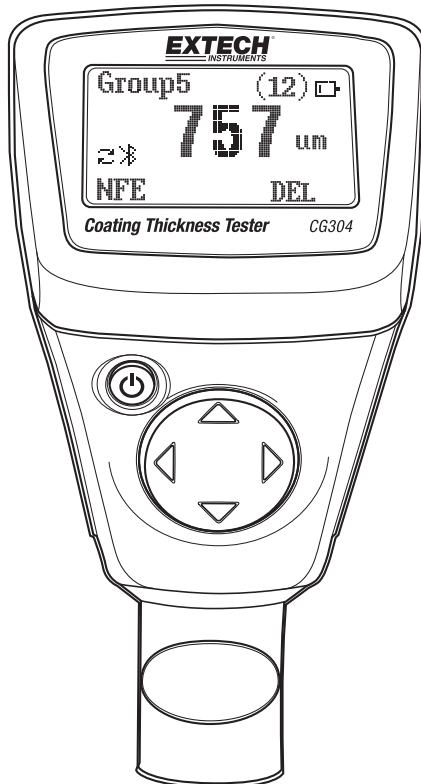


Schichtdickenmessgerät

mit Bluetooth[®]

Modell CG304



Einführung

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf des Extech CG304 Schichtdickenmessgeräts. Das CG304 ist ein tragbares Messgerät, das für nichtinvasive Schichtdickenmessungen mit automatischer Materialerkennung entwickelt wurde.

Das Messgerät arbeitet mit zwei Messverfahren: Magnetische Induktion (für eisenhaltige Metallsubstrate) und Wirbelstrom (für eisenfreie Metallsubstrate).

Die Bluetooth®-Funktion überträgt die Messdaten zur weiteren Analyse und zum Erstellen einer Berichtsdocumentation drahtlos auf einen PC.

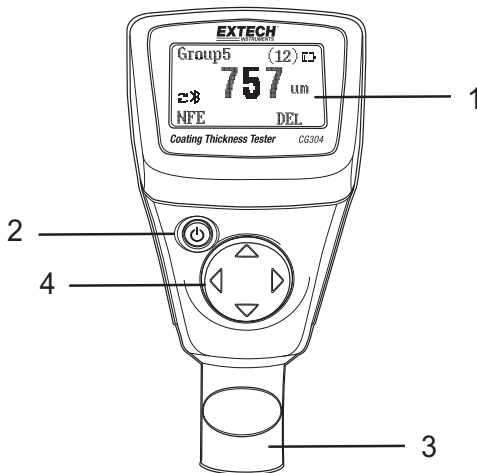
Eine fachgerechte Benutzung und Wartung dieses Messgerätes ermöglicht viele Jahre zuverlässige Dienste.

Beschreibung


Beschreibung des Messgeräts

1. LCD-Display
2. Taste Ein/Aus
3. Messsonde
4. Pfeiltasten

Hinweis: Das Batteriefach befindet sich auf der Rückseite des Messgeräts.




Beschreibung der Display-Symbole

NFe	Nichteisenmetalle
Fe	Eisenmetalle
AUTO	Automatische Substraterkennung
F oder N	Kalibrierungs-Symbole
DIR	DIRECT-Modus
GRO1...4	GROUP-Modusnummer
µm	Mikrometer-Maßeinheit
mils	mils = Millimeter * 2,54/100
mm	Millimeter-Maßeinheit
AVG	Durchschnittlicher Messwert
MIN	Minimaler Messwert
MAX	Maximaler Messwert
SDEV	Standardabweichung
NO	Anzahl der Datenpunkte
	Erschöpfte Batterien

Hinweis: Das Maßeinheit-Symbol blinkt im Betriebsmodus CONTINUOUS. Im Betriebsmodus SINGLE wird das Maßeinheit-Symbol dauerhaft angezeigt.

Schnellstart Anweisungen

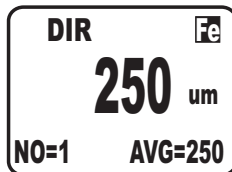
Einschalten des Messgerätes

Schalten Sie das Messgerät mit der Taste Ein/Aus  ein. Das Display schaltet sich ein. Wenn sich das Display nicht einschaltet, legen Sie Batterien ein oder ersetzen Sie sie.

Messungen

Benutzen Sie die mitgelieferte Referenzfolie und die Null-Referenz-Metallsubstrate, um die Bedienung des Messgerätes kennenzulernen bevor Sie zu einer professionellen Anwendung übergehen. Das runde Metallsubstrat ist eisenhaltig (magnetisch) und das rechteckige ist eisenfrei (nicht-magnetisch). Das Messgerät erkennt automatisch eisenhaltige oder eisenfreie Substrate.

