeigt.

Allgemeine Gruppe (GENn, n=1 bis 4):

In diesem Modus werden die Daten im Speicher gespeichert und gehen beim Ausschalten nicht verloren. Der Speicher kann bis zu 80 Messwerte speichern. Wenn der Speicher voll ist, wird die Messung fortgesetzt, links neben den Messwerten wird ein “**fl**“ angezeigt, die neuen Messwerte werden nicht gespeichert und die Statistiken werden nicht aktualisiert.

Methode zum Umschalten des Gruppenmodus:

a. Einmal die Taste "Links" drücken, um in den Menümodus („Root“-Verzeichnis) zu gelangen.
b. Die Taste " Oben" oder "Unten" drücken, um die Auswahl "Optionen“ zu aktivieren und einmal die Taste "Links" zum aufzurufen drücken.
c. Die Taste " Oben" oder "Unten" drücken, um die Auswahl ”Gruppenmodus” zu aktivieren und einmal die Taste "Links" zum aufzurufen drücken.
d. Die Taste "Oben" oder "Unten" drücken, um die gewünschte Auswahl zu aktivieren und einmal die Taste "Links" zum Auswählen und Zurückkehren drücken. Drücken Sie die Taste “ZERO“, um zum Messmodus zurückzukehren.

Hinweis: Jede Gruppe (DIR oder GEN) verfügt über einen individuellen Alarm für Ober/Untergrenze, eine Nullkalibrierung und eine Mehrpunktkalibrierung. Diese Einstellungen werden bei Änderung gespeichert.

2.6 Statistiken

Das Messgerät berechnet die Statistiken für gespeicherte Messwerte jeder Gruppe unabhängig, einschließlich Mittelwert, Minimum, Maximum und Standardabweichung. Wenn im Direktgruppenmodus der RAM voll ist, werden die ältesten Messwerte gelöscht, während die neuen Messwerte gespeichert und die Statistiken aktualisiert werden. Wenn der Speicher im allgemeinen Gruppenmodus voll ist, werden keine neuen Messwerte gespeichert und die Statistiken werden nicht aktualisiert. Wenn der Benutzer die angegebenen Messwerte oder ganze Gruppenmesswerte löscht, werden auch die Statistiken aktualisiert.

Die Statistiken werden standardmäßig auf dem LCD angezeigt.
Der Benutzer kann es mit der folgenden Methode ein-/ausblenden:

a. Einmal die Taste "Links" drücken, um in den Menümodus („Root“-Verzeichnis) zu gelangen.
b. Die Taste " Oben" oder "Unten" drücken, um die Auswahl "Optionen“ zu aktivieren und einmal die Taste "Links" zum Aufrufen drücken.
c. Die Taste " Oben" oder "Unten" drücken, um die Auswahl " Display Stat.“ zu aktivieren und einmal die Taste "Links" zum Aufrufen drücken
d. Die Taste " Oben" oder "Unten" drücken, um die gewünschte Auswahl zu aktivieren und einmal die Taste "Links" zum Auswählen und Zurückkehren drücken. Drücken Sie die Taste “ZERO“, um zum Messmodus zurückzukehren.

Durchsuchen der Statistiken über das Menü:

a. Einmal die Taste "Links" drücken, um in den Menümodus („Root“-Verzeichnis) zu gelangen.
b. Die Taste " Oben" oder "Unten" drücken, um die Auswahl "Browse Stat.“ zu aktivieren und einmal die Taste "Links" zum Aufrufen drücken.
c. Einmal die Taste "Rechts" zum Zurückkehren drücken. Drücken Sie die Taste “ZERO“, um zum Messmodus zurückzukehren.

© BGS technic KG, Vervielfältigung und Weiterverwendung verboten

2.7 Sondenmodus

Es gibt drei Sondenmodi: AUTO, MAG und EDDY. Im AUTO-Modus kann die Sonde automatisch die Art des gemessenen Untergrunds bestimmen. Im MAG-Modus kann die Sonde nur auf magnetischen Untergründen messen. Im EDDY-Modus kann die Sonde nur auf Untergründen messen, die aus Nichteisenmetallen bestehen. Wird ein magnetischer Untergrund erkannt, erscheint rechts neben den Messwerten ein „**F**“ und bei Nichteisenmetall ein „**N**“ . Der Benutzer kann den Sondenmodus wie folgt ändern.

a. Einmal die Taste "Links" drücken, um in den Menümodus („Root“-Verzeichnis) zu gelangen.
b. Die Taste "Oben" oder "Unten" drücken, um die Auswahl "Optionen“ zu aktivieren und einmal die Taste "Links" zum aufzurufen drücken.
c. Die Taste "Oben" oder "Unten" drücken, um die Auswahl "Probe Mode“ zu aktivieren und einmal die Taste "Links" zum Aufrufen drücken.
d. Die Taste "Oben" oder "Unten" drücken, um die gewünschte Auswahl zu aktivieren und einmal die Taste "Links" zum Auswählen und Zurückkehren drücken. Drücken Sie die Taste “ZERO“, um zum Messmodus zurückzukehren.

2.8 Speicher

Im allgemeinen Gruppenmodus (GENn) werden Messwerte und Statistiken gespeichert und gehen beim Ausschalten nicht verloren. Im Direktgruppenmodus (DIR) gehen Messwerte und Statistiken beim Ausschalten verloren. Jede Gruppe verfügt über einen individuellen Alarm für Ober-/Untergrenze, Nullkalibrierung und Mehrpunktkalibrierung. Diese Einstellungen können geändert werden und werden gespeichert. Darüber hinaus können die Systemeinstellungen festlegt werden (z. B.: Messmodus, Gruppenmodus, Sondenmodus usw.), diese Einstellungen werden ebenfalls gespeichert.
Hinweis: Wenn die Batterie schwach ist, muss diese rechtzeitig ersetzt werden. Bevor die Batterie austauscht wird, muss das Messgerät zunächst ausgeschaltet sein.

2.9 Messwerte abrufen und löschen

Die letzten Messwerte löschen. (Tip: Drücken Sie im Messmodus einmal die Taste "ZERO", bis ein Piepton zu hören ist)

a. Einmal die Taste "Links" drücken, um in den Menümodus („Root“-Verzeichnis) zu gelangen.
b. Die Taste "Oben" oder "Unten" drücken, um die Auswahl "Delete Data“ zu aktivieren und einmal die Taste "Links" zum Aufrufen drücken.
c. Die Taste "Oben" oder "Unten" drücken, um die Auswahl "Current Data“ zu aktivieren und einmal die Taste "Links" zum Aufrufen drücken. Eine Dialogbox erscheint.
d. Die Taste "Links" zum Bestätigen und Zurückkehren drücken oder die Taste “Rechts“ drücken, um abzubrechen und zurückzukehren. Drücken Sie die Taste “ZERO“, um zum Messmodus zurückzukehren.

Komplette Gruppen-Messwerte löschen:

a. Einmal die Taste "Links" drücken, um in den Menümodus („Root“-Verzeichnis) zu gelangen.
b. Die Taste "Oben" oder "Unten" drücken, um die Auswahl "Delete Data“ zu aktivieren und einmal die Taste "Links" zum Aufrufen drücken.
c. Die Taste "Oben" oder "Unten" drücken, um die Auswahl "Current Group“ zu aktivieren und einmal die Taste "Links" zum Aufrufen drücken. Eine Dialogbox erscheint.
d. Die Taste "Links" zum Bestätigen und Zurückkehren drücken oder die Taste “Rechts“ drücken, um abzubrechen und zurückzukehren. Die Taste “ZERO“ drücken, um zum Messmodus zurückzukehren.

Bestimmte Messwerte aufrufen und löschen:

a. Einmal die Taste "Links" drücken, um in den Menümodus („Root“-Verzeichnis) zu gelangen.
b. Die Taste "Oben" oder "Unten" drücken, um die Auswahl "Recall“ zu aktivieren und einmal die Taste "Links" zum Aufrufen drücken.
c. Die Taste "Oben" oder "Unten" drücken, um die Messwerte abzurufen (n/Gesamtzahl, „n“ gibt den Index der aktuell angezeigten Messwerte an). Die Taste “Links“ drücken, um die aktuell gezeigten Messwerte zu löschen.
d. Die Taste “Rechts“ drücken, zum Zurückkehren. Die Taste “ZERO“ drücken, um zum Messmodus zurückzukehren.

Hinweis: Während Messwerte gelöscht werden, werden die Statistiken automatisch aktualisiert.

© BGS technic KG, Vervielfältigung und Weiterverwendung verboten

2.10 Alarm bei Abweichung von Ober- und Untergrenzwert

Jede Gruppe verfügt über individuelle Alarmeinstellungen für den oberen/unteren Grenzwert. Beim Wechseln der Gruppe werden auch die angewendeten Einstellungen für den Alarm automatisch umgeschaltet.

Festlegen des oberen/unteren Grenzwerts für die aktuelle Gruppe wie folgt:

a. Einmal die Taste "Links" drücken, um in den Menümodus („Root“-Verzeichnis) zu gelangen.
b. Die Taste "Oben" oder "Unten" drücken, um die Auswahl "Limit“ zu aktivieren und einmal die Taste "Links" zum Aufrufen drücken.
c. Die Taste "Oben" oder "Unten" drücken, um die Auswahl "Settings“ zu aktivieren und einmal die Taste "Links" zum Aufrufen drücken
d. Die Taste "Oben" oder "Unten" drücken, um die gewünschte Auswahl zu aktivieren und einmal die Taste "Links" zum Auswählen drücken.
e. Die Taste "Oben" oder "Unten" drücken, um den Grenzwert zu erhöhen oder zu verringern. Bei kontinuierlichen Drücken der Taste, wird der Grenzwert kontinuierlich erhöht oder verringert.
f. Die Taste "Links" drücken, um den neuen Grenzwert zu bestätigen oder die Taste “Rechts“, um abzubrechen und zurückzukehren. Die Taste “ZERO“ drücken, um zum Messmodus zurückzukehren.

Löschen des oberen/unteren Grenzwertes:

a. Einmal die Taste "Links" drücken, um in den Menümodus („Root“-Verzeichnis) zu gelangen.
b. Die Taste "Oben" oder "Unten" drücken, um die Auswahl "Limit“ zu aktivieren und einmal die Taste "Links" zum Aufrufen drücken.
c. Die Taste "Oben" oder "Unten" drücken, um die Auswahl "Clear“ zu aktivieren und einmal die Taste "Links" zum Aufrufen drücken. Es erscheint eine Dialogbox.
d. Die Taste "Links" zum Bestätigen und Zurückkehren drücken oder die Taste “Rechts“ drücken, um abzubrechen und zurückzukehren. Die Taste “ZERO“ drücken, um zum Messmodus zurückzukehren.

Hinweis: Wenn die Messwerte den oberen Grenzwert überschreiten, erscheint das Symbol ⬆ auf dem LCD, wird der untere Grenzwert überschritten, erscheint das Symbol ⬇ .

2.11 Einheit

Die angezeigte Einheit (einschließlich µm, mm und mil) für die Messwerte auswählen.
Schalten Sie das Gerät wie folgt um:

a. Einmal die Taste "Links" drücken, um in den Menümodus („Root“-Verzeichnis) zu gelangen.
b. Die Taste "Oben" oder "Unten" drücken, um die Auswahl "Option“ zu aktivieren und einmal die Taste "Links" zum Aufrufen drücken.
c. Die Taste "Oben" oder "Unten" drücken, um die Auswahl "Unit Settings“ zu aktivieren und einmal die Taste "Links" zum Aufrufen drücken.
d. Die Taste "Oben" oder "Unten" drücken, um die gewünschte Auswahl zu aktivieren und einmal die Taste "Links" zum Bestätigen drücken.

2.12 Messgeschwindigkeit

Generell gilt: Je höher die Messgeschwindigkeit, desto schlechter die Genauigkeit.
Der Benutzer kann verschiedene Messgeschwindigkeit für die Sonde entsprechend den Anwendungsbereichen des Benutzers wie folgt auswählen:

a. Einmal die Taste "Links" drücken, um in den Menümodus („Root“-Verzeichnis) zu gelangen.
b. Die Taste "Oben" oder "Unten" drücken, um die Auswahl "Option“ zu aktivieren und einmal die Taste "Links" zum Aufrufen drücken.
c. Die Taste "Oben" oder "Unten" drücken, um die Auswahl "Speed“ zu aktivieren und einmal die Taste "Links" zum Aufrufen drücken.
d. Die Taste "Oben" oder "Unten" drücken, um die gewünschte Auswahl zu aktivieren und einmal die Taste "Links" zum Bestätigen drücken.

© BGS technic KG, Vervielfältigung und Weiterverwendung verboten

2.13 Download Daten

Der Benutzer kann das Messgerät über das USB-Kabel mit dem PC verbinden und gespeicherte Messwerte herunterladen. Wenn eine USB-Verbindung besteht, wird das Symbol unten auf dem LCD angezeigt. Bei der ersten USB-Verbindung muss der PC Treiber und Software für diese Anwendung installieren. Der Benutzer kann den Treiber und die Software vom Lieferanten beziehen oder sie von der angegebenen Website herunterladen. Für weitere Einzelheiten kann sich der Benutzer an den Lieferanten wenden.

2.14 Automatische Abschaltung

Der Benutzer kann das Gerät manuell über die Taste ausschalten. Um Strom zu sparen, schaltet sich das Messgerät außerdem standardmäßig automatisch aus, wenn keine Bedienung erfolgt. Vor dem automatischen Ausschalten hört der Benutzer mehrere Pieptöne und kann dann rechtzeitig eine beliebige Taste drücken, damit das Messgerät die Zeitmessung neu startet und weiterarbeitet. Aktivieren oder deaktivieren Sie diese Funktion wie unten beschrieben.

a. Einmal die Taste "Links" drücken, um in den Menümodus („Root“-Verzeichnis) zu gelangen.
b. Die Taste "Oben" oder "Unten" drücken, um die Auswahl "Option“ zu aktivieren und einmal die Taste "Links" zum Aufrufen drücken.
c. Die Taste "Oben" oder "Unten" drücken, um die Auswahl "Auto Power off“ zu aktivieren und einmal die Taste "Links" zum Aufrufen drücken.
d. Die Taste "Oben" oder "Unten" drücken, um die gewünschte Auswahl zu aktivieren und einmal die Taste "Links" zum Bestätigen drücken.

2.15 Meßgenauigkeit

Faktoren, die die Messgenauigkeit beeinflussen, finden Sie in Kapitel 3. Bei normalem Gebrauch und sorgfältiger Kalibrierung liegen alle nachfolgenden Messungen innerhalb der garantierten Messtoleranz. Bei Verwendung des Statistikprogramms zur Mittelwertbildung empfiehlt es sich, das Messgerät mehrmals an einem typischen Messpunkt oder an einem festen Messpunkt zu platzieren. Etwaige falsche Messwerte oder Ausreißer können sofort gelöscht werden. Der endgültige Messwert ergibt sich aus der statistischen Berechnung und den garantierten Toleranzwerten des Messgeräts. T (Beschichtungsdicke) = M (Mittelwert) ± S (Standardabweichung) ± A (Messgenauigkeit).

3. Faktoren, die die Messgenauigkeit beeinflussen

Der Benutzer muss die Faktoren kennen, die die Messgenauigkeit beeinflussen, bevor er das Messgerät verwendet. Die Faktoren sind unten aufgeführt.

Faktoren / Prinzip	Magnetisch	Wirbelstrom	Empfehlungen
Magnetische Eigenschaften	√		Muss kalibriert werden
Elektrische Eigenschaften		√	Muss kalibriert werden
Krümmungsradius	√	√	Siehe Kapitel 1.6 und muss kalibriert werden
Untergrundstärke	√	√	Siehe Kapitel 1.6 und muss kalibriert werden
Messbereichsgröße	√	√	Siehe Kapitel 1.6 und muss kalibriert werden
Oberflächenrauheit	√	√	
Position und Form	√	√	
Testobjekt verformt	√	√	Messungen auf zu weichem Untergrund oder zu dünnes Material vermeiden
Klebende Substanzen	√	√	Testobjekt und Sonde reinigen
Starkes Magnetfeld	√		Von starken Magnetfeldern fernhalten
Temperatur und Luftfeuchtigkeit	√	√	Bei gleichen Umgebungsbedingungen neu kalibrieren
Messvorgänge	√	√	Kapitel 2.2 lesen
Niedriger Batteriestatus	√	√	Batterie ersetzen
Sondenverschleiß	√	√	An den Lieferanten wenden

© BGS technic KG, Vervielfältigung und Weiterverwendung verboten

3. Faktoren, die die Messgenauigkeit beeinflussen

Für eine genauere Messung empfiehlt es sich, die Faktoren, die den Messfehler beeinflussen können, vor der Durchführung der Messung sorgfältig zu berücksichtigen. Die in der Tabelle aufgeführten Haupteinflussfaktoren werden im Folgenden kurz beschrieben:

- Magnetische Eigenschaften des Substrats

Die Schichtdicke steht in Zusammenhang mit den magnetischen Eigenschaften des Substratmetalls. Verschiedene Metallarten weisen unterschiedliche magnetische Eigenschaften auf. Auch Wärmebehandlungen und Kaltverformungen beeinflussen die magnetischen Eigenschaften des Metalls. Um derartige Einflüsse zu vermeiden, wird empfohlen, vor Beginn der Messung eine Kalibrierung unter Verwendung von Referenzproben durchzuführen, die in ihrer Beschaffenheit dem zu prüfenden Werkstück entsprechen (siehe Kapitel 4).

- Elektrische Eigenschaften des Substrats

Bei der Schichtdickenmessung nach dem Wirbelstromverfahren spielt die elektrische Leitfähigkeit des Substratmetalls eine Rolle, die wiederum vom Material und dessen Wärmebehandlung abhängt. Daher sollte vor Beginn der Messung eine Kalibrierung mit Referenzproben erfolgen, die in ihrer Beschaffenheit dem zu prüfenden Werkstück entsprechen (siehe Kapitel 4).

- Krümmung des Substrats

Der Einfluss des Krümmungsradius des Substrats auf das Messergebnis ist nicht zu vernachlässigen. Je kleiner der Krümmungsradius, desto stärker wirkt sich dies auf die Messung aus; Messungen auf derart gekrümmten Oberflächen sind oft unzuverlässig. Beachten Sie hierzu Abschnitt 1.6 sowie die Hinweise zur Kalibrierung in Kapitel 4.

- Oberflächenrauheit

Auch die Oberflächenrauheit des Substrats hat einen nicht zu vernachlässigenden Einfluss auf das Messergebnis. Je größer die Rauheit, desto stärker ist die Beeinflussung der Messergebnisse. Bei der Schichtdickenmessung können mehrere Messpunkte gewählt und die Schichtdicke anschließend statistisch ausgewertet werden. Ist die Rauheit des zu prüfenden Substrats relativ hoch, kann dies bei der Kalibrierung durch die Durchführung mehrerer Messungen berücksichtigt werden.

- Verformung der Probe

Der Messkopf kann während des Messvorgangs eine Verformung des Grundmaterials oder der Schicht verursachen, was zu unzuverlässigen Messdaten führt.

- Starke Schwankungen von Umgebungstemperatur und Luftfeuchtigkeit

Sollten sich Temperatur oder Luftfeuchtigkeit in der Betriebsumgebung des Messgeräts stark ändern, muss das Gerät unter Umgebungsbedingungen kalibriert werden, die denen am Einsatzort (bei der Prüfung des Werkstücks) möglichst nahekommen.

- Bedienungsweise, Anpressdruck und Ausrichtung des Messkopfs

Bitte lesen Sie den Abschnitt 2.2 sorgfältig durch, um die Handhabung des Messkopfs zu verstehen. Beachten Sie insbesondere, dass der Messkopf senkrecht, zügig und stabil aufgesetzt werden muss; er darf dabei weder verkantet oder geschüttelt noch über die Oberfläche gezogen werden. Es wird empfohlen, bei der Arbeit mit dem Gerät Messwerte, die zweifelhaft erscheinen, zu löschen, bevor die Messreihe fortgesetzt wird.

