



List-Magnetik

Manual

TOP-CHECK Dual, Ferro, FE, FE-B, FN, FN-B



BEDIENUNGSANLEITUNG

SCHICHTDICKENMESSGERÄT

TOP-CHECK DUAL

Ab Revision Number 326.0

2023-06



List-Magnetik Dipl.-Ing. Heinrich List GmbH

D-70771 Leinfelden-Echterdingen Max-Lang-Str. 56/2

Fon: + 49 (711) 903631-0 Fax: + 49 (711) 903631-10

Internet: <https://www.list-magnetik.com>

E-mail: info@list-magnetik.de



INHALTSVERZEICHNIS

TOP-CHECK DUAL (2023-06)

1	Einleitung	2
2	Kurzanleitung	3
3	Messwertanzeige	3
4	Bedienung des Geräts mit der roten Taste	4
5	Menü-Funktionen	4
5.1	Ausschalten.....	4
5.2	Kalibrieren.....	5
5.2.1	-0- Kalibrieren.....	5
5.2.2	Folie Kalibrieren	6
5.2.3	Folie Einstellen.....	7
5.3	Speichermenü	8
5.3.1	Lösche Letzten Wert.....	8
5.3.2	Speicher Aus.....	9
5.3.3	Speicher S1 / S2 / S3 etc.....	9
5.3.4	Speicher neu	15
5.3.5	Löschen alle Speicher	15
5.4	Einstellungen.....	16
5.4.1	Sprache.....	16
5.4.2	Messeinheit	16
5.4.3	Messart FE/NFE	17
5.4.4	Abschaltzeit	18
5.4.5	Lautstärke	18
5.4.6	Kontrast	19
5.5	System	19
6	Wichtige Hinweise zur Messung	20
6.1.1	Empfohlene Stärke des Grundmaterials	20
7	Austausch der Batterie.....	20
8	Technische Daten.....	21
9	Verfügbare Applikationen	22
9.1.1	TOP-CHECK SERVICE	22
9.1.2	TOP-CHECK TRANSFER	23
9.1.3	TOP-CHECK BLE App für Android und iOS.....	24

1 EINLEITUNG

Mit der integrierten, weltweit einzigartigen um 90° schwenkbaren Sonde der **List-Magnetik TOP-CHECK** Schichtdickenmessgeräte führen Sie immer präzise Messungen durch. Die kompakt gebauten, leichten Geräte sind kaum größer als eine Messsonde und eignen sich daher bestens für Vor-Ort-Anwendungen an schwer zugänglichen Stellen. Für störungsfreie Messungen bei rauer Umgebung ist das handliche Metallgehäuse gemäß IP 64 spritzwassergeschützt. Optional erhalten Sie auch Geräte mit Fließwasser-Schutz. Für eine lange Lebensdauer bei häufigem Messen auf rauen Oberflächen besitzt die Messsonde einen verschleißfesten Rubin-Sondenpol.

Mit einer einzigen Taste und der selbsterklärenden mehrsprachigen Menüführung sind die Geräte sehr leicht zu bedienen.

Bei **TOP-CHECK Dual** misst eine kombinierte Sonde im magnetinduktiven Messverfahren isolierende Schichten aus Farbe, Lack, Kunststoff, Gummi, Keramik und galvanische Überzüge (ausgenommen Nickel). Das Gerät kommt auf Eisen- und Stahlluntergrund zum Einsatz. Zudem eignet es sich zum Messen isolierender Schichten nach dem Wirbelstromverfahren auf Nichteisen-Metallen wie Aluminium, Messing, Kupfer, Bronze und unmagnetischen Edelstählen gemäß ISO 2178 und ISO 2360. Ergänzt wird diese Leistung um Speicher und Bluetooth-Schnittstelle.

Damit Sie Ihre Messdaten einfach verwalten und versenden können, steht bei TOP-CHECK Ferro und TOP-CHECK Dual die Mobile App für Android und die Transfer-Software TOP-CHECK TRANSFER für den PC kostenlos zur Verfügung.