1. Legen Sie die Referenzfolie (z. B. 250 μm) auf das runde, eisenhaltige Substrat.
2. Setzen Sie den federbelasteten Messgerätesensor auf den Referenzfilm.
3. Im Single-Modus gibt das Messgerät ein akustisches Signal als Hinweis aus, dass die Messung vorgenommen wurde.
4. Im Continuous-Modus wird stetig gemessen und das Display fortlaufend aktualisiert.
5. Das LCD zeigt den Messwert (250 μm) in der Mitte des Displaybereichs an.
6. Eine typische Anzeige zeigt folgendes an:
 - NO = 1 (Messungsnr. 1), unten NACH LINKS im LCD
 - AVG = 250 μm (laufender Mittelwert) unten rechts
 - DIR = DIR-Betriebsmodus, oben links
 - Fe = Eisenhaltiges Substrat, oben rechts im LCD



Experimentieren Sie mit den übrigen Referenzfolien und dem Substrat, bevor Sie das Messgerät professionell nutzen.

Automatische Abschaltung (Automatic Power OFF)

Das Messgerät schaltet sich zur Verlängerung der Batterielebensdauer automatisch nach etwa 10 Minuten ab. Um diese Einstellung zu ändern, benutzen Sie das im nächsten Abschnitt beschriebene Programmier-Menü (Menüparameter AUTO POWER OFF unter OPTIONS).

Programmier-Menü

Das Messgerät kann durch einfache Tastendrucke im Programmier-Menü konfiguriert und kalibriert werden. Rufen Sie mit der Pfeiltaste NACH LINKS das Menü auf. Siehe „Menübaum“ unten. Zur Navigation und Auswahl werden im Menü die Pfeiltasten NACH OBEN/NACH UNTEN, NACH LINKS/NACH RECHTS verwendet. Die Werkseinstellungen sind in der untenstehenden Tabelle fett, mit einem Sternchen dargestellt. Jeder Parameter wird ausführlich in den folgenden Abschnitten erklärt.

Oberste Ebene	Unterebene 1	Unterebene 2	Hinweise
STATISTICAL VIEW (Statistik-Anzeige)	AVG*		Durchschnittswert einer Serie von Messwerten
	MIN		Niedrigster Wert einer Serie von Messwerten
	MAX		Größter Wert einer Serie von Messwerten
	NO		Anzahl der erfassten Messwerte
	SDEV		Standardabweichung einer Serie von Messwerten
OPTIONS (Optionen)	Measure mode (Messmodus)	Single* (Einzel)	Jeweils eine Messung
		Continuous (Kontinuierlich)	Kontinuierliche Messungen
	Working mode (Betriebsmodus)	Direct* (Direkt)	Messungen werden nicht in Gruppen gespeichert
		Group 1...4 (Gruppe 1...4)	Speichert Messungen in Gruppen
	Probe used (Verwendete Messsonde)	Auto*	Automatische Auswahl des Modus
		Fe	Eisenhaltiger Messmodus
		No Fe	Eisenfreier Messmodus
	Unit settings (Einheitseinstellungen)	µm*	Mikrometer
		mils	Mils = mm * 2,54 / 100
		mm	Millimeter
	Backlight (Hintergrundbeleuchtung)	ON*	Aktiviert die Hintergrundbeleuchtung
		OFF	Deaktiviert die Hintergrundbeleuchtung
	LCD Statistics (LCD- Statistik)	AVG*	Durchschnittswert einer Serie von Messwerten
		MAX	Niedrigster Wert einer Serie von Messwerten
		MIN	Größter Wert einer Serie von Messwerten
		SDEV	Standardabweichung einer Serie von Messwerten
Auto Power OFF (Automatische Abschaltfunktion)	Enable* (Aktivieren)	Aktiviert die automatische Abschaltung	
	Disable (Deaktivieren)	Deaktiviert die automatische Abschaltung	
LIMIT (Grenzwerte)	Limit settings (Grenzwerteinstellungen)	High Limit (Oberer Grenzwert)	Alarm bei oberem Grenzwert. Alarmiert Benutzer, wenn erreicht

		Low Limit (Unterer Grenzwert)	Alarm bei unterem Grenzwert. Alarmiert Benutzer, wenn erreicht
	Delete Limits (Grenzwerte löschen)		Löscht die Alarmgrenzwerte
DELETE (Löschen)	Current Data (Aktuelle Daten)		Löscht aktuelle Daten
	All Data (Alle Daten)		Löscht alle gespeicherten Daten
	Group Data (Gruppendaten)		Löscht gespeicherte Daten, einschließlich Alarm- und Kalibrierungsdaten
MEASUREMENT VIEW (Messungen anzeigen)			Zeigt gespeicherte Daten in allen Gruppen an
CALIBRATION (Kalibrierung)	Enable (Aktivieren)		Kalibrierung freigegeben
	Disable (Deaktivieren)		Kalibrierung gesperrt
	Delete Zero N (N- Nullkalibrierung löschen)		Löscht die Nullkalibrierungsdaten (eisenfrei)
	Delete Zero F (F- Nullkalibrierung löschen)		Löscht die Nullkalibrierungsdaten (eisenhaltig)