3.1 Anwendungshinweise

- Zu prüfendes Objekt

Die magnetischen Eigenschaften, elektrischen Eigenschaften und die Oberflächenrauheit des Prüfobjekts sollten möglichst weitgehend mit denen des Kalibrierstandards übereinstimmen. Die Fläche und die Dicke des zu prüfenden Substrats müssen die in Abschnitt 1.6 festgelegten Mindestanforderungen erfüllen. Zur Kalibrierung sind Kalibrierstandards zu verwenden, deren Krümmungsradius dem des Prüfobjekts möglichst nahekommt.

- Messwertablesung

Zufällige Fehler und lokale Schwankungen der Schichtdicke sind unvermeidlich. Da die Messwerte bei aufeinanderfolgenden Messungen nicht exakt identisch sind, sollten im unmittelbaren Umkreis der Messstelle mehrere Messungen durchgeführt werden. Dies gilt insbesondere für Prüfobjekte mit rauer Oberfläche. Sollten Messwerte zweifelhaft erscheinen, wird empfohlen, diese zu löschen und eine erneute Messung vorzunehmen.

- Oberflächenreinigung

Stellen Sie vor der Messung sicher, dass sowohl die Oberfläche des zu prüfenden Objekts als auch die Kontaktfläche des Messkopfs sauber sind.

© BGS technic KG, Vervielfältigung und Weiterverwendung verboten

4. Kalibrierung

Das Messgerät ermöglicht eine einfache Nullpunkt- oder Mehrpunktkalibrierung, um bei unterschiedlichen Messbedingungen präzisere Messergebnisse zu erzielen. Hinweis: Die im Lieferumfang enthaltene Metallplatte dient ausschließlich zur Überprüfung der Gerätefunktion; sie darf nicht als Kalibrierbasis für tatsächliche Messungen verwendet werden.

4.1 Nullpunktkalibrierung

Es wird empfohlen, vor der eigentlichen Messung eine Nullpunktkalibrierung durchzuführen. Verwenden Sie hierfür ein unbeschichtetes Substrat, das dem Material des zu prüfenden Werkstücks entspricht.

a. Halten Sie die „ZERO“-Taste gedrückt, bis ein Signalton („Piep... Piep-Piep...“) ertönt. Auf dem LCD-Display blinkt das Symbol „ZERO“.
b. Führen Sie eine oder mehrere Messungen auf dem Kalibriersubstrat durch, bis der Messwert 0 anzeigt. (Hinweis: Die statistischen Werte im unteren Bereich des Displays können in diesem Schritt ignoriert werden.)
c. Drücken Sie nach Abschluss des Vorgangs erneut die „ZERO“-Taste, um den Modus der Nullpunktkalibrierung zu beenden; das Symbol „ZERO“ erlischt daraufhin am unteren Rand des Displays.

4.2 Mehrpunktkalibrierung

(Bis zu 4 Punkte; nur für professionelle Anwender vorgesehen)
Bei der Mehrpunktkalibrierung kalibriert der Anwender das Gerät auf spezifische Schichtdicken. Grundsätzlich gilt: Je mehr Kalibrierpunkte verwendet werden, desto besser ist die Kompensationswirkung. Wählen Sie die Kalibrierdicken basierend auf der geschätzten Dicke der zu messenden Schicht aus. Die ungefähre Schichtdicke kann vorab im unkalibrierten Zustand ermittelt oder basierend auf Erfahrungswerten eingeschätzt werden. Es empfiehlt sich, die Kalibrierdicken so zu wählen, dass die zu messende Schichtdicke innerhalb des Bereichs der gewählten Kalibrierpunkte liegt (idealerweise zwischen zwei Kalibrierpunkten). Vorgehensweise bei der Kalibrierung:

a. Führen Sie eine Nullpunktkalibrierung gemäß Kapitel 4.1 durch.
b. Drücken Sie im Messmodus einmal die „CAL“-Taste, um in den Kalibriermodus zu gelangen (siehe Abbildung oben).
c. Führen Sie eine Messung auf der gewählten Kalibrierfolie (Referenzfolie) durch; der Messwert wird auf dem Display angezeigt.
d. Verwenden Sie die „Pfeiltaste nach oben“ oder „Pfeiltaste nach unten“, um den angezeigten Wert anzupassen, bis er der tatsächlichen Dicke der Kalibrierfolie entspricht. Wenn Sie die „Auf“- oder „Ab“-Taste gedrückt halten, ändert sich der Wert kontinuierlich mit einer bestimmten Geschwindigkeit. Je länger Sie die Taste gedrückt halten, desto schneller erfolgt die Änderung. Achten Sie auf die Änderungsgeschwindigkeit, lassen Sie die Taste rechtzeitig los und nehmen Sie anschließend durch kurzes, einzelnes Drücken der Taste eine Feinjustierung vor.
e. Wiederholen Sie Schritt c mehrmals und drücken Sie dann die „CAL“-Taste; das Gerät berechnet den Durchschnittswert und verwendet diesen als endgültigen Kalibrierwert.
f. Drücken Sie die „Links“-Taste, um die Kalibrierung zu bestätigen, oder die „Rechts“-Taste, um sie abzubrechen.
g. Fertig. Drücken Sie die „CAL“-Taste, um den Kalibriermodus zu verlassen.

Hinweis:

- Nullpunktkalibrierung und Mehrpunktkalibrierung sind innerhalb der Arbeitsgruppen unabhängig voneinander und beeinflussen sich gegenseitig nicht.
- Innerhalb einer Arbeitsgruppe ist nach Erreichen von 4 Kalibrierpunkten keine weitere Mehrpunktkalibrierung mehr möglich. Sollte eine erneute Kalibrierung erforderlich sein, müssen zunächst alle zuvor gespeicherten Kalibrierpunkte gelöscht werden.
- Bereits durchgeführte Messungen in den jeweiligen Gruppen werden durch eine nachträgliche Kalibrierung nicht beeinflusst.
- Im Kalibriermodus ist die Messfunktion weiterhin aktiv; die Kalibrierwerte werden dabei wie normale Messdaten gespeichert und in die Statistik einbezogen. Bei Bedarf können diese Einträge vom Benutzer gelöscht werden.

© BGS technic KG, Vervielfältigung und Weiterverwendung verboten

4.4 Kalibrierung löschen

Der Benutzer kann die Kalibrierung löschen, um neue Anwendungen zu starten.
Wenn eine falsche Kalibrierung vorliegt, sollte der Benutzer diese ebenfalls löschen.

a. Drücken Sie einmal die Taste "Links", um in den Menümodus („Root"-Verzeichnis) zu gelangen.
b. Drücken Sie die Taste "Oben" oder "Unten", um die Auswahl „Calibration" zu aktivieren und drücken Sie einmal die Taste "Links", um es aufzurufen.
c. Drücken Sie die Taste "Oben" oder "Unten", um die Auswahl „Clear All" zu aktivieren (Hinweis: Der Benutzer kann entscheiden, nur einen Teil davon zu löschen, Einzelheiten finden Sie im Menü) und drücken Sie einmal die Taste "Links". Eine Dialogbox erscheint.
d. Drücken Sie einmal die Taste "Links", um die Auswahl zu bestätigen und zurückzukehren, oder die Taste "Rechts", um abzubrechen und zurückzukehren.

Hinweis:

- Löschvorgänge sind auf die aktuelle Arbeitsgruppe beschränkt; andere Gruppen sind davon nicht betroffen.
- Benutzer können zudem die Nullpunkt- oder Mehrpunktkalibrierung für das magnetinduktive Verfahren sowie die Nullpunkt- oder Mehrpunktkalibrierung für das Wirbelstromverfahren löschen.

5. Fehlerbehebung

Wenn das Messgerät nicht reagiert oder sich nicht einschalten lässt, Batterie entfernen, einige Minuten später die Batterie wieder einsetzen und es erneut versuchen. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an Ihren Lieferanten, um Hilfe zu erhalten.

Folgende Fehler können durch einen Reset des Systems behoben werden:

- Unlogische Messwerte
- Mehrere Tasten funktionieren nicht

System Reset:

1. Schalten Sie das Messgerät aus.
2. Die Taste "ZERO" gedrückt halten und dann das Messgerät einschalten.
3. Die Taste "ZERO" loslassen, nachdem eine Dialogbox zum Zurücksetzen des Systems angezeigt wird.
4. Die Taste "LInks" drücken, um das Zurücksetzen des Systems zu bestätigen. Das Messgerät startet automatisch neu.

Fehlerdaten:

1. Die Taste "Oben" oder "Unten" drücken, um die LCD-Anzeige zu aktualisieren (Fehleranzeige löschen) und die Sonde in den Messmodus zurückzusetzen (um die Stabilität der Sonde zu beschleunigen).
2. Wenn im Menümodus ein Fehler angezeigt wird, kann der Benutzer das Menü erneut aufrufen.

6. Wartung

Vermeiden Sie den Einsatz des Geräts unter extrem ungünstigen Bedingungen, wie etwa bei Gefahr von Stößen, starker Staubentwicklung, hohen Temperaturen, hoher Luftfeuchtigkeit, starken Magnetfeldern oder Ölverschmutzungen. Bei Schäden, die durch solche Bedingungen verursacht wurden, kann unser Unternehmen keine Garantieleistungen erbringen – wir bitten um Ihr Verständnis. Sollten während des Betriebs schwerwiegende Störungen auftreten – etwa schwankende Messwerte, ein nicht reagierendes Display, funktionslose Tasten oder ein Gerät, das sich nicht mehr ausschalten lässt –, versuchen Sie bitte zunächst, das Gerät neu zu starten. Reagiert das Gerät gar nicht mehr und lässt es sich nicht einschalten, nehmen Sie die Batterie heraus, warten Sie einige Minuten, setzen Sie sie wieder ein und versuchen Sie es erneut.
Um das Gerät auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen, halten Sie beim Einschalten die „Nullabgleich-Taste" (Zero-Kalibrierungstaste) gedrückt. Nach dem Startbildschirm erscheint ein Dialogfeld, das Sie zum Zurücksetzen des Systems auffordert. Bestätigen Sie den Vorgang mit der „linken Taste". Nach dem Zurücksetzen werden alle Einstellungen auf die werkseitigen Standardwerte zurückgesetzt und das Gerät startet automatisch neu. Sollte sich der Fehler auf diese Weise nicht beheben lassen, nehmen Sie bitte keine eigenständigen Reparaturversuche oder Demontagen vor. Füllen Sie in diesem Fall die „Garantiekarte" aus und setzen Sie sich mit unserem Kundendienst in Verbindung, um die Garantieleistungen in Anspruch zu nehmen.

© BGS technic KG, Vervielfältigung und Weiterverwendung verboten

7. Umweltschutz

Recyceln Sie unerwünschte Stoffe, anstatt sie als Abfall zu entsorgen. Alle Werkzeuge, Zubehörteile und Verpackungen sind zu sortieren, einer Wertstoffsammelstelle zuzuführen und umweltgerecht zu entsorgen.



8. Entsorgung

Entsorgen Sie Akkus und Batterien nicht im Hausmüll. Akkus und Batterien sollten auf verantwortungsvolle Weise entsorgt werden. Geben Sie Akkus und Batterien an einer geeigneten Sammelstelle ab. Entsorgen Sie dieses Produkt am Ende seiner Lebensdauer gemäß der EU-Richtlinie über Elektro- und Elektronikaltgeräte. Erkundigen Sie sich bei Ihrer örtlichen Abfallbehörde über Recyclingmaßnahmen oder geben Sie das Produkt zur Entsorgung an die BGS technic KG oder einen Elektrofachhändler.



Notizen

BGS technic KG
Bandwirkerstr. 3
42929 Wermelskirchen

Tel.: 02196 720480
Fax.: 02196 7204820
mail@bgs-technic.de

www.bgstechnic.com

© BGS technic KG, Vervielfältigung und Weiterverwendung verboten

Bedienungsanleitung

BGS technic KG
Bandwirkerstr. 3
42929 Wermelskirchen

Tel.: 02196 720480
Fax.: 02196 7204820
mail@bgs-technic.de

www.bgstechnic.com

© BGS technic KG, Vervielfältigung und Weiterverwendung verboten

CE

EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EC DECLARATION OF CONFORMITY
DÉCLARATION „CE“ DE CONFORMITE
DECLARATION DE CONFORMIDAD UE

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Bauart des Produktes:
We declare that the following designated product:
Nous déclarons sous propre responsabilité que ce produit:
Declaramos bajo nuestra sola responsabilidad que este producto:

Lackschichten-Messgerät (Art. 74406)
Coating Thickness Gauge
Testeur d'épaisseur de peinture
Medidor de espesor

folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:
complies with the requirements of the:
est en conformité avec les réglementations ci-dessous:
esta conforme a las normas:

EMC Directive 2014/30/EU

Angewandte Normen:
Identification of regulations/standards:
Norme appliquée:
Normas aplicadas:

EN 61326-1:2013
EN 61000-6-3:2007/A1:2011/AC:2012
EN IEC 61000-6-1:2019
EN IEC 61000-3-2:2019
EN 61000-3-3:2013/A1:2019

Certificate No.: CTE21122400101 / UA5168

Test Report No.: CTA21122400101

Wermelskirchen, den 16.07.2023

ppa.
Frank Schottke, Prokurist

BGS technic KG, Bandwirkerstrasse 3, D-42929 Wermelskirchen

CE-Erklärung

BGS technic

BGS 74406

Coating Thickness Gauge



Instruction Manual

Table of Contents

No.	Theme	Page	No.	Theme	Page
1.	Introductions	2	2. 9	Recall and Delete Readings	8
1. 1	Features	2	2. 10	High and Low Limit Alarm	9
1. 2	Application	2	2. 11	Unit	9
1. 3	Principle of Measurement	2	2. 12	Speed	9
1. 4	Supply Information	2	2. 13	Data Download	10
1. 5	View	3	2. 14	Auto Power off	10
1. 6	Specifications	4	2. 15	Measurement Accuracy	10
2.	Use The Gauge	4	3.	Affecting Measurement Accuracy	10-11
2. 1	Replacing the Battery	4	4.	Calibration	12
2. 2	Basic Measurement Step	5	4. 1	Zero Calibration	12
2. 3	User Interface	5	4. 2	Multi-point Calibration	12
2. 4	Measure Mode	6	4. 3	Clear Calibration	13
2. 5	Group Mode	7	4.	Trouble Shooting	13
2. 6	Statistics	7	5.	Maintanace	13
2. 7	Probe Mode	8	6.	Enviromental Protection	14
2. 8	Storage	8	7.	Disposal	14

BGS technic KG
Bandwirkerstr. 3
D-42929 Wermelskirchen

Tel.: 02196 720480
Fax.: 02196 7204820
mail@bgs-technic.de

www.bgstechnic.com

© BGS technic KG, Copying and further use not allowed

Attention

Read the operating instructions and all safety instructions contained therein carefully before using the product. Use the product correctly, with care and only according to the intended purpose. Non-compliance of the safety instructions may lead to damage, personal injury and to termination of the warranty. Keep these instructions in a safe and dry location for future reference. Enclose the operating instructions when handing over the product to third parties.

Safety Informations

- Keep children and other persons out of the working area.
- Do not allow children to play with this product or its packaging.
- Do not use the product if parts are missing or damaged.
- Use the tool for the intended purpose only.

1. Introductions

This compact gauge can be used for non-destructive coating thickness measurement of non-magnetic coatings, e.g. paint, enamel, chrome on steel, and insulating coatings, e.g. paint and anodizing coatings on non-ferrous metals.

1.1 Features

- Large dot matrix LCD screen, rotateable 180 degrees 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. 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

1.2 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.

1.3 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 lloyed and hardened magnetic steel (however, not suitable for austenic 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.

1.4 Supply Information

The package includes: Coating thickness gauge, Substrate, Standard foil, USB cable, two 1.5V AAA batteries and instruction manual.

BGS technic KG
Bandwirkerstr. 3
D-42929 Wermelskirchen

Tel.: 02196 720480
Fax.: 02196 7204820
mail@bgs-technic.de

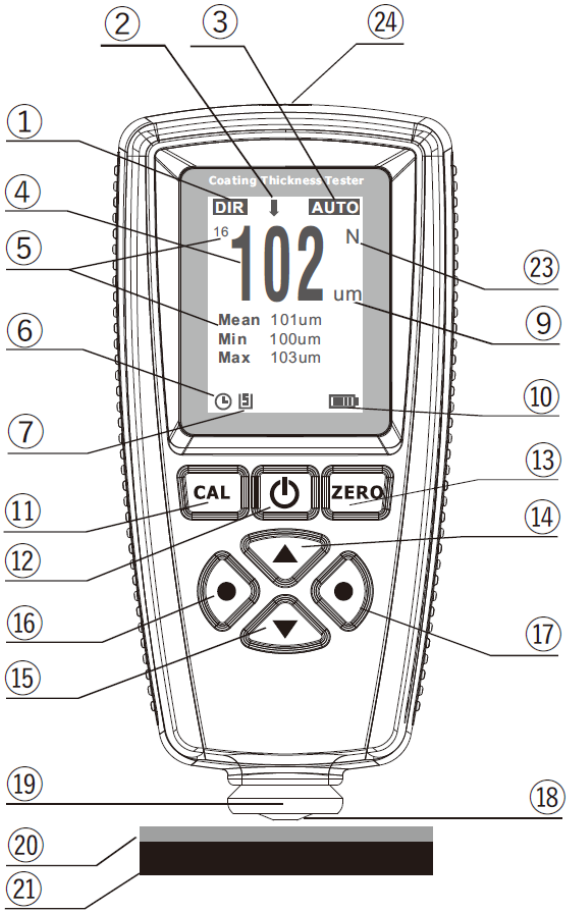
www.bgstechnic.com

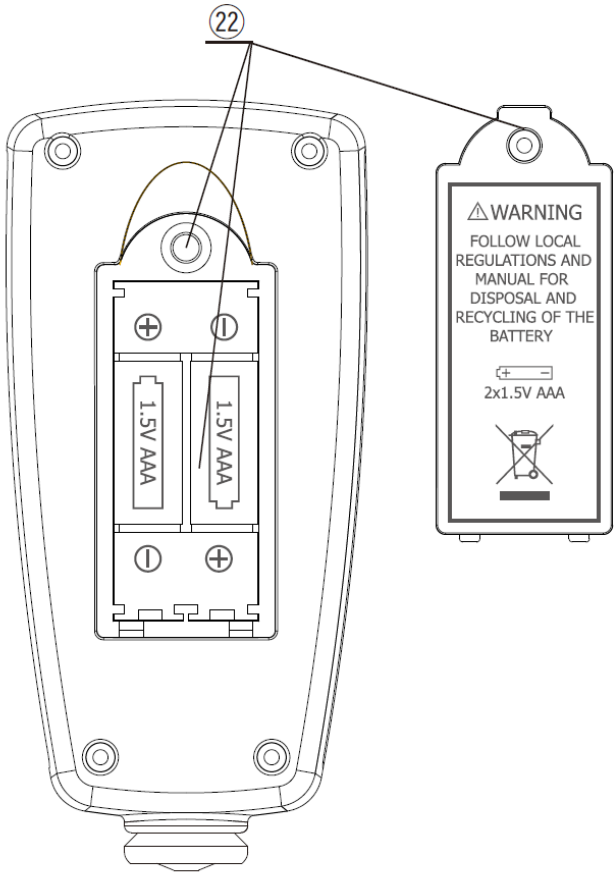
© BGS technic KG, Copying and further use not allowed

1.5 View

1 Current work group (DIR and GENn, n=1-4)
2 High and low limit alarm ⬇⬆
3 Probe mode: AUTO / MAG / EDDY
4 Measuring readings display
5 Statistics display
6 Auto-power off indication
7 USB connecting indication

9 Unit (µm / mm / mils)
10 Low battery indication
11 Calibration key
12 Power on/off key
13 Zero calibration key
14 Up key
15 Down key
16 Left key (menu / select / sure)
17 Right key (cancel / exit / back / backlight)
18 Probe
19 V groove
20 Standard foil
21 Substrate
22 Battery compartment
23 Substrate type (F: ferrous / N: non-ferrous)
24 USB interface





Instruction Manual

BGS technic KG
Bandwirkerstr. 3
D-42929 Wermelskirchen
Tel.: 02196 720480
Fax.: 02196 7204820
mail@bgs-technic.de
www.bgstechnic.com
© BGS technic KG, Copying and further use not allowed

1.6 Specifications

	Probe F	Probe N
Measuring principle:	Magnetic induction	Eddy Currents
Measuring range:	0-2000 µm	0-2000 µm
Accuracy:	±(2.5%+1 µm)	± (2%+1 um)
Resolution:	0-99.9 µm (0.1 µm) ≥100µm (1 µm)	0-99.9µm (0.1 µm) ≥100µm (1 µm)
Minimum thickness of substrate:	0.2 mm	0.05 mm
Minimum curvature radius convex:	5 mm	
Minimum curvature radius concave:	25 mm	
Minimum measuring area:	Diameter 20 mm	
Maximum measuring rate:	Two readings per second	
Computer interface:	Download data via USB	
Power supply:	Two 1.5V AAA battery	
Operation environment:	Temperature: -10 - 50°C (14 - 122°F) / Humidity: 20% - 90%rh	
Storage environment:	Temperature: -10 - 60°C (14 - 140°F)	
Calibration:	One point to four point calibration, zero point calibration, Basic	
Data group:	Direct group, four general groups (each group saves 80 data, independent point calibration and upper and lower limit alarm settings, you can browse and delete data through the menu)	
Statistics:	No. of readings, mean, minimum, maximum and standard deviation	
Units:	µm, mm, mils	
Alarm:	User can set the high/low alarm limit Alarm icon displayed on LCD when over the limit	
Size:	114 x 53 x 25 mm (4.49" x 2.09" x 0.98")	
Case:	Material ABS, weight 80 g	

2. Use the Gauge

If you use the gauge for the first time, please read the chapter 3 (factors of affecting measurement accuracy).