2 KURZANLEITUNG

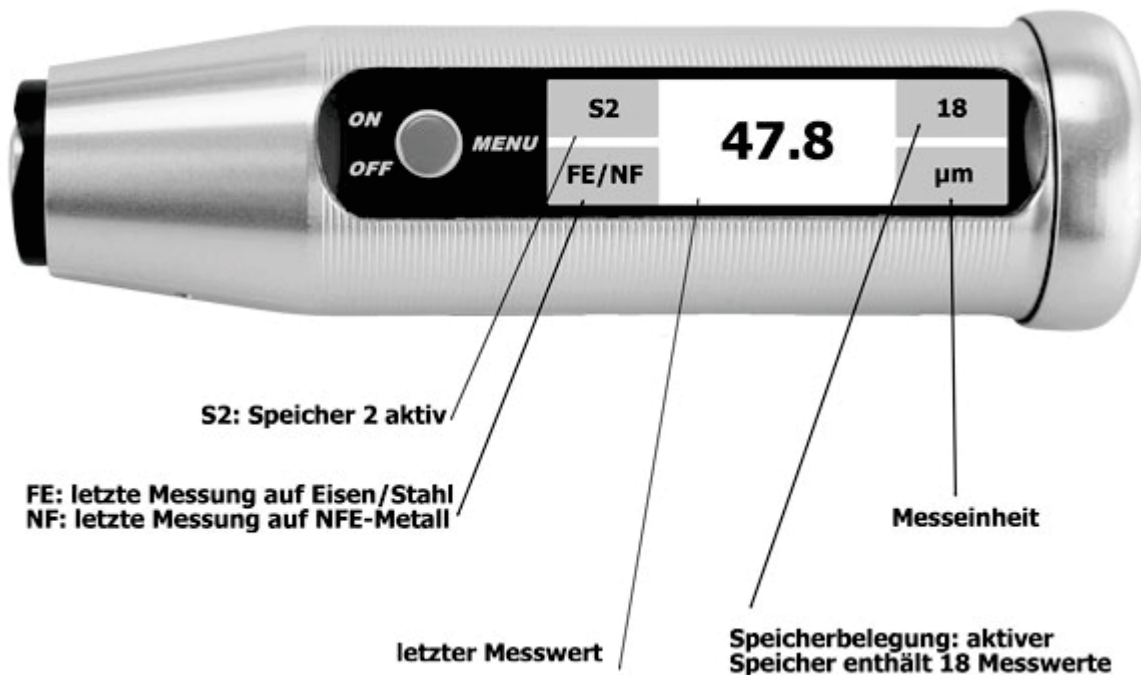
Das Gerät ist ab Werk grundkalibriert und auf flächigem Stahl und Aluminium sofort einsetzbar. Für besondere Geometrien und Materialien führen Sie bitte eine Kalibrierung durch.

Einschalten: Rote Taste lange drücken, auf der Anzeige erscheint **Bereit** und dann die Anzeige des letzten Messwerts

Messen: Geräte mit Messsonde auf das zu messende Objekt aufsetzen und warten, bis ein Signalton die Messung bestätigt.
(Messung auf FE-Metallen – 1x Signalton, Messung auf NFE-Metallen – 2x Signalton).

Ausschalten: Rote Taste so lange drücken, bis Anzeige erlischt

3 MESSWERTANZEIGE



Die Messwertanzeige zeigt auf einen Blick den letzten gemessenen Wert und seine Messeinheit. Unten links steht, ob auf Eisen/Stahl (FE = ferromagnetisch, FE-Metall) oder auf nicht-ferromagnetischem Metall (NF = NFE-Metall) gemessen wurde.

Zusätzlich werden oben links und oben rechts der verwendete Speicher und seine aktuelle Belegung mit Messwerten angezeigt.

4 BEDIENUNG DES GERÄTS MIT DER ROTEN TASTE

Durch kurzen Tastendruck blättern Sie durch die Menü-Funktionen, durch langen Tastendruck (mit Signalton) aktivieren Sie die gewünschte Menüfunktion. Die Menüfunktionen können nur aufgerufen werden, wenn die Messsonde nicht aufgesetzt ist.

Am Ende jedes Untermenüs kommt die Anzeige **< zurück**, mit der das Untermenü wieder verlassen werden kann und sie kommen zurück auf die nächsthöhere Ebene.

Nach 10 Sekunden Inaktivität ohne Tastendruck springt das Gerät immer auf die Messwertanzeige zurück.

Im Auslieferungszustand ist als Sprache **Deutsch** vorgewählt. Die Sprache kann unter dem Menüpunkt **Einstellungen / Sprache** auf **English** geändert werden.

**In der Mitte dieser Anleitung
finden Sie eine übersichtliche
Darstellung des Menüs.**

5 MENÜ-FUNKTIONEN

5.1 AUSSCHALTEN



Durch langes Drücken der Taste (langer Signalton) wird das Gerät manuell ausgeschaltet.

Die automatische Abschaltzeit kann unter dem Menüpunkt **Einstellungen** geändert werden.