ANMERKUNG: Deaktivieren Sie die automatische Abschaltfunktion (Auto Power OFF) bevor Sie langwierige Programmierungen vornehmen, um eine unvorteilhafte, automatische Abschaltung während der Programmierung zu vermeiden.

Menü STATISTICAL VIEWS (Statistik-Anzeige)

1. Rufen Sie mit der Pfeiltaste NACH LINKS das Programmier-Menü auf.
2. Wählen Sie mit der Pfeiltaste NACH LINKS den Menüpunkt STATISTICAL VIEW aus.
3. Scrollen Sie mit den Pfeiltasten NACH OBEN und NACH UNTEN durch die Werte AVERAGE, MINIMUM, MAXIMUM, NUMBER OF DATA und SDEV (Standardabweichung) der gespeicherten Messungen.
4. „NO DATA“ wird angezeigt, wenn keine zu analysierenden Messwerte für das Messgerät zur Verfügung stehen. Wird die GROUP-Funktion nicht verwendet (siehe Erklärung der GROUP-Funktion später in diesem Abschnitt), werden die gespeicherten Messwerte gelöscht sobald das Messgerät ausgeschaltet wird.
5. Drücken Sie die Taste BACK und anschließend die Taste ESC, um in den normalen Betriebsmodus zurückzukehren.

Menü OPTIONS (Optionen)

1. Rufen Sie mit der Pfeiltaste NACH LINKS das Programmier-Menü auf.
2. Scrollen Sie mit der Pfeiltaste NACH OBEN oder NACH UNTEN zu OPTIONS.
3. Wählen Sie mit der Pfeiltaste NACH LINKS das Menü OPTIONS:
4. Scrollen Sie mit der Taste NACH OBEN oder NACH UNTEN zu den Parametern MEASURE MODE, WORKING MODE, PROBE USED, UNIT SETTINGS, BACKLIGHT, LCD STATISTICS und AUTO POWER OFF. Wählen Sie mit der Pfeiltaste NACH LINKS den gewünschten Parameter aus. Jeder der Parameter wird unten erklärt:

a. Messmodi (Measure Modes)

Wählen Sie mit den Pfeiltasten im Menü OPTIONS unter MEASURE MODES entweder CONTINUOUS oder SINGLE aus.

Im Messmodus CONTINUOUS zeigt das Messgerät einen laufenden Durchschnittswert der genommenen Messwerte an. Beachten Sie, dass der akustische „Mess-Piepton“ in diesem Modus nicht aktiviert ist.

Im Messmodus SINGLE werden Messwerte jeweils einzeln erfasst und von einem akustischen Signal begleitet.

b. Arbeitsmodi (Working Modes)

Wählen Sie mit den Pfeiltasten unter WORKING MODES im Menü OPTIONS entweder DIRECT oder GROUP 1, 2, 3 oder 4 aus.

Im Modus DIRECT werden Einzelmesswerte im Speicher abgelegt. Wird das Gerät aus- oder in den GROUP-Modus geschaltet wurde, werden alle DIRECT-Messwerte gelöscht. Die statistischen Analysedaten bleiben jedoch gespeichert. Das statistische Analyseprogramm kann bis zu 80 Messwerte auswerten. Ist der Speicher voll, werden alte Messwerte durch neue ersetzt. Dieser Modus besitzt seine eigenen Kalibrierungs- und Alarmgrenzwerte.

Im GROUP-Modus kann jeder Gruppenspeicher maximal 80 Messwerte und 5 Kennwerte speichern. Kalibrierungs- und Alarmgrenzwerte können für jede Gruppe individuell eingestellt und gespeichert werden. Bei vollem Speicher werden weiterhin Messungen vorgenommen. Messwerte werden jedoch nicht weiter aufgezeichnet (zuvor erfasste Messwerte sind nicht betroffen) und statistische Daten nicht länger aktualisiert. Falls

gewünscht, können die Gruppendaten, Kennwerte, Kalibrierungsdaten und Alarmgrenzwerte mit dem Programmier-Menü gelöscht werden.

c. Auswahl der Sonde (Probe Used)

Wählen Sie mit den Pfeiltasten im Menü OPTIONS unter PROBE USED entweder AUTO, Fe, oder No Fe.