2.1 Replacing the Battery

Place the gauge upside down on a suitable surface, remove the screws from the battery compartment with a crosstip screwdriver, raise the lid of the compartment, remove battery, insert new battery according to the positive and negative poles and close the lid and fasten with screws.

BGS technic KG
Bandwirkerstr. 3
D-42929 Wermelskirchen

Tel.: 02196 720480
Fax.: 02196 7204820
mail@bgs-technic.de

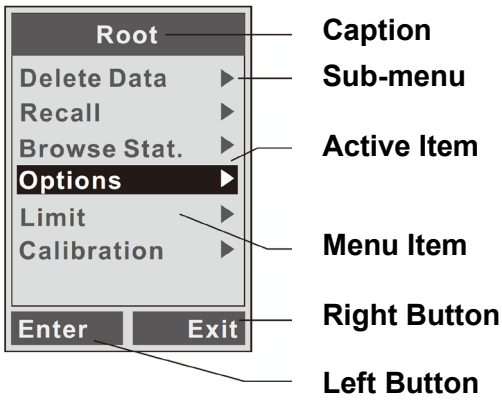
www.bgstechnic.com

© BGS technic KG, Copying and further use not allowed

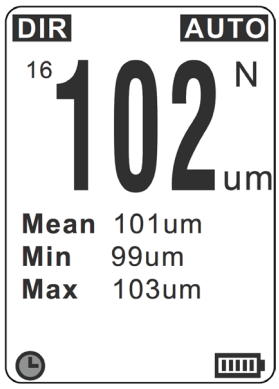
2.2 Basic Measurement Step

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:
   a. There are instability indications for the probe on the LCD. When shown, probe is unstable seriously, and measuring will be no reaction until probe more stable.
   b. If a suspicious readings is measured, user can delete it through pressing the ZERO key once.
   c. Each time raise the probe, you must wait for about 1sec. with probe in open space and 5cm away from metal.

2.3 User Interface



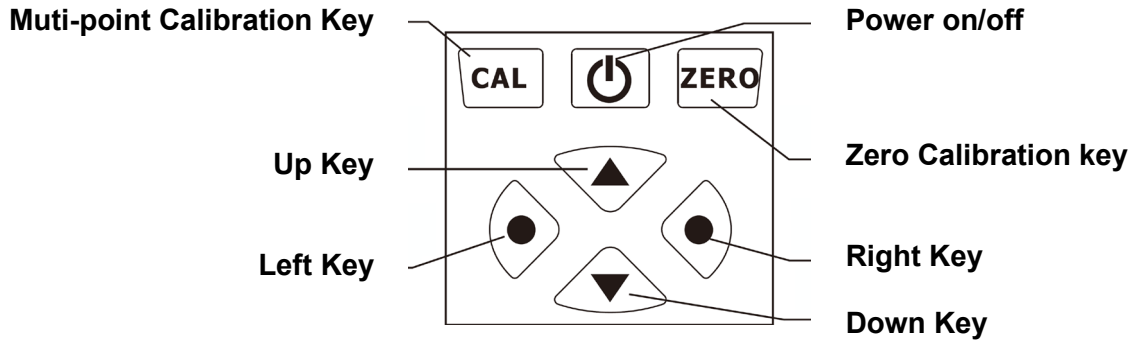
a. Menu Mode



b. Measure Mode

BGS technic KG
Bandwirkerstr. 3
D-42929 Wermelskirchen
Tel.: 02196 720480
Fax.: 02196 7204820
mail@bgs-technic.de
www.bgstechnic.com
© BGS technic KG, Copying and further use not allowed

2.3 User Interface



c. Key Define

The gauge have a standard user interface, user can use it easily.

Left Key:
a. To enter into menu mode from measure mode.
b. Left button operations in menu mode (Including “Sure”, “Select”, “Delete”).

Right Key:
a. Right button operations in menu mode (Including “Cancel”, “Back”, “Exit”).
b. Switch on/off the backlight in measure mode

Up Key:
a. Move up or roll up
b. Increasing

Down Key:
a. Move down or roll down
b. Decreasing

Zero Calibration Key:
a. Press and hold to do zero calibration in calibration mode.
b. Press once to delete current readings in measure mode.
c. Press once to back measure mode in menu mode.
d. Press and hold when power on to make system reset. This will restore factory settings.

Calibration Key:
a. Enter into calibration mode and back measure mode.

2.4 Measure Mode (Single or Continuous)

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.

Method of switch measure mode:
a. Press “Left Key” once to enter into menu mode (”Root” directory).
b. Press “Up Key” or “Down Key” to activate “Measure Mode” item, and press “Left Key” once to enter in.
c. Press “Up Key” or “Down Key” to activate your intended item, and press “Left Key” once to select the item and go back.
d. Press “ZERO Key” to back measure mode.

Note: The symbol √ indicates current setting.

© BGS technic KG, Copying and further use not allowed

2.5 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.

Method of switch group mode:

a. Press "Left Key" once to enter into menu mode ("Root" directory);
b. Press "Up Key" or "Down Key" to activate "Options" item, and press "Left Key" once to enter in.
c. Press "Up Key" or "Down Key" to activate "Group Mode" item, and press "Left Key" once to enter in.
d. Press "Up Key" or "Down Key" to activate your intended item, and press "Left Key" once to select the item and go back. Press "ZERO Key" to back measure mode.

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.

2.6 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.
User can hide/show it through below method:

a. Press "Left Key" once to enter into menu mode ("Root" directory).
b. Press "Up Key" or "Down Key" to activate "Options" item, and press "Left Key" once to enter in.
c. Press "Up Key" or "Down Key" to activate "Display Stat." item, and press "Left Key" once to enter in.
d. Press "Up Key" or "Down Key" to activate your intended item, and press "Left Key" once to select the item and go back. Press "ZERO Key" to back measure mode.

Browse the statistics through menu:

a. Press "Left Key" once to enter into menu mode ("Root" directory).
b. Press "Up Key" or "Down Key" to activate "Browse Stat." item, and press "Left Key" once to enter in.
c. Press "Right Key" once to go back. Press "ZERO Key" to back measure mode.

© BGS technic KG, Copying and further use not allowed

2.7 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, a "**N**" will be shown. User can switch probe mode as below.

a. Press "Left Key" once to enter into menu mode ("Root" directory).
b. Press "Up Key" or "Down Key" to activate "Options" item, and press "Left Key" once to enter in.
c. Press "Up Key" or "Down Key" to activate "Probe Mode" item, and press "Left Key" once to enter in.
d. Press "Up Key" or "Down Key" to activate your intended item, and press "Left Key" once to select the item and go back. Press "ZERO Key" to back measure mode.

2.8 Storage

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.

2.9 Recall and Delete Readings

Delete the last readings (Tips: If in measure mode, press the "ZERO Key" once by one beep):

a. Press "Left Key" once to enter into menu mode ("Root" directory).
b. Press "Up Key" or "Down Key" to activate "Delete Data" item, and press "Left Key" once to enter in.
c. Press "Up Key" or "Down Key" to activate "Current Data" item, 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. Press "ZERO Key" to back measure mode.

Delete whole group readings:

a. Press "Left Key" once to enter into menu mode ("Root" directory).
b. Press "Up Key" or "Down Key" to activate "Delete Data" item, and press "Left Key" once to enter in.
c. Press "Up Key" or "Down Key" to activate "Current Group" item, 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. Press "ZERO Key" to back measure mode.

Recall and delete specified readings:

a. Press "Left Key" once to enter into menu mode ("Root" directory).
b. Press "Up Key" or "Down Key" to activate "Recall" item, and press "Left Key" once to enter in.
c. Press "Up Key" or "Down Key" to recall the readings (n/Total number, "n" indicates the index of current shown readings). User can press "Left Key" to delete current shown readings.
d. Press "Right Key" to go back. Press "ZERO Key" to back measure mode.

Note: While readings deleted, the statistics will be upgraded automatically

© BGS technic KG, Copying and further use not allowed

2.10 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:

a. Press “Left Key” once to enter into menu mode (”Root” directory).
b. Press “Up Key” or “Down Key” to activate “Limit” item, and press “Left Key” once to enter in.
c. Press “Up Key” or “Down Key” to activate “Settings” item, and press “Left Key” once to enter in.
d. Press “Up Key” or “Down Key” to activate your intended item, and press “Left Key” once to enter in.
e. Press “Up Key” or “Down Key” to increase or decrease the limit value. If hold the key, the limit value will be increased or decreased continuously.
f. Press “Left Key” to confirm new limit value, or “Right Key” to cancel and back. Press “ZERO Key” to back measure mode.

Clear high/low limit:

a. Press “Left Key” once to enter into menu mode (”Root” directory).
b. Press “Up Key” or “Down Key” to activate “Limit” item, and press “Left Key” once to enter in.
c. Press “Up Key” or “Down Key” to activate ”Clear” item, 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. Press “ZERO Key” 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.

2.11 Unit

User can select the shown unit (Including µm, mm and mils) for the readings.
Switch the unit as below:

a. Press “Left Key” once to enter into menu mode (”Root” directory).
b. Press “Up Key” or “Down Key” to activate “Options” item, and press “Left Key” once to enter in.
c. Press “Up Key” or “Down Key” to activate ”Unit Settings” item, and press “Left Key” once to enter in.
d. Press “Up Key” or “Down Key” to select intended item. Press “Left Key” to confirm it.

2.12 Speed

Generally, The faster the measuring speed for probe, the worse accuracy. User can select different measuring speed for probe according to user’s application fields as below:

a. Press “Left Key” once to enter into menu mode (”Root” directory).
b. Press “Up Key” or “Down Key” to activate “Options” item, and press “Left Key” once to enter in.
c. Press “Up Key” or “Down Key” to activate ”Speed” item, and press “Left Key” once to enter in.
d. Press “Up Key” or “Down Key” to select intended item. Press “Left Key” to confirm it.

© BGS technic KG, Copying and further use not allowed

2.13 Data Download

User can use the USB cable to connect the gauge with PC and download stored readings. If USB connected, the symbol will be shown on the bottom of the LCD. When USB connected firstly, the PC need to install driver and software for this application. User can get the driver and software from supplier or download them from specified website. For more details, user can consult with the supplier.

2.14 Auto Power off

User can power off via key manually. In addition, for save power, the gauge will turn off automatically in default if not any operations. Before turn off automatically, user will hear several beeps, and then user can press timely any key to let the gauge restart timing and continue working. Enable or Disable this function as below.

a. Press “Left Key” once to enter into menu mode (”Root” directory).
b. Press “Up Key” or “Down Key” to activate “Options” item, and press “Left Key” once to enter in.
c. Press “Up Key” or “Down Key” to activate “Auto Power off” item, and press “Left Key” once to enter in.
d. Press “Up Key” or “Down Key” to select intended item. Press “Left Key” to confirm it.

2.15 Measurement Accuracy

Factors of affecting measurement accuracy, please reference the chapter 3. Under normal use and careful calibration, all subsequent measurements will lie within the guaranteed measuring tolerance. When using the statistics programmer for obtaining a mean value it is advisable to place the probe several times at a typical measuring spot or at fixed measuring spot. Any false readings or outliers can be deleted immediately. The final reading derives from the statistical calculation and from the guaranteed tolerance levels of the gauge.
T (coating thickness) = M (mean value) ± S (standard deviation) ± A(measuring accuracy).

3. Factors of Affecting Measurement Accuracy

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

Factors / Principle	Magnetic	Eddy Current	Recommendations
Magnetic properties	√		Need to calibrate
Electrical properties		√	Need to calibrate
Curvature radius	√	√	Reference the chapter 1.6 and need to calibrate
Substrate thickness	√	√	Reference the chapter 1.6 and need to calibrate
Size of measuring area	√	√	Reference the chapter 1.6 and need to calibrate
Surface roughness	√	√	
Position and shape	√	√	
Sample deformed	√	√	Avoid to measure on too soft or too thin material
Adhesive substances	√	√	Clean probe and sample
Strong magnetic field	√		Be away from strong magnetic field
Temperature and humidity	√	√	Recalibrate at the same environment conditions
Measuring operations	√	√	Read the chapter 2.2
Low battery	√	√	Replace the battery
Probe wear	√	√	Consult with suppler

BGS technic KG
Bandwirkerstr. 3
D-42929 Wermelskirchen
Tel.: 02196 720480
Fax.: 02196 7204820
mail@bgs-technic.de
www.bgstechnic.com
© BGS technic KG, Copying and further use not allowed

3. Factors of Affecting Measurement Accuracy

For a more accurate measurement, it is recommended to carefully understand the factors that affect the measurement error before performing the measurement. The main influencing factors listed in the table are briefly described below:

- Magnetic Properties of Substrate

The thickness of the layer is related to the magnetic properties of substrate metal. Different types of metals have different magnetic properties. Heat treatment and cold working will also affect the magnetic properties of the metal. In order to avoid such effects, it is recommended that before starting the measurement, apply standards of the same nature as the piece to be tested to the corresponding calibration as described in Chapter 4.

- Electrical Properties of Substrate

Using the eddy current principle to measure the thickness of the coating will be affected by the metal conductivity of the substrate, which is related to its material and heat treatment. Therefore, before starting the measurement, apply standards of the same nature as the piece to be tested to the corresponding calibration as described in Chapter 4.

- Curvature of Substrate

The influence of the radius of curvature of the substrate on the measurement is not negligible. The smaller the radius of curvature of the substrate, the more obvious the influence on the measurement. Testing on such substrates would be unreliable. Please refer to 1.6, allowing the calibration described in Chapter 4.

- Surface Roughness

The influence of the surface roughness of the substrate on the measurement is also not negligible. The greater the surface roughness of the substrate, the greater the influence on the measurement results. For the coating, multiple locations can be selected for multiple measurements during the measurement, and finally the thickness of the coating can be measured by statistical methods. For the roughness of the substrate to be tested is relatively large, it can also be calibrated by multiple measurements during calibration.

- Specimen Deformation

The probe may cause deformation of the base material or coating during the measurement, so the measured data will be unreliable.

- Ambient Temperature and Humidity Change too Much

If the operating environment temperature and humidity of the instrument change too much, the instrument should be calibrated under environmental conditions similar to the environment of the piece to be tested.

- Operating Method, Probe Pressure and Orientation

Please read 2.2 carefully to understand the operation method of the probe, especially remember that the probe should be vertically and quickly and stably depressed, and must not be skewed, shaken, or dragged. When operating the instrument, it is recommended to delete the suspicious value before continuing the measurement.

3.1 Regulation for Usage

- Specimen to Test

The magnetic properties, electrical properties and surface roughness of the test piece should be as similar as possible to the calibration test piece. The area and thickness of the substrate to be tested shall meet the minimum area and minimum thickness specified in 1.6. Calibration specimens with a radius of curvature close to the test piece should be used for calibration.

- Reading

Random errors and local differences in coating thickness exist objectively. The reading of each measurement of the instrument is not exactly the same, so multiple measurements should be made in the adjacent measurement area. This is especially true for specimens with rough surfaces. In addition, when suspicious values are encountered, it is recommended to delete and then perform the next measurement.

- Surface Cleaning

Before measuring, ensure that the surface of the object to be measured and the surface of the instrument probe are clean.

© BGS technic KG, Copying and further use not allowed

4. Calibration

In the measurement, the instrument can easily conduct zero calibration or multipoint calibration, in order to get more accurate measurement results for different measurement conditions. In particular, the metal substrate matching this product is only used to verify the work of the instrument, and can't be used as the calibration substrate for actual measurement.

4.1 Zero Calibration

For the specific measurement, it is recommended to do zero calibration before the measurement. First, prepare a substrate not coated with the piece to be tested.

a. Press and hold "ZERO Key" until hearing "beep...beep beep...". The LCD will flash "ZERO" symbol.
b. Measure one or more times on the calibration substrate (better) and the screen value is 0. At this point, the lower statistical value can be ignored.
c. After the above is completed, press "Zero Key" to exit zero calibration, and ZERO disappears at the bottom of the screen.

4.2 Multi-point Calibration

(Up to 4 points, for professional user reference only)
Multi-point calibration, after the user calibrates the specified thickness. In general, the more points, the better the compensation effect. The user shall select the appropriate calibration thickness based on the approximate thickness of the piece to be tested. The approximate thickness of the layer to be measured can be measured roughly in the uncalibrated state, and the user finally estimates it based on experience. The recommended calibration thickness selection rule is that the thickness interval of the covered layer to be measured should be adjacent to the calibration thickness, and try to be located between the calibration thickness (above two points). Calibration method:

a. Zero calibration according to chapter 4.1.
b. In measure mode, press "CAL Key" once to enter into calibration mode (see the figure above).
c. One measurement was made on the selected standard sheet and a reading was displayed on the screen.
d. Press "Up Key" or "Down Key" to increase or decrease the readings until the sheet thickness is displayed. If you hold down the "Up Key" or "Down Key" does not put, the value will continuously increase or decrease at a certain speed, hold down the longer the increase and decrease speed will gradually accelerate, pay attention to observe the change speed, timely release the button and then press single fine tuning.
e. Repeat step c several times, press "CAL Key", the instrument will take the average as the final calibration value.
f. Press "Left Key" to confirm calibration or "Right Key" to cancel calibration.
g. Finished. Press "CAL Key" to exit calibration mode.

Note**:**

- Zero calibration and multi-point calibration exist independently among the working groups and do not affect each other.
- In the current working group, after the multi-point calibration reaches 4 points, the user will no longer be able to perform the multi-point calibration. If the calibration is still needed, all the previous point calibration needs to be deleted.
- Completed readings in each group will not be affected by the latest calibration.
- In the calibration mode, the measurement is not affected, and the calibration point value will be regarded as the measurement data for storage and statistics, which the user can delete if unnecessary.