5.2 KALIBRIEREN



Bei Messung auf flächigem Material kalibrieren Sie das Gerät am besten auf den Kalibrierplatten im Gerätekofter. **Die Kalibrierung muss getrennt auf beiden Kalibrier-Grundplatten (FE und NFE) erfolgen.**

Müssen Sie **auf anderen Werkstoffen als flächigem Stahl oder Aluminium** messen, führen Sie die Kalibrierung gemäß der ISO 2178 bitte auf einem unbeschichteten Originalteil statt auf der Kalibrier-Grundplatte durch. Dies betrifft vor allem Krümmungen, Rundmaterial oder spezielle Legierungen.

5.2.1 -0- KALIBRIEREN



Wählen Sie im abgehobenen Zustand im Menü **-0- Kalibrieren**, es erscheint **-0- aufsetzen**.

Danach setzen Sie das Gerät mit der Messsonde **mittig** auf die blanke FE- / NFE-Kalibrier-Grundplatte auf und warten, bis **-0- anheben** angezeigt wird und durch einen (FE) oder zwei (NFE) Signaltöne bestätigt wird.



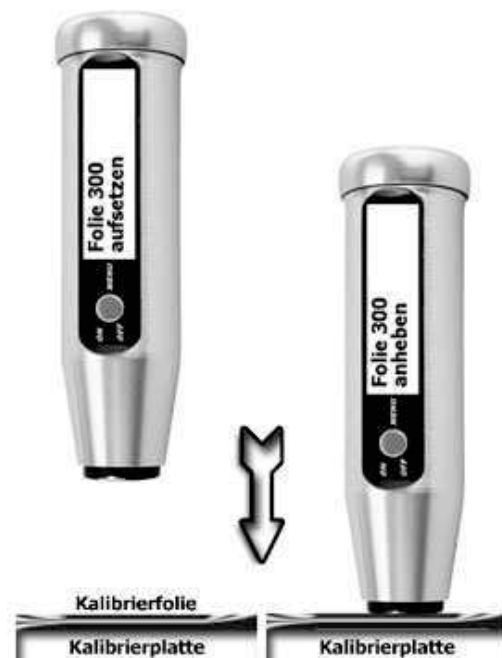
5.2.2 FOLIE KALIBRIEREN

Die Folienkalibrierung ist der zweite Kalibrierschritt für die genaue Kalibrierung des Gerätes (sogenannte Zweipunkt-Kalibrierung).



Legen Sie die Kalibrierfolie von ca. 300 μm auf die blanke FE- / NFE-Kalibrier-Grundplatte auf.

Wählen Sie im abgehobenen Zustand im Menü **Folie Kalibrieren**, es erscheint **Folie 300 aufsetzen** (bzw. der eingestellte Folienwert), danach setzen das Gerät mit der Messsonde auf die Messfolie **mittig** auf und warten, bis **Folie 300 anheben** angezeigt und durch einen Signalton auf FE oder zwei Signaltonen auf NFE bestätigt wird.



Zur Kalibrierung sollte möglichst immer **die Kalibrierfolie mit dem höheren Wert (ca. 300 μm)** verwendet werden, um die angegebene Genauigkeit des Gerätes **im gesamten Messbereich** zu erhalten.

Die Kalibrierung für **FE-Messungen erfolgt auf der blauen** FE-Kalibrier-Grundplatte, die Kalibrierung für **NFE-Messungen auf der roten** NFE-Kalibrier-Grundplatte, oder Sie verwenden ein unbeschichtetes Originalteil gleicher Geometrie.

Zusätzlich kann mit der als Option erhältlichen 1-mm-Keramik-Platte kalibriert werden, um bei Messungen im höheren Messbereich (ab 2 mm aufwärts) eine noch größere Genauigkeit zu erzielen.

5.2.3 FOLIE EINSTELLEN

Die gelieferte Kalibrierfolie ist ca. 300 µm dick. Der genaue Wert steht auf der Folie. Bei Auslieferung des Geräts ist der Wert auf die mitgelieferte Folie eingestellt, sollten Sie die Folie austauschen, muss im Gerät dieser Wert auf die neue Folie angepasst werden.



Einstieg: Drücken Sie lang, um die Funktion aufzurufen.



Erster Schritt: der Balken steht unter **OK**. Drücken Sie jetzt kurz, solange bis der Balken unter einem Feld steht, dass Sie ändern wollen.