Im Modus AUTO aktiviert das Messgerät, abhängig vom zu messenden Metallsubstrat, automatisch das Sondenmessverfahren (eisenhaltig oder eisenfrei). Wird die Sonde auf ein magnetisches Substrat gesetzt, funktioniert diese im magnetischen Induktionsmodus. Wird die Sonde auf ein Nichteisenmetall gesetzt, funktioniert diese im Wirbelstrommodus.

Im Modus Eisenhaltig (Fe) ist der magnetische Induktionsmodus aktiviert.

Im Modus Nicht-Eisenhaltig (No Fe) ist der Wirbelstrommodus aktiviert.

d. Auswahl der Maßeinheit (Units of measure selections)

Wählen Sie mit den Pfeiltasten im Menü OPTIONS unter UNIT SETTING entweder mm, μ m, oder mils aus (mm = Millimeter, μ m = Mikrometer, mils = mm*2,54/100).

e. Hintergrundbeleuchtung (Backlight)

Wählen Sie mit den Pfeiltasten im Menü OPTIONS unter BACKLIGHT entweder ON oder OFF aus. Wurde OFF ausgewählt, ist die LCD-Hintergrundbeleuchtung vollständig deaktiviert. Wurde ON ausgewählt, kann der Benutzer die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung anpassen.

f. LCD-Statistik (LCD Statistics)

Wählen Sie mit den Pfeiltasten sowie der Softtaste SELECT im Menü OPTIONS unter LCD STATISTICS entweder AVERAGE, MINIMUM, MAXIMUM oder SDEV (Standardabweichung) aus. Diese Auswahl legt fest, welche Statistik als Standard auf dem LCD angezeigt wird.

g. Automatische Abschaltfunktion (Auto Power OFF)

Wählen Sie mit den Pfeiltasten im Menü OPTIONS unter AUTO POWER OFF entweder ENABLE oder DISABLE aus. Wurde die Option aktiviert, schaltet sich das Messgerät automatisch nach 10 Minuten Inaktivität aus. Wurde die Option deaktiviert, schaltet sich das Messgerät nur über Tastendruck oder bei erschöpften Batterien aus.

h. Bluetooth ein- oder ausschalten (Bluetooth ON/OFF)

Wählen Sie mit den Pfeiltasten im Menü OPTIONS unter Bluetooth entweder ON oder OFF aus. Wurde OFF ausgewählt, ist Bluetooth vollständig deaktiviert. Wenn Bluetooth aktiviert (ON) ist, werden die Daten automatisch an einen PC, Telefon oder ein anderes Bluetooth-fähiges Gerät gesendet.

Wenn die Verbindung zum ersten Mal hergestellt wird, kann das Gerät zur Eingabe einer PIN-Nummer auffordern. Geben Sie in diesem Fall den Code „0000“ ein.

Anmerkung: Schalten Sie Bluetooth nur bei Bedarf ein, ansonsten werden bei eingeschalteter Bluetooth-Funktion die Batterien schneller entladen.

i. Graustufen-Kontrast (Gray scale contrast)

Rufen Sie mit der Pfeiltaste NACH LINKS den Menü-Modus auf. Stellen Sie mit den Pfeiltasten die Graustufen auf den gewünschten Kontrast ein.

Menü DELETE (Löschen)

Mit dem Menü DELETE können Daten (aktuelle, alle oder Gruppendaten) gelöscht werden. Folgenden Parameter stehen im Menü DELETE zur Verfügung:

Delete Current data (Aktuelle Messwerte löschen): Löscht die aktuellen Messwerte und aktualisiert die Statistik (AVG, MIN, MAX usw.).

Delete All data (Alle Messwerte löschen): Löscht alle Messwerte und Statistikdaten.

Delete Group data (Gruppenmesswerte löschen): Diese Funktion erstellt ein Duplikat der Funktion „Delete all data“ mit zusätzlicher Löschung der oberen Alarmgrenze, unteren Alarmgrenze sowie der Ein- und Zweipunktkalibrierungen.

1. Rufen Sie mit der Pfeiltaste NACH LINKS das Programmier-Menü auf.
2. Scrollen Sie mit der Pfeiltaste NACH UNTEN zur Funktion DELETE.
3. Öffnen Sie mit der Pfeiltaste NACH LINKS die Funktion DELETE.
4. Scrollen Sie mit den Pfeiltasten zu CURRENT, ALL oder GROUP.
5. Wählen Sie durch erneutes Drücken der Pfeiltaste NACH LINKS die Option CURRENT, ALL oder GROUP aus.

Menü MEASUREMENT VIEW (Messungen anzeigen)

Mit dem Menü Measurement View können Sie durch die Messwerte in allen Gruppen scrollen.