© BGS technic KG, Copying and further use not allowed

4.3 Calibration value removed

(Zero calibration can be directly recalibrated, and the deletion operation is not necessary)
When starting a new measurement task, if necessary, please delete the zero and multi-point calibration and recalibration. Delete the method is as follows:

a. Press “Left Key” once to enter into menu mode.
b. Press “Up Key” or “Down Key” until “Calibration” is selected, and press “Left Key” once to enter in.
c. Press “Up Key” or “Down Key” until ”Clear” is selected, and press “Left Key” to enter the ok dialog box.
d. Press “Left Key” to determine delete the current working group zero calibration and multipoint calibration, and press "Zero Calibration button" to return to measurement mode.

Note:

- Delete operations are limited in current work group, and the other groups will not be affected.
- Users can also delete the magnetic induction method to zero calibration, multipoint calibration, or eddy current method to zero calibration, multipoint calibration.

5. Trouble Shooting

If the instrument is no response and can’t be turned on, you can remove the battery, and a few minutes later, reinstall the battery, and try again. If the problem persists, please contact with your supplier for help.

The following errors can be remedied by system reset:

- Illogical readings
- Several of the keys don’t work

System reset:

1. Power off the gauge.
2. Press and hold “ZERO Key” and then power on the gauge.
3. Release the “ZERO Key” until a dialog box of system reset shown on the LCD.
4. Press “Left Key” to confirm system reset. The gauge will restart automatically.

Errata:

1. User can press the “Up Key” or “Down Key” to refresh LCD display (Clear error display) and reset probe (To speed up the probe stability) in measuring mode.
2. If an error shown in menu mode, user can re-enter into the menu.

6. Maintenance

Users should avoid using the instrument under excessively harsh conditions such as easy collision, heavy dust, high temperature, humidity, strong magnetic field, oil pollution, etc., otherwise, the instrument will be damaged under the above circumstances, our company will not provide warranty service, please understand. During the use of the instrument, if there are serious abnormalities such as repeated measurement values, no response on the screen, no response to the buttons, and no shutdown, please try to restart the machine. If the instrument is no response and can’t be turned on, you can remove the battery, and a few minutes later, reinstall the battery, and try again.
Start at the same time always hold down the "zero calibration key" , welcome after the interface, the user will see the system reset prompt dialog box, can press the "left button" to confirm the system reset, reset after all set reset factory default value, the instrument will automatically restart.←Restore the factory setting method If the above method still can’t eliminate the fault, please don’t disassemble and repair it by yourself. At this time, you should fill in the “Warranty Card” and contact our after-sales personnel to implement the warranty regulations in time.

© BGS technic KG, Copying and further use not allowed

7. Environmental Protection

Recycle unwanted materials instead of disposing of them as waste. All tools, accessories and packaging should be sorted, taken to a recycling centre and disposed of in a manner which is compatible with the environment.



8. Disposal

Do not dispose battery in household waste. Batteries should be disposed of in a responsible manner, they must be disposed at appropriate collection point. Dispose of this product at the end of its working life in compliance with the EU Directive on Waste Electrical and Electronic Equipment. Contact your local solid waste authority for recycling information or give the product for disposal to BGS technic KG or to an electrical appliances retailer.



Note

BGS technic KG
Bandwirkerstr. 3
D-42929 Wermelskirchen

Tel.: 02196 720480
Fax.: 02196 7204820
mail@bgs-technic.de

www.bgstechnic.com

© BGS technic KG, Copying and further use not allowed

Instruction Manual

BGS technic KG
Bandwirkerstr. 3
D-42929 Wermelskirchen

Tel.: 02196 720480
Fax.: 02196 7204820
mail@bgs-technic.de

www.bgstechnic.com

© BGS technic KG, Copying and further use not allowed

CE

EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EC DECLARATION OF CONFORMITY
DÉCLARATION „CE“ DE CONFORMITE
DECLARATION DE CONFORMIDAD UE

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Bauart des Produktes:
We declare that the following designated product:
Nous déclarons sous propre responsabilité que ce produit:
Declaramos bajo nuestra sola responsabilidad que este producto:

Lackschichten-Messgerät (Art. 74406)
Coating Thickness Gauge
Testeur d'épaisseur de peinture
Medidor de espesor

folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:
complies with the requirements of the:
est en conformité avec les réglementations ci-dessous:
esta conforme a las normas:

EMC Directive 2014/30/EU

Angewandte Normen:
Identification of regulations/standards:
Norme appliquée:
Normas aplicadas:

EN 61326-1:2013
EN 61000-6-3:2007/A1:2011/AC:2012
EN IEC 61000-6-1:2019
EN IEC 61000-3-2:2019
EN 61000-3-3:2013/A1:2019

Certificate No.: CTE21122400101 / UA5168

Test Report No.: CTA21122400101

Wermelskirchen, den 16.07.2023

ppa.
Frank Schottke, Prokurist

BGS technic KG, Bandwirkerstrasse 3, D-42929 Wermelskirchen

CE-Erklärung

BGS technic

BGS 74406

Testeur d'épaisseur de revêtement



Mode d'emploi

TABLE DES MATIÈRES

N°	Sujet	Page	N°	Sujet	Page
1.	Introduction	2	2. 9	Rappeler et supprimer des mesures	8
1. 1	Caractéristiques	2	2. 10	Alarme de limite haute et basse	9
1. 2	Application	2	2. 11	Unité	9
1. 3	Principe de mesure	2	2. 12	Vitesse	9
1. 4	Étendue de la livraison	2	2. 13	Téléchargement de données	10
1. 5	Affichage	3	2. 14	Mise hors tension automatique	10
1. 6	Spécifications	4	2. 15	Précision de mesure	10
2.	Utilisation de la jauge	4	3.	Facteurs influant sur la précision des mesures	10-11
2. 1	Remplacement des batteries	4	4.	Calibrage	12
2. 2	Étape de mesure de base	5	4. 1	Calibrage de zéro	12
2. 3	Interface utilisateur	5	4. 2	Calibrage multipoints	12
2. 4	Mode de mesure	6	4. 3	Suppression de calibrage	13
2. 5	Mode de groupe	7	5.	Dépannage	13
2. 6	Statistiques	7	6.	Maintenance	13
2. 7	Mode sonde	8	7.	Protection de l'environnement	14
2. 8	Stockage	8	8.	Élimination	14

BGS technic KG
Bandwirkerstr. 3
D-42929 Wermelskirchen

Tel.: 02196 720480
Fax.: 02196 7204820
mail@bgs-technic.de

www.bgstechnic.com

ATTENTION

Lisez attentivement les instructions d'utilisation et toutes les informations de sécurité incluses au présent avant d'utiliser le produit. Utilisez le produit correctement, avec prudence et uniquement pour la finalité prévue. Le non-respect des consignes de sécurité peut entraîner des dommages, des blessures et l'annulation de la garantie. Conservez ces instructions dans un endroit sûr et sec pour référence ultérieure. Remettez les présentes instructions d'utilisation si vous transmettez le produit à des tiers.

INFORMATIONS DE SÉCURITÉ

- Maintenez les enfants et autres personnes à l'écart de la zone de travail.
- Ne permettez pas que des enfants jouent avec ce produit ou son emballage.
- N'utilisez pas l'outil si des pièces sont manquantes ou endommagées.
- N'utilisez l'outil qu'exclusivement pour la finalité prévue.

1. Introduction

Cette jauge compacte peut être utilisée pour la mesure non destructive de l'épaisseur de revêtements non magnétiques, par exemple la peinture, l'émail, le chrome sur l'acier, et les revêtements isolants, par ex., la peinture et les revêtements anodisants sur des métaux non ferreux.

1.1 Caractéristiques

- Grand écran LCD à matrice de points, orientable à 180 degrés, utilisation via des menus.
- Deux modes de mesure : simple et continu
- Deux modes de groupe : direct (DIR) et général (GEN), les mesures seront perdues en cas de mise hors tension en mode direct et ne seront pas perdues en mode général. 80 mesures peuvent être enregistrées pour chaque groupe
- Calibrage de point zéro et calibrage multipoint (jusqu'à 4 points) pour chaque groupe
- L'utilisateur peut rappeler et supprimer des mesures spécifiques ou supprimer des mesures de groupe
- Affichage de statistiques : écart moyen, minimum, maximum et standard
- Trois modes de sonde : auto, magnétique et courants de Foucault
- L'utilisateur peut définir une alarme de limite supérieure ou inférieure pour chaque groupe
- Mise hors tension automatique
- Interface USB pour transmission de données
- Indication de batteries faibles et d'erreurs

1.2 APPLICATION

Cette jauge est conçue pour mesurer l'épaisseur de revêtements, de manière non destructive, rapide et précise. Les principales applications se situent dans le domaine de la protection contre la corrosion. Elle est idéale pour les fabricants et leurs clients, pour les bureaux et les conseillers spécialisés, pour les ateliers de peinture et de galvanisation, pour les industries chimiques, automobiles, navales et aéronautiques et pour l'ingénierie lourde. Elle convient pour utilisation en laboratoire, en atelier et à l'air libre.

1.3 Principe de mesure

Le testeur d'épaisseur de revêtement fonctionne soit sur le principe de l'induction magnétique, soit sur le principe des courants de Foucault, en fonction du type de sonde utilisé. Cette jauge est équipée de sondes internes F et N.
La sonde F fonctionne sur le principe de l'induction magnétique et doit être utilisée pour les revêtements non magnétiques tels que l'aluminium, le chrome, le cuivre, le zinc, la peinture et le vernis, l'émail, le caoutchouc, etc., sur un substrat en fer ou en acier ; Elle convient également pour les alliages d'acier magnétiques et durcis (ne convient cependant pas pour l'acier asthénique).
La sonde N fonctionne sur le principe des courants de Foucault et doit être utilisée pour les revêtements isolants, par ex., la peinture, l'anodisation, la céramique, etc., sur tous les métaux non ferreux tels que l'aluminium, le cuivre, le zinc coulé sous pression, le laiton, etc., et sur les aciers inoxydables austénitiques.

1.4 INFORMATIONS SUR LA LIVRAISON

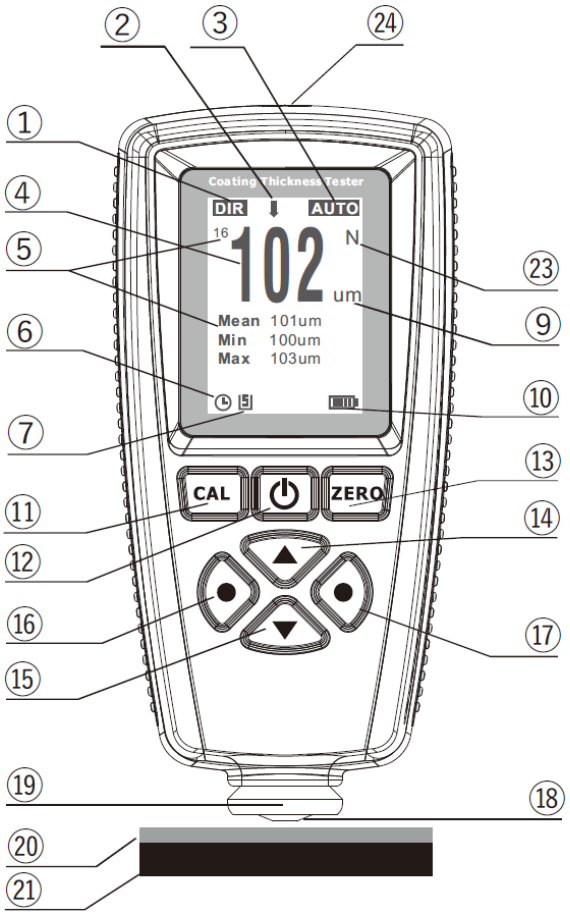
La livraison comprend : testeur d'épaisseur de revêtement, substrat, pellicule standard, câble USB, deux batteries de 1,5 V AAA et le manuel d'instructions.

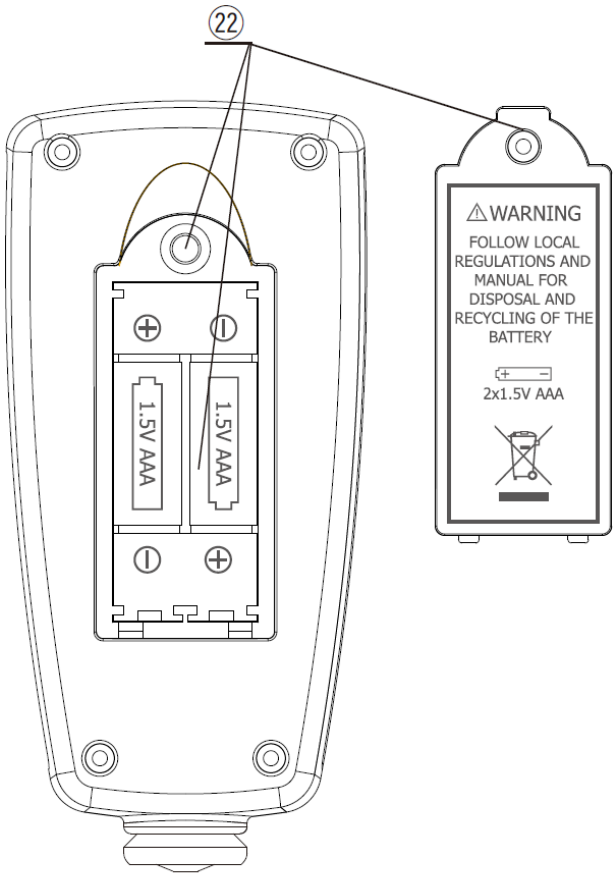
1.5 AFFICHAGE

1 Groupe de travail actuel (DIR et GENn, n=1-4)
2 Alarme de limite haute et basse ⬇⬆
3 Modes de sonde : AUTO/MAG/EDDY
4 Affichage des mesures
5 Affichage des statistiques
6 Indication de mise hors tension
7 Indication de connexion USB

9 Unité (µm, mm, mils)
10 Indication de batteries faibles
11 Touche de calibrage
12 Touche marche/arrêt

13 Touche de calibrage du zéro
14 Touche Haut
15 Touche Bas
16 Touche de gauche (menu, sélection, sûr)
17 Touche de droite (annuler, quitter, retour, rétroéclairage)
18 Sonde
19 Rainure en V
20 Pellicule standard
21 Substrat
22 Compartiment de batteries
23 Type de substrat (F : ferreux / N : non ferreux)
24 Interface USB





Mode d'emploi

1.6 Spécifications :

	Sonde F	Sonde N
Principe de mesure :	Induction magnétique	Courants de Foucault (Eddy)
Plage de mesure :	0-2000 µm	0-2000 µm
Précision :	±(2.5%+1µm)	± (2%+1um)
Résolution :	0-99.9 µm (0.1µm) ≥100µm (1µm)	0-99.9 µm (0.1 µm) ≥100 µm (1 µm)
Épaisseur minimale du substrat :	0,2 mm	0,05 mm
Rayon de courbure minimum convexe :	5 mm	
Rayon de courbure minimum concave :	25 mm	
Zone de mesure minimale :	Diamètre 20 mm	
Fréquence maximale de mesure :	Deux mesures par seconde	
Interface informatique :	Téléchargement de données par USB	
Alimentation électrique :	Deux batteries de 1,5 V AAA	
Environnement de fonctionnement :	Temperature: -10 - 50°C (14 - 122°F) / Humidity: 20% - 90%rh	
Environnement de stockage :	Temperature: -10 - 60°C (14 - 140°F)	
Calibrage :	Calibrage d'un point à quatre points, calibrage de point zéro, calibrage de base	
Groupe de données :	Groupe direct ainsi que quatre groupes généraux (chaque groupe enregistre 80 données (P1) ; prend en charge un étalonnage par point indépendant ainsi que la définition de seuils d'alarme pour les plages supérieure et inférieure ; les données peuvent être consultées et supprimées via le menu)	
Statistiques :	N° de mesures, moyenne, minimum, maximum et écart type	
Unités :	µm, mm, mils	
Alarme :	L'utilisateur peut définir les limites d'alarme haute/basse Icône d'alarme affichée à l'écran LCD lorsqu'une limite est dépassée	
Taille :	114 x 53 x 25 mm (4.49" x 2.09" x 0.98")	
Corps :	Matériau ABS ; poids sans piles 80 g	

2. Utilisation de la jauge

Si vous utilisez la jauge pour la première fois, veuillez lire le chapitre 3 (facteurs affectant la précision de la mesure).

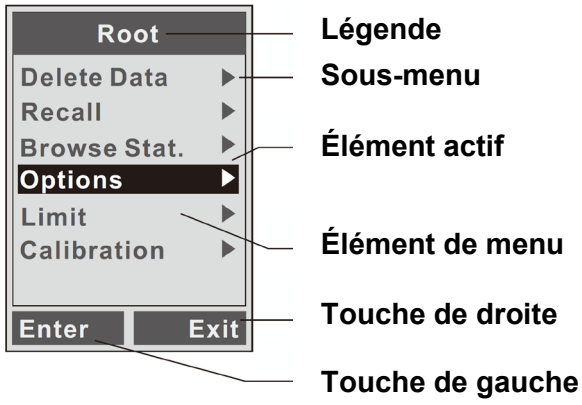
2.1 Remplacement des batteries

Placez la jauge à l'envers sur une surface appropriée, retirez les vis du compartiment des batteries à l'aide d'un tournevis cruciforme, soulevez le couvercle du compartiment, retirez les batteries, insérez les nouvelles batteries en respectant la polarité (positif/négatif), puis refermez le couvercle et fixez-la à l'aide de la vis.

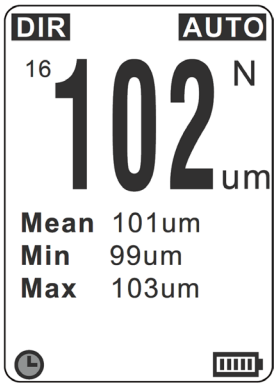
2.2 Étapes de mesure de base

1. Préparez l'échantillon à mesurer.
2. Placez la jauge dans un espace ouvert, à au moins 5 cm de tout métal, et appuyez sur la touche ⏻ pour l'allumer.
   Remarque :
   a. Si 🔋 s'affiche, les batteries sont en bon état. Si par contre ▭ s'affiche, la capacité des batteries est faible et les mesures ne seront pas fiables. Vous devez alors remplacer les batteries.
   b. La jauge fonctionnera avec les paramètres par défaut de l'usine lorsque vous l'allumez la première fois, comprenant le mode de mesure simple, le mode de sonde AUTO, le mode de groupe direct (DIR), etc.
   c. Lorsque l'appareil est allumé et s'il est en mode de groupe direct (DIR), la zone d'affichage des mesures est vide. S'il est en mode de groupe général (GENn, n=1 à 4), il affichera les dernières mesures et les valeurs statistiques mesurées avant la dernière mise hors tension.
3. Reportez-vous au chapitre 3 pour décider s'il est nécessaire de calibrer la jauge.
4. Commencer les mesures. Posez la sonde verticalement sur l'échantillon et soulevez-la rapidement dès que vous entendez un bip (pour le mode de mesure simple). Les mesures seront affichées à l'écran LCD et les valeurs statistiques seront simultanément mises à niveau et affichées.
5. Effectuez la mesure suivante conformément à l'étape 4.
6. Appuyez sur ⏻ pour éteindre l'appareil. Si aucune opération n'est effectuée dans les 3 min., la jauge s'éteindra automatiquement.
   Remarque :
   a. Il y a une indication d'instabilité P pour la sonde à l'écran LCD. Lorsque P s'affiche, la sonde est très instable et la mesure ne sera pas précise jusqu'à ce que la sonde ait atteint une meilleure stabilité.
   b. Si une valeur suspecte est mesurée, l'utilisateur peut la supprimer en appuyant une fois sur la touche « ZÉRO ».
   c. Chaque fois que vous soulevez la sonde, vous devrez patienter environ 1 s en maintenant la sonde en l'air et à l'écart de tout objet métallique.

2.3 Interface utilisateur

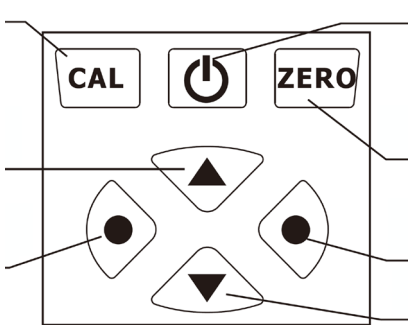


a. Mode Menu



b. Mode de mesure

2.3 Interface utilisateur



c. Définition des touches

La jauge a une interface utilisateur standard, facile et intuitive à utiliser.

Touche de gauche :
a. Permet de passer au mode menu à partir du mode de mesure.
b. Fonctionnement de la touche de gauche en mode menu (comprenant « Sûr », « Sélection », « Supprimer »).

Touche de droite :
a. Fonctionnement de la touche de droite en mode menu (comprenant « Annuler », « Retour », « Quitter »).
b. Permet d'allumer/éteindre le rétroéclairage en mode mesure

Touche Haut :
a. Permet de se déplacer ou de faire défiler vers le haut
b. Augmenter

Touche Bas :
a. Permet de se déplacer ou de faire défiler vers le bas
b. Diminuer

Touche de calibrage du zéro :
a. Maintenez enfoncée la touche pour effectuer le calibrage du zéro en mode calibrage.
b. Appuyez une fois pour supprimer les mesures actuelles en mode de mesure.
c. Appuyez une fois pour revenir au mode de mesure depuis le mode menu.
d. Maintenez enfoncée la touche pour réinitialiser le système lorsque l'appareil est allumé. Cela le réinitialisera aux paramètres d'usine.

Touche de calibrage :
a. Permet de passer en mode calibrage et de retourner au mode de mesure.

2.4 Mode de mesure (simple ou continu)

Mode de mesure simple :
Posez la sonde verticalement sur l'échantillon et soulevez-la rapidement dès que vous entendez un bip. Les mesures seront affichées et les statistiques seront simultanément mises à jour et affichées.

Mode de mesure en continu :
Placez la sonde sur l'échantillon, et ne levez pas la sonde, les mesures seront effectuées en continu, selon un cycle déterminé.

Méthode de commutation du mode de mesure :
a. Appuyez une fois sur la touche « Gauche » pour accéder au mode menu (répertoire « racine »).
b. Appuyez sur les touches « Haut » ou « Bas » pour activer l'élément « Mode de mesure », puis appuyez une fois sur la touche « Gauche » pour y accéder.
c. Appuyez sur les touches « Haut » ou « Bas » pour activer l'élément souhaité, puis appuyez une fois sur la touche « Gauche » pour sélectionner l'élément et revenir en arrière.
d. Appuyez sur la touche « ZÉRO » pour revenir au mode de mesure.

Remarque : Le symbole √ indique le réglage actuel.

2.5 Mode groupe

Groupe direct (DIR) :
Prévue pour des mesures ponctuelles rapides. Dans ce mode, les données sont temporairement enregistrées dans la mémoire vive, mais elles seront perdues dès la mise hors tension de l'appareil. Les mesures et les statistiques peuvent être affichées à l'écran LCD. La mémoire vive peut enregistrer jusqu'à 80 mesures. Lorsque la mémoire vive est pleine, les mesures se poursuivent, mais les mesures les plus anciennes seront écrasées lorsque de nouvelles mesures sont enregistrées. Chaque nouvelle mesure est enregistrée et les statistiques seront mises à jour et affichées.

Groupe général (GENn, n=1 à 4) :
Dans ce mode, les données sont enregistrées ne seront pas perdues en cas de mise hors tension de l'appareil. La mémoire peut enregistrer jusqu'à 80 mesures. Lorsque la mémoire est pleine, les mesures se poursuivent et l'indication « **fl** » s'affiche à gauche des mesures. Les nouvelles mesures ne sont pas enregistrées et les statistiques ne sont pas mises à jour.

Méthode de commutation du mode de groupe :

a. Appuyez une fois sur la touche « Gauche » pour accéder au mode menu (répertoire « racine ») ;
b. Appuyez sur les touches « Haut » ou « Bas » pour activer l'élément « Options », puis appuyez une fois sur la touche « Gauche » pour y accéder.
c. Appuyez sur les touches « Haut » ou « Bas » pour activer l'élément « Mode de groupe », puis appuyez une fois sur la touche « Gauche » pour y accéder ;
d. Appuyez sur les touches « Haut » ou « Bas » pour activer l'élément souhaité, puis appuyez une fois sur la touche « Gauche » pour sélectionner l'élément et revenir en arrière. Appuyez sur la touche « ZÉRO » pour revenir au mode de mesure.

REMARQUE : Chaque groupe (DIR ou GEN) dispose d'alarmes de limite haute/basse individuelles, d'un calibrage de zéro et d'un calibrage multipoints, et ces paramètres seront enregistrés en mémoire lorsque l'utilisateur les modifie.

2.6 Statistiques

La jauge calcule les statistiques pour les mesures enregistrées de chaque groupe indépendamment, y compris les écarts moyen, minimum, maximum et standard. En mode de groupe direct, lorsque la mémoire vive est pleine, les mesures les plus anciennes seront écrasées dès que de nouvelles mesures sont enregistrées et les statistiques seront également mises à jour. En mode de groupe général, lorsque la mémoire est pleine, les nouvelles mesures ne seront pas enregistrées et les statistiques ne seront pas mises à jour. Si l'utilisateur supprime les mesures spécifiées ou l'ensemble des mesures de groupe, les statistiques seront également mises à jour.

Les statistiques seront affichées par défaut à l'écran LCD.
L'utilisateur peut les masquer/afficher à l'aide de la méthode suivante :

a. Appuyez une fois sur la touche « Gauche » pour accéder au mode menu (répertoire « racine »).
b. Appuyez sur les touches « Haut » ou « Bas » pour activer l'élément « Options », puis appuyez une fois sur la touche « Gauche » pour y accéder.
c. Appuyez sur les touches « Haut » ou « Bas » pour activer l'élément « Affichage stat. », puis appuyez une fois sur la touche « Gauche » pour y accéder.
d. Appuyez sur les touches « Haut » ou « Bas » pour activer l'élément souhaité, puis appuyez une fois sur la touche « Gauche » pour sélectionner l'élément et revenir en arrière. Appuyez sur la touche « ZÉRO » pour revenir au mode de mesure.

Parcourez les statistiques par l'intermédiaire du menu :

a. Appuyez une fois sur la touche « Gauche » pour accéder au mode menu (répertoire « racine »).
b. Appuyez sur les touches « Haut » ou « Bas » pour activer l'élément « Parcourir stat. », puis appuyez une fois sur la touche « Gauche » pour y accéder ;
c. Appuyez une fois sur la touche « Droite » pour revenir en arrière. Appuyez sur la touche « ZÉRO » pour revenir au mode de mesure.

2.7 Mode de sonde

Il y a trois modes de sonde : AUTO, MAG et EDDY. En mode AUTO, la sonde peut déterminer automatiquement le type de substrat mesuré. En mode MAG, la sonde ne peut mesurer que sur des substrats magnétiques. En mode « EDDY », la sonde ne peut mesurer que sur des substrats en métal non ferreux. Lorsqu'un substrat magnétique est détecté, un « **F** » sera affiché à droite des mesures, et lorsqu'un métal non ferreux est détecté, un « **N** » sera affiché. L'utilisateur peut changer de mode de sonde comme indiqué ci-dessous.

a. Appuyez une fois sur la touche « Gauche » pour accéder au mode menu (répertoire « racine »).
b. Appuyez sur les touches « Haut » ou « Bas » pour activer l'élément « Options », puis appuyez une fois sur la touche « Gauche » pour y accéder.
c. Appuyez sur les touches « Haut » ou « Bas » pour activer l'élément « Mode de sonde », puis appuyez une fois sur la touche « Gauche » pour y accéder ;
d. Appuyez sur les touches « Haut » ou « Bas » pour activer l'élément souhaité, puis appuyez une fois sur la touche « Gauche » pour sélectionner l'élément et revenir en arrière. Appuyez sur la touche « ZÉRO » pour revenir au mode de mesure.

2.8 Enregistrement

En mode de groupe général (GENn), les mesures et les statistiques seront enregistrées et ne seront pas perdues lorsque l'appareil est mis hors tension. En mode de groupe direct (DIR), les mesures et les statistiques seront perdues dès la mise hors tension. Chaque groupe dispose d'alarmes de limites hautes/basses individuelles, d'un calibrage du zéro et d'un calibrage multipoints. L'utilisateur peut modifier ces paramètres et les enregistrer. De plus, l'utilisateur peut définir les paramètres du système (par ex. : Mode de mesure, Mode de groupe, Mode de sonde, etc.). Ces paramètres seront également enregistrés.
Remarque : Lorsque les batteries sont faibles, l'utilisateur doit les remplacer dès que possible. Avant de remplacer les batteries, vous devez d'abord éteindre la jauge.

2.9 Rappeler et supprimer des mesures

Supprimer les dernières mesures (Conseils : en mode mesure, appuyez une fois sur la touche « ZERO » jusqu'à l'émission d'un bip) :

a. Appuyez une fois sur la touche « Gauche » pour accéder au mode menu (répertoire « racine »).
b. Appuyez sur les touches « Haut » ou « Bas » pour activer l'élément« Supprimer données », puis appuyez une fois sur la touche « Gauche » pour y accéder ;
c. Appuyez sur les touches « Haut » ou « Bas » pour activer l'élément « Données actuelles », puis appuyez une fois sur la touche « Gauche ».
Une boîte de dialogue s'affiche.
d. Appuyez une fois sur la touche « Gauche » pour confirmer la sélection et revenir en arrière, ou sur la touche « Droite » pour annuler et revenir en arrière. Appuyez sur la touche « ZÉRO » pour revenir au mode de mesure.

Supprimer l'ensemble des mesures d'un groupe :

a. Appuyez une fois sur la touche « Gauche » pour accéder au mode menu (répertoire « racine »).
b. Appuyez sur les touches « Haut » ou « Bas » pour activer l'élément« Supprimer données », puis appuyez une fois sur la touche « Gauche » pour y accéder ;
c. Appuyez sur les touches « Haut » ou « Bas » pour activer l'élément « Groupe actuel », puis appuyez une fois sur la touche « Gauche ».
Une boîte de dialogue s'affiche.
d. Appuyez une fois sur la touche « Gauche » pour confirmer la sélection et revenir en arrière, ou sur la touche « Droite » pour annuler et revenir en arrière. Appuyez sur la touche « ZÉRO » pour revenir au mode de mesure.

Rappeler et supprimer des mesures spécifiques :

a. Appuyez une fois sur la touche « Gauche » pour accéder au mode menu (répertoire « racine »).
b. Appuyez sur les touches « Haut » ou « Bas » pour activer l'élément « Rappel », puis appuyez une fois sur la touche « Gauche » pour y accéder.
c. Appuyez sur les touches « Haut » ou « Bas » pour rappeler les mesures (n/Nombre total, « n » indiquant l'indice des mesures actuellement affichées). L'utilisateur peut appuyer sur la touche « Gauche » pour supprimer les mesures actuellement affichées.
d. Appuyez sur la touche « Droite » pour revenir en arrière. Appuyez sur la touche « ZÉRO » pour revenir au mode de mesure.

Remarque : Lorsque les mesures sont supprimées, les statistiques seront automatiquement mises à jour

2.10 Alarmes de limites hautes et basses

Chaque groupe a des paramètres d'alarmes de limites hautes/basses individuelles. Lorsque vous permutez le groupe de travail, les paramètres d'alarme appliqués seront également permutés automatiquement.

Définir la limite haute/basse pour le groupe de travail actuel :

a. Appuyez une fois sur la touche « Gauche » pour accéder au mode menu (répertoire « racine »).
b. Appuyez sur les touches « Haut » ou « Bas » pour activer l'élément « Limite », puis appuyez une fois sur la touche « Gauche » pour y accéder.
c. Appuyez sur les touches « Haut » ou « Bas » pour activer l'élément « Paramètres », puis appuyez une fois sur la touche « Gauche » pour y accéder.
d. Appuyez sur les touches « Haut » ou « Bas » pour activer l'élément désiré, puis appuyez une fois sur la touche « Gauche » pour y accéder.
e. Appuyez sur les touches « Haut » ou « Bas » pour augmenter ou diminuer la valeur limite. Si vous maintenez enfoncée la touche, la valeur limite sera augmentée ou diminuée en continu.
f. Appuyez sur la touche « Gauche » pour confirmer la nouvelle valeur limite, ou sur la touche « Droite » pour annuler et revenir en arrière. Appuyez sur la touche « ZÉRO » pour revenir au mode de mesure.

Effacer une limite haute/basse :

a. Appuyez une fois sur la touche « Gauche » pour accéder au mode menu (répertoire « racine »).
b. Appuyez sur les touches « Haut » ou « Bas » pour activer l'élément « Limite », puis appuyez une fois sur la touche « Gauche » pour y accéder.
c. Appuyez sur les touches « Haut » ou « Bas » pour activer l'élément « Effacer », puis appuyez une fois sur la touche « Gauche ».
Une boîte de dialogue s'affiche.
d. Appuyez une fois sur la touche « Gauche » pour confirmer la sélection et revenir en arrière, ou sur la touche « Droite » pour annuler et revenir en arrière. Appuyez sur la touche « ZÉRO » pour revenir au mode de mesure.

Remarque : Lorsque les mesures dépassent la limite supérieure, le symbole d'alarme ⬆ s'affichera à l'écran LCD, et lorsque les mesures dépassent la limite inférieure, le symbole d'alarme ⬇ s'affichera.

2.11 Unité

L'utilisateur peut sélectionner l'unité affichée (par ex. µm, mm et mils) pour les mesures. Sélectionnez l'unité comme suit :

a. Appuyez une fois sur la touche « Gauche » pour accéder au mode menu (répertoire « racine »).
b. Appuyez sur les touches « Haut » ou « Bas » pour activer l'élément « Options », puis appuyez une fois sur la touche « Gauche » pour y accéder.
c. Appuyez sur les touches « Haut » ou « Bas » pour activer l'élément « Paramètres d'unité », puis appuyez une fois sur la touche « Gauche » pour y accéder.
d. Appuyez sur les touches « Haut » ou « Bas » pour sélectionner l'élément souhaité. Appuyez sur la touche « Gauche » pour confirmer.

2.12 Vitesse

En règle générale, plus la vitesse de mesure pour la sonde est rapide, moins la mesure sera précise. L'utilisateur peut sélectionner différentes vitesses de mesure pour la sonde, en fonction des champs d'application de l'utilisateur, comme indiqué ci-dessous :

a. Appuyez une fois sur la touche « Gauche » pour accéder au mode menu (répertoire « racine »).
b. Appuyez sur les touches « Haut » ou « Bas » pour activer l'élément « Options », puis appuyez une fois sur la touche « Gauche » pour y accéder.
c. Appuyez sur les touches « Haut » ou « Bas » pour activer l'élément « Vitesse », puis appuyez une fois sur la touche « Gauche » pour y accéder.
d. Appuyez sur les touches « Haut » ou « Bas » pour sélectionner l'élément souhaité. Appuyez sur la touche « Gauche » pour confirmer.

2.13 Téléchargement de données

L'utilisateur peut utiliser le câble USB pour connecter la jauge au PC et télécharger les mesures enregistrées. Si l'USB est connecté, le symbole sera affiché au bas de l'écran LCD. Lorsque l'USB est connecté la première fois, le PC doit installer le pilote et le logiciel pour cette application. L'utilisateur peut obtenir le pilote et le logiciel auprès du fournisseur ou les télécharger à partir du site Web spécifié. Pour plus de détails, l'utilisateur peut consulter le fournisseur.

2.14 Mise hors tension automatique

L'utilisateur peut éteindre manuellement l'appareil par l'intermédiaire de la touche . De plus, pour économiser de l'énergie, la jauge s'éteindra automatiquement après un certain temps si aucune opération n'est effectuée. Avant la mise hors tension automatique, l'appareil émet plusieurs bips et l'utilisateur peut alors appuyer sur une quelconque touche pour éviter la mise hors tension et poursuivre son travail. Pour activer ou désactiver cette fonction, procédez comme suit.

a. Appuyez une fois sur la touche « Gauche » pour accéder au mode menu (répertoire « racine »).
b. Appuyez sur les touches « Haut » ou « Bas » pour activer l'élément « Options », puis appuyez une fois sur la touche « Gauche » pour y accéder.
c. Appuyez sur les touches « Haut » ou « Bas » pour activer l'élément« Auto Power Off », puis appuyez une fois sur la touche « Gauche » pour y accéder.
d. Appuyez sur les touches « Haut » ou « Bas » pour sélectionner l'élément souhaité. Appuyez sur la touche « Gauche » pour confirmer.

2.15 Précision de mesure

Facteurs influant sur la précision de la mesure, veuillez consulter le chapitre 3. En utilisation normale et après un calibrage minutieux, toutes les mesures ultérieures se situeront dans les limites de tolérance de mesure garantie. Lors de l'utilisation du programmeur de statistiques pour obtenir une valeur moyenne, il est conseillé de placer la sonde plusieurs fois à un endroit de mesure typique ou à un endroit de mesure fixe. Toute fausse mesure ou valeur aberrante peut être supprimée immédiatement. La mesure finale provient du calcul statistique et des niveaux de tolérance garantis de la jauge.
T(épaisseur du revêtement)=M(valeur moyenne)±S(écart standard)±A(précision de mesure).

3. Facteurs influant sur la précision des mesures

L'utilisateur doit connaître les facteurs qui affectent la précision de la mesure avant d'utiliser la jauge.
Ces facteurs sont listés ci-dessous.

Facteurs/Principe	Magnétique	Courants de Foucault (Eddy)	Recommandations
Propriétés magnétiques	√		Calibrage nécessaire
Propriétés électriques		√	Calibrage nécessaire
Rayon de courbure	√	√	Lisez le chapitre 1.6 Et calibrage nécessaire
Épaisseur du substrat	√	√	Lisez le chapitre 1.6 Et calibrage nécessaire
Taille de la zone de mesure	√	√	Lisez le chapitre 1.6 Et calibrage nécessaire
Rugosité de surface	√	√	
Position et forme	√	√	
Échantillon déformé	√	√	Évitez de mesurer sur des matériaux trop mous ou trop fins
Substances adhésives	√	√	Nettoyez la sonde et l'échantillon
Fort champ magnétique	√		Éloignez-vous des champs magnétiques puissants
Température et humidité	√	√	Recalibrez dans les mêmes conditions environnementales
Opérations de mesure	√	√	Lisez le chapitre 2.2
Batteries faibles	√	√	Remplacez les batteries
Usure des sondes	√	√	Consultez le fournisseur

3. Facteurs influant sur la précision des mesures

Pour obtenir une mesure plus précise, il est recommandé de bien comprendre les facteurs susceptibles d'influencer l'erreur de mesure avant de procéder à celle-ci. Les principaux facteurs, répertoriés dans le tableau, sont brièvement décrits ci-dessous :

- Propriétés magnétiques du substrat

L'épaisseur du revêtement est liée aux propriétés magnétiques du métal constituant le substrat. Différents types de métaux présentent des propriétés magnétiques distinctes. Les traitements thermiques et les opérations de travail à froid peuvent également modifier ces propriétés. Afin d'éviter de tels effets, il est conseillé, avant toute mesure, d'utiliser des étalons de même nature que la pièce à tester pour effectuer l'étalonnage, conformément aux instructions du chapitre 4.

- Propriétés électriques du substrat

Lorsque la mesure de l'épaisseur d'un revêtement repose sur le principe des courants de Foucault, elle est influencée par la conductivité électrique du métal du substrat, laquelle dépend du matériau et de son traitement thermique. Par conséquent, avant de commencer la mesure, il convient d'utiliser des étalons de même nature que la pièce à tester pour réaliser l'étalonnage, comme décrit au chapitre 4.