1. Rufen Sie mit der Pfeiltaste NACH LINKS das Programmier-Menü auf.
2. Scrollen Sie mit der Pfeiltaste NACH UNTEN zu MEASUREMENT VIEW.
3. Öffnen Sie mit der Pfeiltaste NACH LINKS den Parameter MEASUREMENT VIEW.
4. Scrollen Sie mit den Pfeiltasten durch die gespeicherten Messwerte.

Menü CALIBRATION (Kalibrierung)

Mit dem Menü Calibration kann der Benutzer die Kalibrierungsfunktion aktivieren oder deaktivieren. Des Weiteren erlaubt das Menü Calibration das Löschen der Null-Kalibrierungsdaten beider Modi eisenhaltig (Zero F) und eisenfrei (Zero N).

1. Rufen Sie mit der Pfeiltaste NACH LINKS das Programmier-Menü auf.
2. Scrollen Sie mit der Pfeiltaste NACH UNTEN zu CALIBRATION.
3. Öffnen Sie mit der Pfeiltaste NACH LINKS den Parameter CALIBRATION.
4. Löschen Sie mit der Pfeiltaste NACH OBEN oder NACH UNTEN den Nullpunkt von Fe (eisenhaltig) oder Non-Fe (Eisenfrei).
5. Drücken Sie die Pfeiltaste NACH LINKS für „OK“.
6. Kehren Sie die mit Pfeiltaste NACH RECHTS zurück.

Allgemeine Hinweise zum Messen

1. Die Messwerte sollten nach einer Kalibrierung den veröffentlichten Genauigkeitsbestimmungen entsprechen.
2. Starke magnetische Felder können die Messwerte beeinflussen.
3. Nehmen Sie bei Verwendung der statistischen Analyse funktion für einen Mittelwert mehrere Messungen im gleichen Messbereich vor. Falsche Messwerte oder Ausreißer können anschließend über das Programmier-Menü gelöscht werden.
4. Die Endmessung wird von einer statistischen Berechnung, bezüglich der veröffentlichten Genauigkeitsspezifikationen des Messgeräts, abgeleitet.

Kalibrierungsarten

Das Messgerät wird vor dem Versand zum Endkunden werksseitig kalibriert. Der Endkunde sollte jedoch vor wichtigen Messungen eine Null-Kalibrierung sowie eine Mehrpunktkalibrierung durchführen. Die Kalibrierungsoptionen sind unten aufgelistet. Lesen Sie die Beschreibung vor jeder Benutzung und wählen Sie die bestmögliche Übereinstimmung für die jeweilige Anwendung.

1. Zero Point Calibration (Nullpunktkalibrierung): Vor jeder Messreihe durchführen.
2. One Point Calibration (Einpunktkalibrierung): Für eine hohe Genauigkeit mit wiederholten Prüfungen bei einer konstanten Schichtdicke.
3. Multi-Point Calibration (Mehrpunktkalibrierung): Für eine hohe Genauigkeit innerhalb eines bekannten Schichtdickebereichs.
4. Kalibrierung für kugelgestrahlte Oberflächen.

Allgemeine Hinweise zur Kalibrierung

Die Kalibrierprobe muss mit der Produktprobe auf folgende Weise übereinstimmen:

- Krümmungsradius
- Materialeigenschaften des Substrats
- Substratdicke
- Größe des Messbereichs
- Der Punkt auf der Kalibrierungsprobe, an dem die Kalibrierung durchgeführt wird, muss immer mit dem Messpunkt auf dem Produkt übereinstimmen. Dies gilt speziell im Fall von Ecken und Kanten auf Kleinteilen.

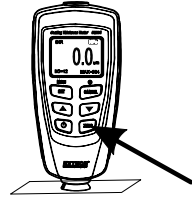
Führen Sie für die höchste Messgenauigkeit mehrere Kalibrierungen in Folge (für Null- und Kalibrierungsfolienwerte) durch.

Kalibrierungsvorbereitungen

1. Reinigen Sie die Sondenspitze (Fett, Öl, Metallabfall usw. Geringste Verunreinigung können die Messungen beeinflussen und Messwerte verfälschen).
2. Schalten Sie das Messgerät ein (bei einem Mindestabstand von 10 cm [4"] von Metallen).
3. Bereiten Sie die mitgelieferten Metallsubstratproben und benötigten Kalibrierungsfolien vor (im Lieferumfang Referenz-Kalibrierungsfolien).
4. Das Messgerät ist nun zur Kalibrierung bereit.