- Courbure du substrat

L'influence du rayon de courbure du substrat sur la mesure n'est pas négligeable. Plus le rayon de courbure est faible, plus l'impact sur la mesure est marqué ; les résultats obtenus sur de tels substrats manqueraient donc de fiabilité. Veuillez vous reporter à la section 1.6 et procéder à l'étalonnage tel que décrit au chapitre 4.

- Rugosité de surface

L'influence de la rugosité de surface du substrat sur la mesure n'est pas négligeable non plus. Plus la rugosité est élevée, plus l'impact sur les résultats de mesure est important. Pour déterminer l'épaisseur du revêtement, il est possible d'effectuer plusieurs mesures à différents endroits, puis d'utiliser des méthodes statistiques pour en déduire l'épaisseur. Si la rugosité du substrat est relativement importante, il est également possible d'effectuer plusieurs mesures lors de l'étalonnage pour en tenir compte.

- Déformation de l'échantillon

La sonde peut provoquer une déformation du matériau de base ou du revêtement au cours de la mesure, ce qui rendrait les données recueillies peu fiables.

- Variations excessives de la température et de l'humidité ambiantes

Si la température ou l'humidité de l'environnement de travail varient de manière significative, l'instrument doit être étalonné dans des conditions environnementales similaires à celles dans lesquelles se trouve la pièce à tester.

- Mode opératoire, pression et orientation de la sonde

Veuillez lire attentivement la section 2.2 pour comprendre le mode opératoire de la sonde. Retenez en particulier que la sonde doit être appliquée verticalement, rapidement et de manière stable ; elle ne doit en aucun cas être inclinée, secouée ou traînée sur la surface. Lors de l'utilisation de l'instrument, il est recommandé de supprimer toute valeur suspecte avant de poursuivre les mesures.

3.1 Règles d'utilisation

- Échantillon à tester

Les propriétés magnétiques, les propriétés électriques et la rugosité de surface de la pièce à tester doivent être aussi proches que possible de celles de l'échantillon utilisé pour l'étalonnage. La surface et l'épaisseur du substrat à tester doivent respecter les valeurs minimales indiquées à la section 1.6. Pour l'étalonnage, utilisez des échantillons présentant un rayon de courbure similaire à celui de la pièce à tester.

- Lecture des mesures

Des erreurs aléatoires et des variations locales de l'épaisseur du revêtement sont inévitables. Les résultats obtenus peuvent varier d'une mesure à l'autre ; il est donc conseillé d'effectuer plusieurs mesures dans des zones adjacentes. Cela est particulièrement important pour les pièces présentant une surface rugueuse. Par ailleurs, si une valeur semble suspecte, il est recommandé de la supprimer avant de procéder à une nouvelle mesure.

- Nettoyage de la surface

Avant toute mesure, assurez-vous que la surface de l'objet à mesurer ainsi que celle de la sonde de l'instrument sont propres.

4. Étalonnage

Lors de la mesure, l'instrument permet d'effectuer facilement un étalonnage à zéro ou un étalonnage multipoint, afin d'obtenir des résultats plus précis selon les différentes conditions de mesure. Il convient de noter que le support métallique fourni avec cet appareil sert uniquement à vérifier le bon fonctionnement de celui-ci ; il ne doit pas être utilisé comme support d'étalonnage pour des mesures réelles.

4.1 Étalonnage à zéro

Il est recommandé d'effectuer un étalonnage à zéro avant toute mesure. Pour ce faire, préparez un support identique à celui de la pièce à tester, mais dépourvu de revêtement.
a. Maintenez la touche « ZERO » enfoncée jusqu'à ce que vous entendiez une série de signaux sonores (« bip... bip bip... »). Le symbole « ZERO » clignote alors sur l'écran LCD.
b. Effectuez une ou plusieurs mesures sur ce support d'étalonnage ; la valeur affichée à l'écran doit être 0. À ce stade, les valeurs statistiques inférieures peuvent être ignorées.
c. Une fois cette opération terminée, appuyez sur la touche « ZERO » pour quitter le mode d'étalonnage à zéro ; le symbole « ZERO » disparaît alors du bas de l'écran.

4.2 Étalonnage multipoint

(Jusqu'à 4 points ; réservé aux utilisateurs professionnels)
L'étalonnage multipoint consiste à étalonner l'appareil sur des épaisseurs spécifiques. En règle générale, plus le nombre de points d'étalonnage est élevé, meilleure est la compensation. L'utilisateur doit choisir des épaisseurs d'étalonnage adaptées, en se basant sur l'épaisseur approximative du revêtement de la pièce à tester. Cette épaisseur approximative peut être estimée en effectuant une mesure préalable (avant étalonnage), ou en se fondant sur l'expérience. Il est conseillé de choisir des épaisseurs d'étalonnage telles que l'épaisseur attendue du revêtement se situe à proximité de ces valeurs, idéalement entre deux points d'étalonnage. Procédure d'étalonnage :

a. Effectuez un étalonnage à zéro, conformément au chapitre 4.1.
b. En mode mesure, appuyez une fois sur la touche « CAL » pour accéder au mode d'étalonnage (voir illustration ci-dessus).
c. Effectuez une mesure sur l'étalon (la cale étalon) choisi ; la valeur s'affiche à l'écran.
d. Utilisez les touches « Haut » ou « Bas » pour ajuster la valeur affichée jusqu'à ce qu'elle corresponde à l'épaisseur réelle de l'étalon utilisé. Si vous maintenez enfoncée la touche « Haut » ou « Bas », la valeur augmentera ou diminuera en continu à une certaine vitesse ; plus vous maintenez la touche enfoncée longtemps, plus la vitesse de variation augmentera progressivement. Surveillez bien cette vitesse et relâchez la touche au moment opportun, puis effectuez des pressions brèves pour un ajustement précis.
e. Répétez l'étape c plusieurs fois, puis appuyez sur la touche « CAL » ; l'instrument calculera la moyenne pour définir la valeur d'étalonnage finale.
f. Appuyez sur la touche « Gauche » pour confirmer l'étalonnage, ou sur la touche « Droite » pour l'annuler.
g. Terminé. Appuyez sur la touche « CAL » pour quitter le mode d'étalonnage.

Remarque :

- L'étalonnage du zéro et l'étalonnage multipoint sont indépendants pour chaque groupe de travail et n'ont aucune incidence l'un sur l'autre.
- Au sein d'un même groupe de travail, une fois que l'étalonnage multipoint a atteint 4 points, il n'est plus possible d'ajouter d'autres points. Si un nouvel étalonnage est nécessaire, tous les points d'étalonnage précédemment enregistrés doivent être supprimés.
- Les mesures déjà effectuées dans chaque groupe ne sont pas affectées par le nouvel étalonnage.
- En mode étalonnage, les mesures restent possibles ; la valeur du point d'étalonnage sera alors enregistrée comme donnée de mesure (utilisable pour le stockage et les statistiques), mais l'utilisateur peut la supprimer si elle n'est pas nécessaire.

4.3 Suppression des valeurs d'étalonnage

(Il est possible de procéder directement à un nouvel étalonnage du zéro ; la suppression préalable n'est pas nécessaire.)
Lors du démarrage d'une nouvelle série de mesures, si nécessaire, vous pouvez supprimer les étalonnages du zéro et les étalonnages multipoints, puis effectuer un nouvel étalonnage. La procédure de suppression est la suivante :

a. Appuyez une fois sur la « touche gauche » pour accéder au menu.
b. Appuyez sur la « touche haut » ou la « touche bas » jusqu'à sélectionner « Étalonnage » (Calibration), puis appuyez une fois sur la « touche gauche » pour y accéder.
c. Appuyez sur la « touche haut » ou la « touche bas » jusqu'à sélectionner « Effacer » (Clear), puis appuyez sur la « touche gauche » pour afficher la boîte de dialogue de confirmation.
d. Appuyez sur la « touche gauche » pour confirmer la suppression des étalonnages du zéro et des étalonnages multipoints du groupe de travail actuel, puis appuyez sur le bouton « Étalonnage du zéro » (Zero Calibration) pour revenir au mode de mesure.

Remarque :

- La suppression ne concerne que le groupe de travail actif ; les autres groupes ne sont pas affectés.
- Les utilisateurs peuvent supprimer les étalonnages du zéro et les étalonnages multipoints, que ce soit pour la méthode par induction magnétique ou pour la méthode par courants de Foucault.

6. Dépannage

Si l'instrument ne répond pas et ne peut pas être allumé, vous pouvez retirer les batteries et les remettre en place après quelques minutes, puis essayer à nouveau. Si le problème persiste, veuillez contacter votre fournisseur pour obtenir de l'aide.

Les erreurs suivantes peuvent être corrigées en réinitialisant le système :

- Lectures illogiques
- Dysfonctionnement de plusieurs touches

Réinitialisation du système :

1. Éteignez la jauge.
2. Maintenez enfoncée la touche « ZERO », puis allumez la jauge.
3. Relâchez la touche « ZÉRO » jusqu'à ce qu'une boîte de dialogue de réinitialisation du système s'affiche à l'écran LCD.
4. Appuyez sur la touche « Gauche » pour confirmer la réinitialisation du système. La jauge redémarre automatiquement.

Errata :

1. L'utilisateur peut appuyer sur les touches « Haut » ou « Bas » pour actualiser l'écran LCD (Effacer l'affichage d'erreur) et réinitialiser la sonde (pour accélérer la stabilisation de la sonde) en mode de mesure.
2. Si une erreur s'affiche au mode menu, l'utilisateur peut accéder à nouveau au menu.

6. Entretien

Les utilisateurs doivent éviter d'utiliser l'instrument dans des conditions particulièrement difficiles, telles qu'une exposition à des chocs, une forte présence de poussière, des températures élevées, une humidité importante, des champs magnétiques puissants, des contaminations par des huiles, etc. Dans de telles situations, l'instrument pourrait être endommagé ; nous vous informons que, dans ces cas précis, la garantie ne pourra être appliquée. En cas d'anomalies graves lors de l'utilisation — telles que des résultats de mesure incohérents, une absence de réponse de l'écran ou des touches, ou l'impossibilité d'éteindre l'appareil — veuillez tenter de redémarrer l'instrument. Si l'appareil ne répond plus et ne s'allume pas, retirez la batterie, attendez quelques minutes, puis réinsérez-la et réessayez. Pour rétablir les paramètres d'usine, maintenez enfoncée la « touche de calibrage du zéro » tout en allumant l'appareil. Après l'affichage de l'écran de démarrage, une boîte de dialogue vous proposera de réinitialiser le système ; appuyez sur le « bouton gauche » pour confirmer. Une fois la réinitialisation effectuée, tous les paramètres seront rétablis à leurs valeurs d'usine par défaut et l'instrument redémarrera automatiquement. Si, malgré ces manipulations, le dysfonctionnement persiste, ne tentez pas de démonter ou de réparer l'appareil vous-même. Remplissez alors la « carte de garantie » et contactez notre service après-vente afin de faire valoir vos droits à la garantie.

7. Protection de l’environnement

Recyclez les matériaux indésirables au lieu de les jeter en tant que déchets. Tous les outils, accessoires et emballages doivent être triés, acheminés vers un centre de recyclage et éliminés de manière compatible avec l’environnement.



8. Élimination

Ne jetez pas les piles avec les ordures ménagères. Les piles doivent être éliminées de manière responsable, en les remettant à un point de collecte agréé. Éliminez ce produit à la fin de sa vie utile conformément à la directive de l’UE relative aux déchets d’équipements électriques et électroniques. Contactez votre service local chargé des déchets solides pour des informations sur le recyclage ou confiez le produit pour élimination à BGS technic KG ou un détaillant d’appareils électriques.



Notizen

BGS technic KG
Bandwirkerstr. 3
D-42929 Wermelskirchen

Tel.: 02196 720480
Fax.: 02196 7204820
mail@bgs-technic.de

www.bgstechnic.com

Mode d'emploi

BGS technic KG
Bandwirkerstr. 3
D-42929 Wermelskirchen

Tel.: 02196 720480
Fax.: 02196 7204820
mail@bgs-technic.de

CE

EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EC DECLARATION OF CONFORMITY
DÉCLARATION „CE“ DE CONFORMITE
DECLARATION DE CONFORMIDAD UE

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Bauart des Produktes:
We declare that the following designated product:
Nous déclarons sous propre responsabilité que ce produit:
Declaramos bajo nuestra sola responsabilidad que este producto:

Lackschichten-Messgerät (Art. 74406)
Coating Thickness Gauge
Testeur d'épaisseur de peinture
Medidor de espesor

folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:
complies with the requirements of the:
est en conformité avec les réglementations ci-dessous:
esta conforme a las normas:

EMC Directive 2014/30/EU

Angewandte Normen:
Identification of regulations/standards:
Norme appliquée:
Normas aplicadas:

EN 61326-1:2013
EN 61000-6-3:2007/A1:2011/AC:2012
EN IEC 61000-6-1:2019
EN IEC 61000-3-2:2019
EN 61000-3-3:2013/A1:2019

Certificate No.: CTE21122400101 / UA5168

Test Report No.: CTA21122400101

Wermelskirchen, den 16.07.2023

ppa.
Frank Schottke, Prokurist

BGS technic KG, Bandwirkerstrasse 3, D-42929 Wermelskirchen

CE-Erklärung

BGS 74406

Medidor del espesor



Manual de Instrucciones

ÍNDICE

N.º	Tema	Página	N.º	Tema	Página
1.	Introducción	2	2. 9	Recuperar y eliminar lecturas	8
1. 1	Características	2	2. 10	Alarma de límite alto y bajo	9
1. 2	Aplicación	2	2. 11	Unidad	9
1. 3	Principio de medición	2	2. 12	Velocidad	9
1. 4	Información de la entrega	2	2. 13	Descarga de datos	10
1. 5	Vista	3	2. 14	Apagado automático	10
1. 6	Especificaciones	4	2. 15	Precisión de medición	10
2.	Uso del medidor	4	3.	Afectan a la precisión de la medición	10-11
2. 1	Sustitución de la batería	4	4.	Calibración	12
2. 2	Pasos básicos de medición	5	4. 1	Calibración de punto cero	12
2. 3	Interfaz de usuario	5	4. 2	Calibración multipunto	12
2. 4	Modo de medición	6	4. 3	Borrar calibración	13
2. 5	Modo de grupos	7	5.	Resolución de problemas	13
2. 6	Estadísticas	7	6.	Mantenimiento	13
2. 7	Modo de sondeo	8	7.	Protección ambiental	14
2. 8	Almacenamiento	8	8.	Eliminación	14

BGS technic KG
Bandwirkerstr. 3
D-42929 Wermelskirchen

Tel.: 02196 720480
Fax.: 02196 7204820
mail@bgs-technic.de

www.bgstechnic.com

© BGS technic KG, Copying and further use not allowed

ATENCIÓN

Lea atentamente las instrucciones de funcionamiento y la información de seguridad que se incluyen antes de utilizar el producto. Utilice el producto correctamente, con cuidado y solamente para los fines previstos. En caso de no respetar las instrucciones de seguridad podrían producirse daños materiales, lesiones físicas y la pérdida de la garantía. Conserve estas instrucciones en un lugar seguro y seco para futuras consultas. Incluya las instrucciones de funcionamiento en caso de transferir el producto a terceros.

INFORMACIÓN DE SEGURIDAD

- Mantenga a los niños y resto de personas alejados de la zona de trabajo.
- No permita que los niños jueguen con el producto ni con su embalaje.
- No utilice el producto si faltan piezas o si alguna presenta daños.
- Utilice la herramienta exclusivamente para los fines previstos.

1. Introducción

Este medidor compacto se puede utilizar para la medición no destructiva del espesor de revestimientos no magnéticos como, por ejemplo, pintura, esmalte, cromo sobre acero y revestimientos aislantes como, por ejemplo, revestimientos de pintura y anodizados sobre metales no ferrosos.

1.1 Características

- Pantalla LCD de matriz de puntos de gran tamaño, visualización orientable 180 grados, manejo mediante menús.
- Dos modos de medición: individual y continuo
- Modo de dos grupos: directo (DIR) y general (GEN); si se apaga la unidad en el modo directo, se perderán las lecturas, pero no se perderán si está en el modo general. Se pueden almacenar 80 lecturas para cada grupo
- Calibración de punto cero y calibración multipunto (hasta 4 puntos) para cada grupo
- El usuario puede recuperar y eliminar lecturas específicas o eliminar lecturas de grupo
- Visualización de estadísticas: desviación media, mínima, máxima y estándar
- Tres modos de sondeo: automático (AUTO), magnético (MAG) y corriente de Foucault (EDDY)
- El usuario puede configurar una alarma de límite alto o bajo para cada grupo
- Apagado automático
- Interfaz USB para transmisión de datos
- Indicación de error y batería baja

1.2 Aplicación

Este medidor está diseñado para una medición del espesor del revestimiento no destructiva, rápida y precisa. Las principales aplicaciones se encuentran en el campo de la protección contra la corrosión. Resulta idóneo para fabricantes y sus clientes, oficinas y asesores especializados, talleres de pintura y galvanoplastia, las industrias química, automotriz, naval y aeronáutica y la ingeniería pesada. Es adecuado para laboratorios, talleres y uso al aire libre.

1.3 Principio de medición

El medidor de espesor funciona según el principio de inducción magnética o el principio de corriente de Foucault, en función del tipo de sonda que se utilice. Este manómetro tiene una sonda F interna y una sonda N.
La sonda F funciona según el principio de inducción magnética y debe utilizarse para revestimientos no magnéticos como aluminio, cromo, cobre, zinc, pintura y barniz, esmalte, caucho, etc., sobre un sustrato de hierro o acero. También es adecuado para acero magnético aleado y templado (sin embargo, no es adecuado para acero austenítico).
La sonda N funciona según el principio de corriente de Foucault y debe utilizarse para revestimientos aislantes como, por ejemplo, pintura, anodizado, cerámica, etc., sobre todos los metales no ferrosos como aluminio, cobre, fundición a presión de zinc, latón, etc., y sobre aceros inoxidables austeníticos.

1.4 Instrucciones de seguridad

El paquete incluye: Medidor del espesor, substrato, lámina estándar, cable USB, dos baterías de 1,5 V AAA y manual de instrucciones.

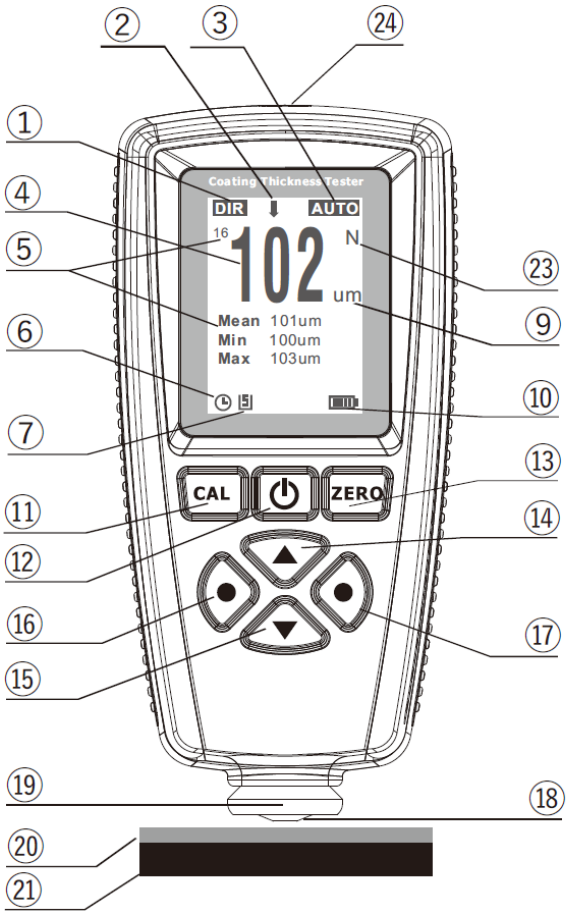
© BGS technic KG, Copying and further use not allowed

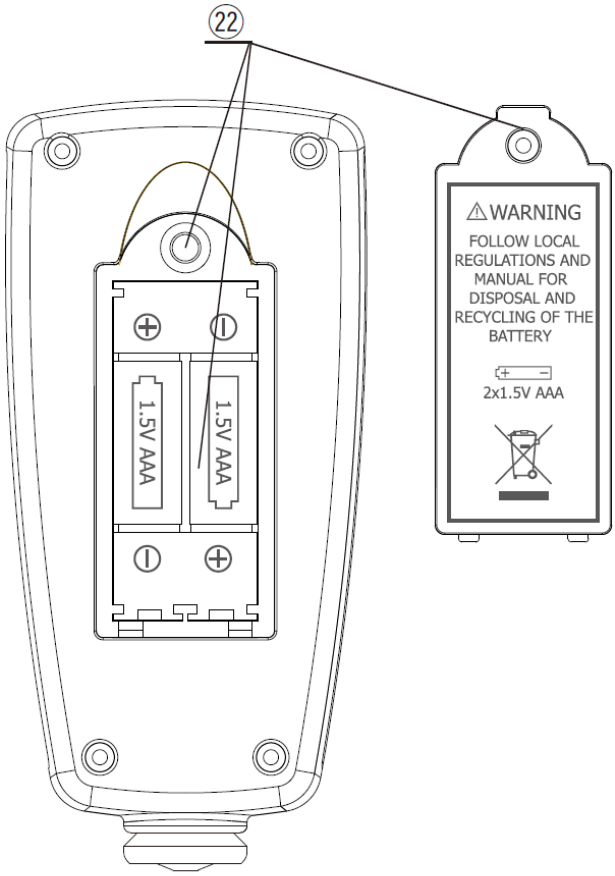
1.5 Vista

1 Grupo de trabajo actual (DIR y GENn, n = 1-4)
2 Alarma de límite alto y bajo ⬇⬆
3 Modo de sondeo: AUTO / MAG / EDDY
4 Visualización de lecturas de medición
5 Visualización de estadísticas
6 Indicación de apagado automático
7 Indicación de conexión USB

9 Unidad (µm / mm / mils)
10 Indicación de batería baja
11 Clave de calibración
12 Tecla de encendido/apagado

13 Tecla de calibración de punto cero
14 Tecla arriba
15 Tecla abajo
16 Tecla izquierda
17 (menú / seleccionar / asegurar)
18 Tecla a la derecha (cancelar, salir, volver, retroiluminación)
19 Sonda
20 Ranura en V
21 Lámina estándar
22 Substrato
23 Compartimento de la batería
24 Tipo de sustrato
25 Interfaz USB





BGS technic KG
Bandwirkerstr. 3
D-42929 Wermelskirchen
Tel.: 02196 720480
Fax.: 02196 7204820
mail@bgs-technic.de
www.bgstechnic.com
© BGS technic KG, Copying and further use not allowed

1.6 Especificaciones

	Sonda F	Sonda N
Principio de medición:	Inducción magnética	Corrientes de Foucault
Rango de medición:	0-2000 µm	0-2000 µm
Precisión:	±(2,5% + 1 µm)	±(2% + 1 µm)
Resolución:	0-99.9 µm (0.1µm) ≥100 µm (1 µm)	0-99.9 µm (0.1 µm) ≥100 µm (1 µm)
Espesor mínimo del sustrato:	0,2 mm	0,05 mm
Radio de curvatura mínimo convexo:	5 mm	
Radio de curvatura mínimo cóncavo:	25 mm	
Área mínima de medición:	Diámetro 20 mm	
Tasa máxima de medición:	Dos lecturas por segundo	
Interfaz informática:	Descarga de datos a través de USB	
Adaptador:	Dos baterías de 1,5 V AAA	
Entorno de funcionamiento:	Temperatura: -10 - 50°C (14 - 122°F)/Humidity: 20% - 90%rh	
Entorno de almacenamiento:	Temperatura: -10 - 60°C (14 - 140°F)	
Calibración:	Calibración de uno a cuatro puntos, calibración de punto cero, básica	
Grupo de datos:	Grupo directo y cuatro grupos generales (cada grupo almacena 80 registros; admite una calibración de punto independiente, así como el ajuste de límites de alarma para los rangos superior e inferior; los datos pueden consultarse y eliminarse a través del menú)	
Estadísticas:	N.º de lecturas, desviación media, mínima, máxima y estándar	
Unidades:	µm, mm, mils	
Alarma:	El usuario puede configurar el límite de alarma alto/bajo Icono de alarma mostrado en la pantalla LCD cuando rebasa el límite	
Tamaño:	110 x 53 x 24 mm (4,33" x 2,09" x 0,94")	
Material del estuche:	Material ABS; peso sin pilas 80 g	

2. Uso del medidor

Si utiliza el medidor por primera vez, lea el apartado 3 (factores que afectan a la precisión de la medición).

2.1 Sustitución de la batería

Coloque el medidor boca abajo sobre una superficie adecuada, retire los tornillos del compartimiento de la batería con un destornillador de estrella, levante la tapa del compartimiento, retire la batería, introduzca una batería nueva de acuerdo con los polos positivo y negativo, cierre la tapa y sujétela con los tornillos.

BGS technic KG
Bandwirkerstr. 3
D-42929 Wermelskirchen

Tel.: 02196 720480
Fax.: 02196 7204820
mail@bgs-technic.de

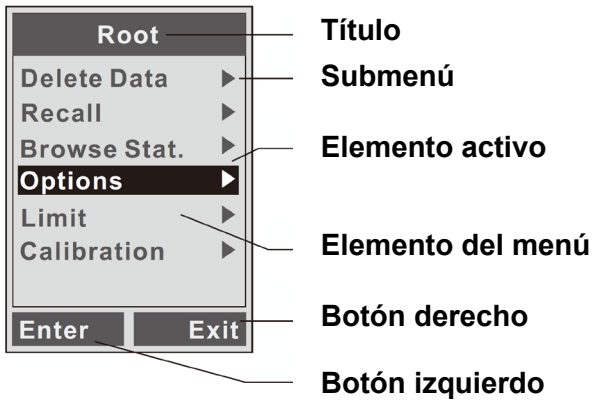
www.bgstechnic.com

© BGS technic KG, Copying and further use not allowed

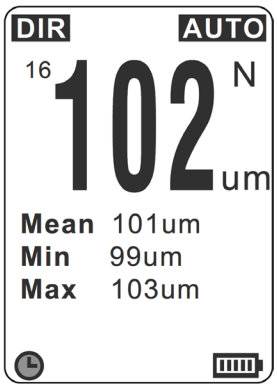
2.2 Pasos básicos de medición

1. Prepare la muestra que vaya a medir.
2. Coloque el medidor en un espacio abierto, a una distancia mínima de 5 cm de cualquier metal y pulse la tecla de encendido ⏻.
   Nota:
   a. Si aparece indicado 🔋, la batería estará OK. O bien, si se muestra 🪫, la capacidad de la batería será baja y la medición no será fiable; en este caso, deberá sustituir la batería.
   b. El medidor funcionará con los ajustes predeterminados de fábrica por primera vez, incluido el modo de medición individual, el modo de sondeo AUTO, el modo de grupo directo (DIR), etc.
   c. Cuando se enciende, si está en el modo de grupo directo (DIR), el área de visualización de lecturas estará vacía y si está en modo de grupo general (GENn, n = 1 a 4), aparecerán las últimas lecturas y el valor estadístico medido antes del último apagado.
3. Consulte el apartado 3 para decidir si necesita calibrar el medidor.
4. Empiece la medición. Coloque la sonda sobre la muestra en vertical de forma rápida y, cuando escuche un pitido (para el modo de medición individual), levántela rápidamente. Las lecturas se mostrarán en la pantalla LCD y mientras se actualiza y se muestra el valor de las estadísticas.
5. Realice la siguiente medición de acuerdo con el paso 4.
6. Pulse ⏻ para apagar. Si no se realiza ninguna operación en 3 minutos, el medidor se apagará automáticamente.
   Nota:
   a. Hay indicaciones de inestabilidad de la sonda en la pantalla LCD. Cuando se muestra , la sonda es muy inestable y la medición no se realizará hasta que se estabilice la sonda.
   b. Si se miden lecturas sospechosas, el usuario puede eliminarlas pulsando una vez la tecla CERO.
   c. Cada vez que levante la sonda, debe esperar alrededor de 1 segundo con la sonda en un espacio abierto y a 5 cm de distancia del metal.

2.3 Interfaz de usuario



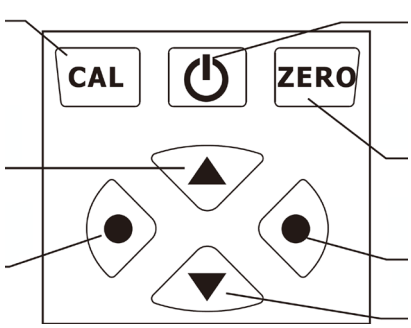
a. Modo de menú



b. Modo de medición

BGS technic KG
Bandwirkerstr. 3
D-42929 Wermelskirchen
Tel.: 02196 720480
Fax.: 02196 7204820
mail@bgs-technic.de
www.bgstechnic.com
© BGS technic KG, Copying and further use not allowed

2.3 Pasos básicos de medición



c. Definición de la teclas

El medidor tiene una interfaz de usuario estándar que el usuario puede utilizar fácilmente.

Tecla izquierda:
a. Para entrar en el modo de menú desde el modo de medición.
b. Operaciones del botón derecho en modo de menú (incluyendo “Asegurar“, “Seleccionar“ y “Eliminar“).

Tecla derecha:
a. Operaciones del botón derecho en modo de menú (incluyendo “Cancelar“, “Volver“ y “Salir“).
b. Encendido/apagado de la retroiluminación en el modo de medición

Tecla arriba:
a. Permite el desplazamiento hacia arriba.
b. Incremento.

Tecla abajo:
a. Permite el desplazamiento hacia abajo.
b. Reducción.

Tecla de calibración de punto cero:
a. Manténgala pulsada para realizar la calibración de punto cero en el modo de calibración.
b. Pulse una vez para eliminar las lecturas actuales en el modo de medición.
c. Pulse una vez para volver al modo de medición en el modo de menú.
d. Manténgala pulsada cuando esté encendido para reiniciar el sistema. Esto restablecerá los ajustes de fábrica.

Clave de calibración:
a. Permite entrar en el modo de calibración y volver al modo de medición.

2.4 Modo de medición (individual o continua)

Modo de medición individual:
Coloque la sonda sobre la muestra en vertical de forma rápida y, cuando escuche un pitido, levántela rápidamente. Mientras tanto, aparecerán las lecturas y se actualizarán y se mostrarán las estadísticas.

Modo de medición continua:
Coloque la sonda sobre la muestra y no la levante; la medición se realizará de forma continua en un ciclo determinado.

Método para cambiar el modo de medición:
a. Pulse la tecla "izquierda" una vez para entrar en el modo de menú (directorio “Raíz“).
b. Pulse las teclas “arriba“ o “abajo“ para activar el elemento “Modo de medición“ y pulse la tecla "izquierda" una vez para entrar.
c. Pulse las teclas "arriba" o "abajo" para activar el elemento que desea y pulse la tecla "izquierda" una vez para seleccionar el elemento y volver atrás.
d. Pulse la tecla “CERO“ para volver al modo de medición.

Nota: El símbolo √ indica el ajuste actual.

© BGS technic KG, Copying and further use not allowed

2.5 Modo de grupos

Grupo directo (DIR):
Está destinado a lecturas rápidas ocasionales. En este modo, los datos se almacenan temporalmente en la RAM y se perderán cuando se apague. Las lecturas y las estadísticas se pueden mostrar en la pantalla LCD. La RAM puede almacenar hasta 80 lecturas. Cuando la memoria RAM esté llena, la medición continuará, pero se eliminarán las lecturas más antiguas y se guardarán las nuevas. Cada vez que se almacena una nueva lectura, las estadísticas se actualizan y se muestran.

Grupo general (GENn, n = 1 a 4):
En este modo, los datos se almacenan en la memoria y no se pierden cuando se apaga. La memoria puede almacenar hasta 80 lecturas. Cuando la memoria esté llena, la medición continuará, se mostrará "**fl**" a la izquierda de las lecturas, las nuevas lecturas no se almacenarán y las estadísticas no se actualizarán.

Método para cambiar el modo de grupos:

a. Pulse la tecla "izquierda" una vez para entrar en el modo de menú (directorio "Raíz").
b. Pulse las teclas "arriba" o "abajo" para activar el elemento "Opciones" y pulse la tecla "izquierda" una vez para entrar.
c. Pulse las teclas "arriba" o "abajo" para activar el elemento "Modo de grupos" y pulse la tecla "izquierda" una vez para entrar.
d. Pulse las teclas "arriba" o "abajo" para activar el elemento que desea y pulse la tecla "izquierda" una vez para seleccionar el elemento y volver atrás. Pulse la tecla "CERO" para volver al modo de medición.

NOTA: Cada grupo (DIR o GEN) tiene una alarma de límite alto/bajo individual, calibración de punto cero y calibración multipunto, y estos ajustes se almacenarán en la memoria cuando el usuario los modifique.

2.6 Estadísticas

El medidor calcula las estadísticas de las lecturas almacenadas de cada grupo de forma independiente, incluida la desviación media, mínima, máxima y estándar. En el modo de grupos Directo, cuando la RAM está llena, las lecturas más antiguas se eliminarán, se guardarán las nuevas y se actualizarán las estadísticas. En el modo de grupos General, cuando la memoria está llena, no se almacenarán nuevas lecturas y las estadísticas no se actualizarán. Si el usuario elimina las lecturas especificadas o las de todo el grupo, las estadísticas también se actualizarán.

Las estadísticas se mostrarán en la pantalla LCD de forma predeterminada.
El usuario puede ocultarlas/mostrarlas mediante el siguiente método:

a. Pulse la tecla "izquierda" una vez para entrar en el modo de menú (directorio "Raíz").
b. Pulse las teclas "arriba" o "abajo" para activar el elemento "Opciones" y pulse la tecla "izquierda" una vez para entrar.
c. Pulse las teclas "arriba" o "abajo" para activar el elemento "Mostrar estadísticas" y pulse la tecla "izquierda" una vez para entrar.
d. Pulse las teclas "arriba" o "abajo" para activar el elemento que desea y pulse la tecla "izquierda" una vez para seleccionar el elemento y volver atrás. Pulse la tecla "CERO" para volver al modo de medición.

Examen de las estadísticas a través del menú:

a. Pulse la tecla "izquierda" una vez para entrar en el modo de menú (directorio "Raíz").
b. Pulse las teclas "arriba" o "abajo" para activar el elemento "Examinar estadísticas" y pulse la tecla "izquierda" una vez para entrar.
c. Pulse la tecla a la derecha una vez para volver atrás. Pulse la tecla "CERO" para volver al modo de medición.

© BGS technic KG, Copying and further use not allowed

2.7 Modo de sondeo

Hay tres modos de sondeo: AUTO, MAG y EDDY. En el modo AUTO, la sonda puede determinar automáticamente el tipo de sustrato medido. En el modo MAG, la sonda solo puede medir en sustratos magnéticos. En el modo EDDY, la sonda solo puede medir en sustratos magnéticos. Cuando se detecte un sustrato magnético, se mostrará una “**F**“ a la derecha de las lecturas y cuando se detecte un metal no ferroso, se mostrará una “**N**“. El usuario puede cambiar el modo de sondeo, como se muestra a continuación.

a. Pulse la tecla "izquierda" una vez para entrar en el modo de menú (directorio “Raíz“).
b. Pulse las teclas "arriba" o "abajo" para activar el elemento “Opciones“ y pulse la tecla "izquierda" una vez para entrar.
c. Pulse las teclas "arriba" o "abajo" para activar el elemento “Modo de sondeo“ y pulse la tecla "izquierda" una vez para entrar.
d. Pulse las teclas "arriba" o "abajo" para activar el elemento que desea y pulse la tecla "izquierda" una vez para seleccionar el elemento y volver atrás. Pulse la tecla “CERO“ para volver al modo de medición.

2.8 Almacenamiento

En el modo de grupos General (GENn), las lecturas y las estadísticas se almacenarán y no se perderán cuando se apague. En el modo de grupos Directo (DIR), las lecturas y las estadísticas se perderán cuando se apague. Cada grupo tiene una alarma de límite alto/bajo individual, calibración de punto cero y calibración multipunto; el usuario puede cambiar estos ajustes y se almacenarán. Además, puede establecer los ajustes del sistema (por ejemplo: modo de medición, modo de grupos, modo de sondeo, etc.) que también se almacenarán.
Nota: Cuando la batería está baja, el usuario debe sustituirla a tiempo. Antes de cambiar la batería, debe apagar primero el medidor.

2.9 Recuperación y eliminación de lecturas

Eliminación de las últimas lecturas (Consejo: Si está en modo de medición, pulse la “tecla CERO“ una vez por cada pitido):

a. Pulse la tecla "izquierda" una vez para entrar en el modo de menú (directorio “Raíz“).
b. Pulse las teclas "arriba" o "abajo" para activar el elemento “Eliminar datos“ y pulse la tecla "izquierda" una vez para entrar.
c. Pulse las teclas "arriba" o "abajo" para activar el elemento “Datos actuales“ y pulse la tecla "izquierda" una vez.
Aparecerá un cuadro de diálogo.
d. Pulse la tecla "izquierda" una vez para confirmar la selección y volver atrás o la tecla "derecha" para cancelar y volver atrás. Pulse la tecla “CERO“ para volver al modo de medición.

Eliminación de las lecturas de todo el grupo:

a. Pulse la tecla "izquierda" una vez para entrar en el modo de menú (directorio “Raíz“).
b. Pulse las teclas "arriba" o "abajo" para activar el elemento “Eliminar datos“ y pulse la tecla "izquierda" una vez para entrar.
c. Pulse las teclas "arriba" o "abajo" para activar el elemento “Grupo actual“ y pulse la tecla "izquierda" una vez.
Aparecerá un cuadro de diálogo.
d. Pulse la tecla "izquierda" una vez para confirmar la selección y volver atrás o la tecla "derecha" para cancelar y volver atrás. Pulse la tecla “CERO“ para volver al modo de medición.

Recuperación y eliminación de las lecturas especificadas:

a. Pulse la tecla "izquierda" una vez para entrar en el modo de menú (directorio “Raíz“).
b. Pulse las teclas "arriba" o "abajo" para activar el elemento “Recuperar“ y pulse la tecla "izquierda" una vez para entrar.
c. Pulse las teclas "arriba" o "abajo" para recuperar las lecturas (n/número total, “n“ indica el índice de las lecturas mostradas actualmente). El usuario puede pulsar la tecla "izquierda" para eliminar las lecturas mostradas actualmente.
d. Pulse la tecla a la derecha para volver atrás. Pulse la tecla “CERO“ para volver al modo de medición.

Nota: Mientras se eliminan las lecturas, las estadísticas se actualizan automáticamente

© BGS technic KG, Copying and further use not allowed

2.10 Alarma de límite alto y bajo

Cada grupo tiene ajustes de alarma de límite alto/bajo individuales. Cuando cambie el grupo de trabajo, los ajustes de alarma aplicados también se cambiarán automáticamente.