Nullkalibrierung

1. Stellen Sie das Messgerät auf einen unbeschichteten Abschnitt des zu messenden Materials oder auf das mitgelieferte Referenzsubstrat. Benutzen Sie, je nach Bedarf der Messapplikation, entweder das eisenhaltige oder eisenfreie Referenzsubstrat.
 - a. Setzen Sie die Sonde auf das unbeschichtete Substrat und betrachten Sie die auf dem LCD angezeigten Messwerte.
 - b. Erscheinen die Messwerte stabil, heben Sie das Messgerät vom Substrat ab.
 - c. Rufen Sie mit der Pfeiltaste NACH LINKS das Menü auf.
 - d. Wählen Sie mit der Pfeiltaste NACH OBEN oder NACH UNTEN die zero-point calibration (Nullpunktkalibrierung) aus.
 - e. Rufen Sie sie mit der Pfeiltaste NACH LINKS auf und kehren Sie mit der Pfeiltaste NACH RECHTS zum Messmodus zurück.
 - f. Bestätigen Sie die Kalibrierung mit der Pfeiltaste NACH LINKS.
2. Halten Sie die Pfeiltaste NACH UNTEN gedrückt, um die Nullpunktkalibrierung im Messmodus Fe (eisenhaltig) aufzurufen.
3. Halten Sie die Pfeiltaste NACH OBEN gedrückt, um die Nullpunktkalibrierung im Messmodus Non-Fe (eisenfrei) aufzurufen.



Nullpunkt von Fe (eisenhaltig) oder Non-Fe (eisenfrei) löschen

1. Rufen Sie mit der Pfeiltaste NACH LINKS das Menü auf.
2. Wählen Sie mit der Pfeiltaste NACH OBEN oder NACH UNTEN die calibration (Kalibrierung) aus.
3. Rufen Sie mit der Pfeiltaste NACH LINKS die calibration (Kalibrierung) auf.
4. Löschen Sie mit der Pfeiltaste NACH OBEN oder NACH UNTEN den Nullpunkt von Fe (eisenhaltig) oder Non-Fe (Eisenfrei).
5. Wählen Sie mit der Pfeiltaste NACH LINKS die Option „OK“.
6. Kehren Sie die mit Pfeiltaste NACH RECHTS zum normalen Betriebsmodus zurück.

Allgemeine Hinweise zur statistischen Analyse

Das Messgerät berechnet Statistiken für maximal 80 Messwerte (Für Group 1 bis Group 4 können maximal 400 Messwerte gespeichert werden). Beachten Sie, dass im DIRECT-Modus keine Messwerte gespeichert werden können. Es können jedoch immer noch Statistiken dieser Messwerte berechnet werden. Ist das Messgerät ausgeschaltet oder wird der Arbeitsmodus geändert (im Programmier-Menü), sind die Statistiken des DIRECT-Modus verloren. Die folgenden Kennwerte können berechnet werden:

- NO.: Anzahl der Messwerte
- AVG: Durchschnittswert
- Sdev. : Standardabweichung (Quadratwurzel der Datensatzabweichung)
- MAX: Maximaler Messwert
- MIN: Minimaler Messwert

Statistische Begriffe

Der Durchschnittswert (\bar{x}) ist die Summe der Messungen geteilt durch die Anzahl der Messwerte.

$$\bar{x} = \sum x / n$$

Standardabweichung (Sdev)

Die Standardabweichung der Probe ist ein Begriff der Statistik und ein Maß für die Streuung des Musterwerts um den Mittelwert der Probe. Die Standardabweichung einer Zahlenreihe ist das Quadratmittel der Varianz S^2 .

Die Varianz einer Reihe ist das Quadrat der Standardabweichung der Reihe. Dies ist der Durchschnitt der Quadrate der Abweichung vom Mittelwert der Reihe geteilt durch die Anzahl der Messwerte -1.

$$\text{Varianz: } S^2 = \sum (x - \bar{x})^2 / (n - 1)$$

$$\text{Standardabweichung: } S = \sqrt{S^2}$$

ANMERKUNG:

Benutzen Sie den Parameter DELETE im Programmier-Menü sofort nachdem ein Ausreißer oder fehlerhafter Messwert erfasst wurde. Siehe Löschfunktion im Programmier-Menü.

Überschreiten der Speicherkapazität

Ist die Speicherkapazität überschritten, werden die Statistiken im GROUP-Modus nicht aktualisiert. Messungen können jedoch immer noch vorgenommen werden. Bei vollem Speicher sind nachfolgende Messungen nicht in den Statistiken enthalten. Das Display des Messgeräts zeigt „FULL“ an (im Messmodus SINGLE).

Im DIRECT-Modus wird bei vollem Speicher der älteste Messwert durch den neusten Messwert ersetzt und die Statistik aktualisiert.