Establezca el límite alto/bajo para el grupo de trabajo actual como se muestra a continuación:

a. Pulse la tecla "izquierda" una vez para entrar en el modo de menú (directorio “Raíz“).
b. Pulse las teclas "arriba" o "abajo" para activar el elemento “Límite“ y pulse la tecla "izquierda" una vez para entrar.
c. Pulse las teclas "arriba" o "abajo" para activar el elemento “Ajustes“ y pulse la tecla "izquierda" una vez para entrar.
d. Pulse las teclas "arriba" o "abajo" para activar el elemento que desea y pulse la tecla "izquierda" una vez para entrar.
e. Pulse las teclas "arriba" o "abajo" para aumentar o disminuir el valor límite. Si mantiene pulsada la tecla correspondiente, el valor límite aumentará o disminuirá de forma continua.
f. Pulse la tecla "izquierda" una vez para confirmar el nuevo valor límite o la tecla a la derecha para cancelar y volver atrás. Pulse la tecla “CERO“ para volver al modo de medición.

Borrar límite alto/bajo:

a. Pulse la tecla "izquierda" una vez para entrar en el modo de menú (directorio “Raíz“).
b. Pulse las teclas "arriba" o "abajo" para activar el elemento “Límite“ y pulse la tecla "izquierda" una vez para entrar.
c. Pulse las teclas "arriba" o "abajo" para activar el elemento “Borrar“ y pulse la tecla "izquierda" una vez.
   Aparecerá un cuadro de diálogo.
d. Pulse la tecla "izquierda" una vez para confirmar la selección y volver atrás o la tecla "derecha" para cancelar y volver atrás. Pulse la tecla “CERO“ para volver al modo de medición.

Nota: Mientras las lecturas excedan el límite alto, se mostrará el símbolo de alarma ⬆ en la pantalla LCD y, mientras excedan el límite bajo, aparecerá el símbolo de alarma ⬇.

2.11 Unidades

El usuario puede seleccionar las unidades mostradas (incluyendo µm, mm y mils) para las lecturas.
Cambie las unidades como se indica a continuación:

a. Pulse la tecla "izquierda" una vez para entrar en el modo de menú (directorio “Raíz“).
b. Pulse las teclas "arriba" o "abajo" para activar el elemento “Opciones“ y pulse la tecla "izquierda" una vez para entrar.
c. Pulse las teclas "arriba" o "abajo" para activar el elemento “Ajustes de la unidad“ y pulse la tecla "izquierda" una vez para entrar.
d. Pulse las teclas "arriba" o "abajo" para seleccionar el elemento que desea. Pulse la tecla "izquierda" para confirmar.

2.12 Velocidad

En general, cuanto más rápida sea la velocidad de medición de la sonda, peor será la precisión. El usuario puede seleccionar diferentes
velocidades de medición para la sonda de acuerdo con los campos de aplicación del usuario como se muestra a continuación:

a. Pulse la tecla "izquierda" una vez para entrar en el modo de menú (directorio “Raíz“).
b. Pulse las teclas "arriba" o "abajo" para activar el elemento “Opciones“ y pulse la tecla "izquierda" una vez para entrar.
c. Pulse las teclas "arriba" o "abajo" para activar el elemento “Velocidad“ y pulse la tecla "izquierda" una vez para entrar.
d. Pulse las teclas "arriba" o "abajo" para seleccionar el elemento que desea. Pulse la tecla "izquierda" para confirmar.

© BGS technic KG, Copying and further use not allowed

2.13 Descarga de datos

El usuario puede utilizar el cable USB para conectar el medidor con el PC y descargar las lecturas almacenadas. Si se conecta por USB, aparecerá el símbolo en la parte inferior de la pantalla LCD. Cuando se conecta el USB en primer lugar, es necesario instalar en el PC el controlador y el software para esta aplicación. El usuario puede obtener el controlador y el software del proveedor o descargarlos del sitio web especificado. Para conocer más detalles, el usuario puede consultar con el proveedor.

2.14 Apagado automático

El usuario puede apagar manualmente con la tecla . Además, para ahorrar energía, el medidor se apagará automáticamente de forma predeterminada si no se realiza ninguna operación. Antes de apagarse automáticamente, el usuario escuchará varios pitidos y, a continuación, puede pulsar oportunamente cualquier tecla para que el medidor reinicie el tiempo y continúe funcionando. Active o desactive esta función como se muestra a continuación.

a. Pulse la tecla "izquierda" una vez para entrar en el modo de menú (directorio “Raíz“).
b. Pulse las teclas "arriba" o "abajo" para activar el elemento “Opciones“ y pulse la tecla "izquierda" una vez para entrar.
c. Pulse las teclas “arriba“ o “abajo“ para activar el elemento “Apagado automático“ y pulse la tecla “ izquierda“ una vez para entrar.
d. Pulse las teclas "arriba" o "abajo" para seleccionar el elemento que desea. Pulse la tecla "izquierda" para confirmar.

2.15 Precisión de la medición

Factores que afectan a la precisión de la medición; consulte el apartado 3. Con un uso normal y realizando la calibración con cuidado, todas las mediciones posteriores se encontrarán dentro de la tolerancia de medición garantizada. Cuando se utiliza el programador de estadísticas para obtener un valor medio, se recomienda colocar la sonda varias veces en un punto de medición típico o en un punto de medición fijo. Cualquier lectura falsa o valor atípico se puede eliminar de inmediato. La lectura final se deriva del cálculo estadístico y de los niveles de tolerancia garantizados del medidor. T (espesor del revestimiento) = M (valor medio) ± S (desviación estándar) ± A (precisión de medición).

3. Factores que afectan a la precisión de la medición

El usuario debe conocer los factores que afectan a la precisión de la medición antes de utilizar el medidor. Los factores se enumeran a continuación.

Factores/Principio	Magnético	Corriente de Foucault	Recomendaciones
Propiedades magnéticas	√		Es necesario calibrar
Propiedades eléctricas		√	Es necesario calibrar
Radio de curvatura	√	√	Consulte el apartado 1.6 Necesita una calibración
Espesor del sustrato	√	√	Consulte el apartado 1.6 Necesita una calibración
Tamaño del área de medición	√	√	Consulte el apartado 1.6 Necesita una calibración
Rugosidad de la superficie	√	√	
Posición y forma	√	√	
Muestra deformada	√	√	Evite medir sobre un material demasiado suave o fino
Sustancias adhesivas	√	√	Limpie la sonda y la muestra
Campo magnético fuerte	√		Mantenerse alejado de un campo magnético fuerte
Temperatura y humedad	√	√	Recalibrar en las mismas condiciones ambientales
Operaciones de medición	√	√	Leer el apartado 2.2
Batería baja	√	√	Sustituir la batería
Desgaste de la sonda	√	√	Consultar con el proveedor

© BGS technic KG, Copying and further use not allowed

3. Factores que afectan a la precisión de la medición

Para obtener una medición más precisa, se recomienda comprender bien los factores que influyen en el error de medición antes de realizarla. A continuación, se describen brevemente los principales factores que se indican en la tabla:

- Propiedades magnéticas del sustrato

El espesor de la capa está relacionado con las propiedades magnéticas del metal del sustrato. Los distintos tipos de metales poseen propiedades magnéticas diferentes. Asimismo, los tratamientos térmicos y el trabajo en frío pueden alterar dichas propiedades. Para evitar estos efectos, se recomienda utilizar, durante la calibración previa a la medición, patrones de la misma naturaleza que la pieza que se va a analizar, tal como se describe en el Capítulo 4.

- Propiedades eléctricas del sustrato

Al utilizar el principio de corrientes de Foucault (corrientes parásitas) para medir el espesor de un recubrimiento, el resultado se verá afectado por la conductividad eléctrica del metal del sustrato, la cual depende del material y de su tratamiento térmico. Por ello, antes de comenzar la medición, es necesario realizar la calibración utilizando patrones de la misma naturaleza que la pieza que se va a analizar, según se indica en el Capítulo 4.

- Curvatura del sustrato

La influencia del radio de curvatura del sustrato en la medición no es despreciable. Cuanto menor sea el radio de curvatura, mayor será su impacto en la medición, lo que puede hacer que los resultados no sean fiables. Consulte el apartado 1.6 y realice la calibración descrita en el Capítulo 4.

- Rugosidad superficial

La rugosidad superficial del sustrato también influye de manera significativa en la medición; a mayor rugosidad, mayor será el efecto en los resultados obtenidos. En el caso de los recubrimientos, es posible realizar varias mediciones en distintos puntos y determinar el espesor mediante métodos estadísticos. Si el sustrato presenta una rugosidad elevada, también es posible realizar múltiples mediciones durante el proceso de calibración para compensar este factor.

- Deformación de la muestra

La sonda puede provocar la deformación del material base o del recubrimiento durante la medición, lo que daría lugar a datos poco fiables.

- Variaciones excesivas en la temperatura y humedad ambientales

Si la temperatura o la humedad del entorno en el que se utiliza el instrumento varían considerablemente, es necesario calibrar el equipo bajo condiciones ambientales similares a aquellas en las que se encuentra la pieza que se va a analizar.

- Método de operación, presión de la sonda y orientación

Lea atentamente el apartado 2.2 para comprender el método de uso de la sonda; tenga especialmente en cuenta que la sonda debe presionarse de forma vertical, rápida y estable, evitando en todo momento inclinarla, agitarla o arrastrarla. Durante el uso del instrumento, se recomienda eliminar cualquier valor que resulte sospechoso antes de continuar con la medición.

3.1 Normas de uso

- Muestra a analizar

Las propiedades magnéticas, las propiedades eléctricas y la rugosidad superficial de la pieza de prueba deben ser lo más similares posible a las de la pieza utilizada para la calibración. El área y el grosor del sustrato que se va a analizar deben cumplir con los valores mínimos especificados en el apartado 1.6. Para la calibración, deben emplearse muestras que presenten un radio de curvatura similar al de la pieza que se va a analizar.

- Lectura

Los errores aleatorios y las variaciones locales en el grosor del recubrimiento son inherentes a la medición. Dado que los resultados de cada lectura pueden variar ligeramente, es necesario realizar varias mediciones en áreas adyacentes; esto es especialmente importante en el caso de superficies rugosas. Asimismo, si se obtiene un valor sospechoso, se recomienda descartarlo y realizar una nueva medición.

- Limpieza de la superficie

Antes de proceder con la medición, asegúrese de que tanto la superficie del objeto que se va a analizar como la superficie de la sonda del instrumento estén limpias.

© BGS technic KG, Copying and further use not allowed

4. Calibración

Durante la medición, el instrumento permite realizar fácilmente una calibración en cero o una calibración multipunto, con el fin de obtener resultados más precisos bajo diferentes condiciones de medición. Cabe destacar que el sustrato metálico que se incluye con este producto sirve únicamente para verificar el funcionamiento del instrumento; no debe utilizarse como sustrato de calibración para mediciones reales.

4.1 Calibración de punto cero

Para realizar una medición específica, se recomienda llevar a cabo una calibración en cero antes de comenzar. Para ello, prepare un sustrato que no cuente con el recubrimiento presente en la pieza que desea analizar.

a. Mantenga presionada la tecla “ZERO” hasta escuchar una secuencia de pitidos (“beep...beep beep...”). El símbolo “ZERO” parpadeará en la pantalla LCD.
b. Realice una o más mediciones sobre el sustrato de calibración (es preferible realizar varias); el valor mostrado en pantalla deberá ser 0. En este punto, puede ignorarse el valor estadístico inferior.
c. Una vez completado lo anterior, presione la tecla “ZERO” para salir del modo de calibración en cero; el indicador “ZERO” desaparecerá de la parte inferior de la pantalla.

4.2 Calibración multipunto

(Hasta 4 puntos; solo para referencia de usuarios profesionales)
La calibración multipunto se realiza tras haber calibrado el instrumento para un espesor específico. Por lo general, cuantos más puntos se utilicen, mejor será el efecto de compensación. El usuario debe seleccionar el espesor de calibración adecuado basándose en el espesor aproximado de la pieza que va a medir. Es posible obtener una estimación inicial del espesor del recubrimiento realizando una medición sin calibración previa; el usuario puede ajustar esta estimación basándose en su propia experiencia. La regla recomendada para seleccionar el espesor de calibración es que el intervalo de espesor del recubrimiento a medir esté próximo al espesor de calibración, procurando que dicho valor se encuentre entre los puntos de calibración establecidos (tomando como referencia dos puntos). Método de calibración:

a. Realice la calibración en cero siguiendo las instrucciones del capítulo 4.1.
b. En el modo de medición, presione la tecla “CAL” una vez para acceder al modo de calibración (consulte la figura anterior).
c. Realice una medición sobre la lámina patrón seleccionada; el valor resultante aparecerá en la pantalla.
d. Utilice las teclas “Up” (arriba) o “Down” (abajo) para ajustar el valor mostrado hasta que coincida con el espesor de la lámina patrón. Si mantiene presionada la «tecla Arriba» o la «tecla Abajo», el valor aumentará o disminuirá de forma continua a una velocidad determinada. Cuanto más tiempo mantenga presionada la tecla, mayor será la velocidad de cambio; observe atentamente dicha velocidad, suelte el botón en el momento adecuado y, a continuación, realice ajustes precisos mediante pulsaciones individuales.
e. Repita el paso «c» varias veces y pulse la «tecla CAL»; el instrumento calculará el promedio, que se establecerá como el valor de calibración final.
f. Pulse la «tecla Izquierda» para confirmar la calibración o la «tecla Derecha» para cancelarla.
g. Proceso finalizado. Pulse la «tecla CAL» para salir del modo de calibración.

Nota:

- La calibración de cero y la calibración multipunto son independientes para cada grupo de trabajo y no se afectan entre sí.
- Dentro de un mismo grupo de trabajo, una vez alcanzados los 4 puntos en una calibración multipunto, no es posible añadir más puntos. Si fuera necesaria una nueva calibración, primero deben eliminarse todos los puntos de calibración anteriores.
- Las lecturas ya registradas en cada grupo no se verán afectadas por la calibración más reciente.
- Durante el modo de calibración, las mediciones no se ven alteradas; el valor del punto de calibración se registra como un dato de medición (almacenado para fines estadísticos), el cual puede ser eliminado por el usuario si no resulta necesario.

© BGS technic KG, Copying and further use not allowed

4.3 Borrar calibración

(La calibración de cero puede realizarse directamente sin necesidad de eliminar la calibración previa). Al iniciar una nueva tarea de medición, si es necesario, elimine la calibración de cero y la calibración multipunto para volver a realizar el proceso. El procedimiento para realizar la eliminación es el siguiente:

a. Pulse la «tecla izquierda» una vez para acceder al modo de menú.
b. Pulse la «tecla arriba» o la «tecla abajo» hasta seleccionar «Calibración» (Calibration) y pulse la «tecla izquierda» una vez para entrar.
c. Pulse la «tecla arriba» o la «tecla abajo» hasta seleccionar «Borrar» (Clear) y pulse la «tecla izquierda» para acceder al cuadro de diálogo de confirmación.
d. Pulse la «tecla izquierda» para confirmar la eliminación de la calibración de cero y la calibración multipunto del grupo de trabajo actual; a continuación, pulse el «botón de calibración de cero» (Zero Calibration) para volver al modo de medición.

Nota:

- La eliminación solo afecta al grupo de trabajo actual; los demás grupos no se verán alterados.
- Los usuarios pueden eliminar la calibración de cero y la calibración multipunto, tanto para el método de inducción magnética como para el método de corrientes de Foucault (corrientes parásitas).

5. Resolución de problemas

Si el instrumento no responde y no se puede encender, puede quitar la batería y volver a instalarla unos minutos después para intentarlo de nuevo. Si persiste el problema, póngase en contacto con su proveedor para obtener ayuda.

Los siguientes errores se pueden solucionar reiniciando el sistema:

- Lecturas ilógicas
- Varias de las teclas no funcionan

Reinicio de sistema:

1. Apague el medidor.
2. Mantenga pulsada la tecla “CERO“ y encienda el medidor.
3. Suelte la tecla “CERO“ hasta que aparezca un cuadro de diálogo de reinicio del sistema en la pantalla LCD.
4. Pulse la tecla "izquierda" para confirmar el reinicio del sistema. El indicador se reiniciará automáticamente.

Errores:

1. El usuario puede pulsar las teclas "arriba" o "abajo" para actualizar la pantalla LCD (borrar la pantalla de errores) y restablecer la sonda (para acelerar la estabilidad de esta) en el modo de medición.
2. Si se muestra un error en el modo de menú, el usuario puede volver a entrar en el menú.

6. Mantenimiento

Los usuarios deben evitar utilizar el instrumento en condiciones excesivamente adversas, tales como entornos propensos a impactos, presencia de polvo abundante, altas temperaturas, humedad, campos magnéticos intensos, contaminación por aceite, etc. Tenga en cuenta que, si el instrumento resulta dañado debido a estas condiciones, nuestra empresa no ofrecerá servicio de garantía. Si durante el uso del instrumento se presentan anomalías graves —como valores de medición erráticos, falta de respuesta en la pantalla, ausencia de reacción al pulsar los botones o imposibilidad de apagar el equipo—, intente reiniciar el dispositivo. Si el instrumento no responde y no es posible encenderlo, retire la batería, espere unos minutos, vuelva a colocarla e intente encenderlo de nuevo. Para restaurar la configuración de fábrica, mantenga presionada la «tecla de calibración a cero» al encender el equipo. Tras la pantalla de inicio, aparecerá un cuadro de diálogo solicitando el restablecimiento del sistema; pulse el «botón izquierdo» para confirmar. Al realizar este proceso, todos los ajustes volverán a sus valores predeterminados de fábrica y el instrumento se reiniciará automáticamente. Si el problema persiste tras seguir estos pasos, no intente desmontar ni reparar el equipo por su cuenta. En tal caso, complete la «Tarjeta de garantía» y póngase en contacto con nuestro personal de posventa para gestionar la aplicación de la garantía.

© BGS technic KG, Copying and further use not allowed

7. Protección ambiental

Recicle los materiales no deseados, en lugar de eliminarlos como desechos. Todas las herramientas, accesorios y embalajes deben clasificarse, llevarse a un centro de reciclaje y desecharse de manera respetuosa con el medioambiente.



8. Eliminación

No elimine la batería como basura doméstica. Las baterías deben desecharse de manera responsable, llevándolas a un punto de recogida adecuado. Al final de su vida útil, deseche este producto de conformidad con la Directiva de la UE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. Póngase en contacto con las autoridades locales responsables de los residuos sólidos para obtener información sobre el reciclaje, o entregue el producto a BGS technic KG o a un distribuidor de aparatos eléctricos para su eliminación.



Nota

BGS technic KG
Bandwirkerstr. 3
D-42929 Wermelskirchen

Tel.: 02196 720480
Fax.: 02196 7204820
mail@bgs-technic.de

www.bgstechnic.com

© BGS technic KG, Copying and further use not allowed

Manual de Instrucciones

BGS technic KG
Bandwirkerstr. 3
D-42929 Wermelskirchen

Tel.: 02196 720480
Fax.: 02196 7204820
mail@bgs-technic.de

www.bgstechnic.com

© BGS technic KG, Copying and further use not allowed

CE

EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EC DECLARATION OF CONFORMITY
DÉCLARATION „CE“ DE CONFORMITE
DECLARATION DE CONFORMIDAD UE

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Bauart des Produktes:
We declare that the following designated product:
Nous déclarons sous propre responsabilité que ce produit:
Declaramos bajo nuestra sola responsabilidad que este producto:

Lackschichten-Messgerät (Art. 74406)
Coating Thickness Gauge
Testeur d'épaisseur de peinture
Medidor de espesor

folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:
complies with the requirements of the:
est en conformité avec les réglementations ci-dessous:
esta conforme a las normas:

EMC Directive 2014/30/EU

Angewandte Normen:
Identification of regulations/standards:
Norme appliquée:
Normas aplicadas:

EN 61326-1:2013
EN 61000-6-3:2007/A1:2011/AC:2012
EN IEC 61000-6-1:2019
EN IEC 61000-3-2:2019
EN 61000-3-3:2013/A1:2019

Certificate No.: CTE21122400101 / UA5168

Test Report No.: CTA21122400101

Wermelskirchen, den 16.07.2023

ppa.
Frank Schottke, Prokurist

BGS technic KG, Bandwirkerstrasse 3, D-42929 Wermelskirchen

CE-Erklärung