Bluetooth®

Dieses Messgerät kann mit einem PC verbunden werden und mit diesem über Bluetooth kommunizieren. Rufen Sie für die Datenübertragung das Menü OPTIONS auf und schalten Sie Bluetooth wie unten beschrieben ein. Die Messdaten werden automatisch über das Bluetooth-Programm gesendet.

Wählen Sie mit den Pfeiltasten im Menü OPTIONS unter Bluetooth entweder ON oder OFF aus. Wurde OFF ausgewählt, ist Bluetooth vollständig deaktiviert. Wenn Bluetooth aktiviert (ON) ist, werden die Daten automatisch an einen PC, Telefon oder ein anderes Bluetooth-fähiges Gerät gesendet.

Wenn die erste Verbindung hergestellt wird, kann das Gerät zur Eingabe einer PIN-Nummer auffordern. Geben Sie in diesem Fall den Code „0000“ ein.

Hinweis: Schalten Sie Bluetooth nur bei Bedarf ein, ansonsten werden bei eingeschalteter Bluetooth-Funktion die Batterien schneller entladen.

Besuchen Sie www.extech.com und suchen Sie auf der Download-Seite für Software nach der aktuellsten Version der PC-Software und deren Betriebssystemkompatibilität.

FCC-KONFORMITÄT

Dieses Gerät entspricht Teil 15 der FCC-Richtlinien. Der Betrieb unterliegt den folgenden beiden Bedingungen:

1. Das Gerät darf keine schädlichen Interferenzen erzeugen.
2. Dieses Gerät muss jede empfangene Störung akzeptieren, einschließlich Störungen, die unerwünschte Betriebszustände verursachen könnten.

Dieses Gerät wurde getestet und entspricht den Beschränkungen für ein Digitalgerät der Klasse entsprechend Abschnitt 15 der FCC Bestimmungen. Diese Bestimmungen wurden erlassen, um einen angemessenen Schutz gegen nachteilige Störungen bei Heiminstallationen zu gewährleisten.

Dieses Gerät erzeugt, nutzt und strahlt Funk-Frequenzenergie ab und kann zu nachteiligen Störungen von Funkkommunikationen führen. Es besteht jedoch keine Garantie, dass es nicht zu Störungen in bestimmten Installationen kommt. Wenn dieses Gerät schädliche Interferenzen beim Radio- oder Fernsehempfang verursacht, was sich durch das An- und Ausschalten des Geräts feststellen lässt, wird dem Anwender empfohlen, zu versuchen, die Interferenzen mit einer der folgenden Maßnahmen zu korrigieren:

- Richten Sie Ihre Antenne neu aus oder setzen sie diese um.
- Erhöhen Sie die Entfernung zwischen Gerät und Empfänger.
- Schließen Sie das Gerät auf einem anderen Stromkreis an.
- Wenden Sie sich mit weiteren Fragen an Ihren Fachhändler oder an einen autorisierten Kundendienst.



WARNUNG: FCC Erklärung zur Strahlenbelastung:

1. Dieses Gerät und seine Antenne (n) darf nicht in der Nähe von oder zusammen mit anderen Antennen oder Sendern betrieben werden.
2. Dieses Gerät entspricht den FCC-Grenzwerten für Strahlenbelastung, die für eine unkontrollierte Umgebung dargelegt werden.
3. Zur Einhaltung der Richtlinien für die Belastung durch Hochfrequenzwellen vermeiden Sie den direkten Kontakt mit der Sendeantenne während der Übertragung.



WARNUNG: Änderungen oder Modifikationen, die nicht ausdrücklich von der zuständigen Stelle genehmigt sind, können zu einem Erlöschen der Erlaubnis für den Betrieb des Geräts führen.

INDUSTRY CANADA (IC) KONFORMITÄT

Dieses Gerät erfüllt die Vorschriften der Industry Canada Lizenz mit Ausnahme des/r RSS-Norm(en). Der Betrieb unterliegt den folgenden beiden Bedingungen: (1) Dieses Gerät darf keine Interferenzen verursachen und (2) dieses Gerät muss unempfindlich gegen jegliche Interferenzen sein, auch solche Interferenzen, die einen unerwünschten Betrieb des Geräts verursachen könnten.



WARNUNG: IC Erklärung zur Strahlenbelastung:

1. Dieses Gerät und seine Antenne (n) darf nicht in der Nähe von oder zusammen mit anderen Antennen oder Sendern betrieben werden.
2. Dieses Gerät entspricht den RSS 102 Grenzwerten für Strahlenbelastung, die für eine unkontrollierte Umgebung dargelegt werden.
3. Zur Einhaltung der RSS 102 Richtlinie für die Belastung durch Hochfrequenzwellen vermeiden Sie den direkten Kontakt mit der Sendeantenne während der Übertragung.

Fehlermeldungen

Wenn ein Problem auftritt, werden die folgenden Fehlermeldungen auf dem LCD des Messgeräts angezeigt:

Err1: Fehler Wirbelstromsonde

Err2: Fehler magnetische Induktionssonde

Err3: Fehler Wirbelstrom- und magnetischer Induktion

Err4, 5, 6: „Unused error“ wird angezeigt

Err7: Fehler Schichtdicke

Wenn einer der Fehler auftritt, wenden Sie sich an Extech Instruments.

Reinigung und Lagerung

Wischen Sie das Messgerätgehäuse regelmäßig mit einem feuchten Tuch und mildem Reinigungsmittel ab. Keine scheuernden Reinigungs- oder Lösungsmittel verwenden. Entnehmen Sie bei einer geplanten Aufbewahrungsdauer des Messgeräts von mehr als 60 Tagen die Batterien aus dem Gerät und bewahren Sie diese separat auf.

Ersetzen der Batterien/Montageanweisung

1. Entfernen Sie die Kreuzschlitzschraube, die den Batteriefachdeckel auf der Rückseite sichert.
2. Öffnen Sie das Batteriefach.
3. Ersetzen Sie die zwei 1,5 V AAA Batterien ein oder legen Sie sie ein.
4. Sichern Sie den Batteriefachdeckel.



Erschöpfte oder wiederaufladbare Batterien niemals im Hausmüll entsorgen. Als Verbraucher sind Sie verpflichtet, alte Batterien an geeigneten Sammelstellen, im Geschäft des ursprünglichen Kaufs oder überall dort, wo Batterien verkauft werden, abzugeben.

Entsorgung: Entsorgen Sie dieses Messgerät nicht mit dem Hausmüll. Der Anwender ist verpflichtet, Geräte nach ihrer Lebensdauer bei einer geeigneten Sammelstelle für die Entsorgung von elektrischen und elektronischen Geräten abzugeben.

Technische Daten

Sensor der Sonde	Eisenhaltig	Eisenfrei
Messprinzip	Magnetische Induktion	Wirbelstromprinzip
Messbereich	0~2000 μm 0~78,7 mils	0~2000 μm 0~78,7 mils
Genauigkeit ¹ (% des Messwerts)	0~1000 μm $\pm(2\% + 2\ \mu\text{m})$ 1000 μm ~2000 μm : ($\pm 3,5\%$) 0 ~39,3 mils: ($\pm 2\% + 0,08$ mils) 39,3~78,7 mils ($\pm 3,5\%$)	0~1000 μm $\pm(2\% + 2\ \mu\text{m})$ 1000 μm ~2000 μm : ($\pm 3,5\%$) 0 ~39,3 mils: ($\pm 2\% + 0,08$ mils) 39,3~78,7 mils ($\pm 3,5\%$)
Auflösung	0~100 μm (0,1 μm) 100 μm ~1000 μm : (1 μm) 1000 μm ~2000 μm : (0,01 μm) 0~10 mils: (0,01 mils) 10~78,7 mils (0,1 mils)	0~100 μm (0,1 μm) 100 μm ~1000 μm : (1 μm) 1000 μm ~1000 μm : (0,01 μm) 0~10 mils: (0,01 mils) 10~78,7 mils: (0,1 mils)
Min. Krümmungsradius	59,06 mils (1,5 mm)	118,1 mils (3 mm)
Durchmesser Minimalbereich	275,6 mils (7 mm)	196,9 mils (5 mm)
Kritische Grunddicke	19,69 mils (0,5 mm)	11,81 mils (0,3 mm)
Industrienorm	Entspricht GB/T 4956-1985, GB/T 4957-1985, JB/T 8393-1996, JIG 889-95 und JIG 818-93	
Betriebstemperatur	0°C~40°C (32°F~104°F)	
Betriebsluftfeuchtigkeit (R.H.)	20 %~90 % relative Luftfeuchtigkeit	
Abmessungen	120 x 62 x 32 mm (4,7 x 2,4 x 1,25 Zoll)	
Gewicht	175 g (6,17 oz.)	
¹ Anmerkung zur Genauigkeit: Die Richtigkeit der Angaben bezieht sich auf eine Anwendung auf einer glatten Oberfläche mit einer, in der Nähe der Schichtdicke der zu messenden Folie durchgeführten, Nullkalibrierung sowie auf ein identischen Grundmetall und auf ein der Umgebungstemperatur angepasstes Messgerät. Die Genauigkeit der Referenzfolie oder jeglicher anderer Vergleichskörper sollte zu den Messergebnissen addiert werden.		

Copyright © 2014 FLIR Systems, Inc.

Alle Rechte vorbehalten einschließlich des Rechts auf vollständige oder teilweise Vervielfältigung in jeglicher Form.

www.extech.com