Zweiter Schritt: der Balken steht unter einer Zahl. Drücken Sie jetzt lang, die Zahl beginnt zu blinken. Drücken Sie jetzt so oft kurz, bis der gewünschte Wert erreicht ist. Dann drücken Sie erneut lang um den neuen Wert zu übernehmen. Der Balken springt unter das nächste Feld.



Mit einem letzten langen Druck bei OK verlassen Sie die Einstellung der Folie.

5.3 SPEICHERMENÜ

Die Speicherung der Messwerte wird eingeschaltet, wenn entweder ein neuer Speicher angelegt wird oder ein bestehender aktiviert wird.

Es sind maximal 9 Speicher möglich, die annähernd beliebig befüllt werden können (ca. 4000 Messwerte). Bei einer Überschreitung des insgesamt möglichen Speicherplatzes erfolgt eine Warnmeldung, dass keine weiteren Werte mehr speicherbar sind.

Zur Kennzeichnung, dass der Messwertspeicher eingeschaltet ist, erscheint oben links auf der Messwertanzeige das Symbol **S** gefolgt von der Nummer des aktiven Speichers, zum Beispiel **S2** für Speicher Nummer 2.

Durch Aus- und Einschalten des Geräts ändert sich an der Einstellung nichts, der Zustand ob und welcher Speicher aktiv ist bleibt erhalten.

Mit der Funktion **Speicher aus** können Sie die Speicherung wieder abschalten.



Unter dem Wort **Speicher Menü** wird die Anzahl der aktuell vorhandenen Speicher angezeigt – hier: es sind 2 Speicher angelegt.

5.3.1 LÖSCHE LETZTEN WERT



Löschen des zuletzt gespeicherten Messwertes:

Beispiel: Sie haben eine Fehlmessung ausgeführt und möchten diese aus Ihrer Messreihe sofort wieder entfernen.

Die Funktion kann wiederholt werden und löscht dann den vorletzten, den drittletzten Wert und so weiter.

Die Löschung ist nur für Werte des aktuellen Speichers (hier: Speicher 2) möglich.

5.3.2 SPEICHER AUS



Mit der Funktion **Speicher aus** können Sie die Speicherung von Messwerten explizit abschalten.

Die Speicherfunktion wird dann automatisch wieder eingeschaltet, wenn entweder ein neuer Speicher angelegt wird oder ein bestehender aktiviert wird.

5.3.3 SPEICHER S1 / S2 / S3 ETC.



Nacheinander werden im Menü die angelegten Speicher aufgeführt.

Die Nummer des Speichers (hier: Speicher Nummer 2) und die Anzahl der dort enthaltenen Messwerte (hier: 15) wird in der unteren Zeile etwas kleiner angezeigt.

Um den angezeigten Speicher detailliert zu betrachten und zu verwalten, drücken Sie lang auf den roten Knopf.

Um zum nächsten Speicher zu springen, drücken Sie kurz auf den roten Knopf.

5.3.3.1 Aktivieren



Mit der Aktivierung werden ab sofort alle Messungen in diesen Speicher geschrieben. Alle anderen Speicher bleiben unverändert.

Dieser Speicher ist so lange aktiv, bis die Speicherung generell beendet wird (Speicher aus), ein anderer Speicher aktiviert wird, oder der Speicher gelöscht wird.

5.3.3.2 Statistik



Die Anzeige der Statistik zeigt nacheinander per Tastendruck diese Werte im ausgewählten Speicher an:

Anzahl	– Anzahl der gespeicherten Messwerte *
Minimum	– kleinster gespeicherter Messwert
Maximum	– größter gespeicherter Messwert
Mittelwert	– Durchschnittswert
Std.Abweichg	– Standardabweichung (korrigierte Stichprobenvarianz)

* Eine Darstellung **Anzahl 15 (13)** bedeutet, dass es zwei gelöschte aber noch nicht bereinigte Werte im Speicher gibt. In der Statistik werden nur die 13 nicht gelöschten Werte berücksichtigt (siehe Kapitel: Bereinigen)

5.3.3.3 Blättern



In der Blätterfunktion werden alle Messwerte des Speichers angezeigt. Es werden immer 2 Werte angezeigt und bei Tastendruck wird um einen Wert weitergeblättert. Die obere Zeile ist mit einem Dreieck links markiert.



Dieser mit dem Dreieck markierte Messwert kann durch langen Tastendruck gelöscht werden. Er wird danach durchgestrichen dargestellt. Ein durchgestrichener / gelöschter Wert wird nicht mehr in die Statistik einberechnet und wird nicht mehr zum PC oder zur mobilen App übertragen.



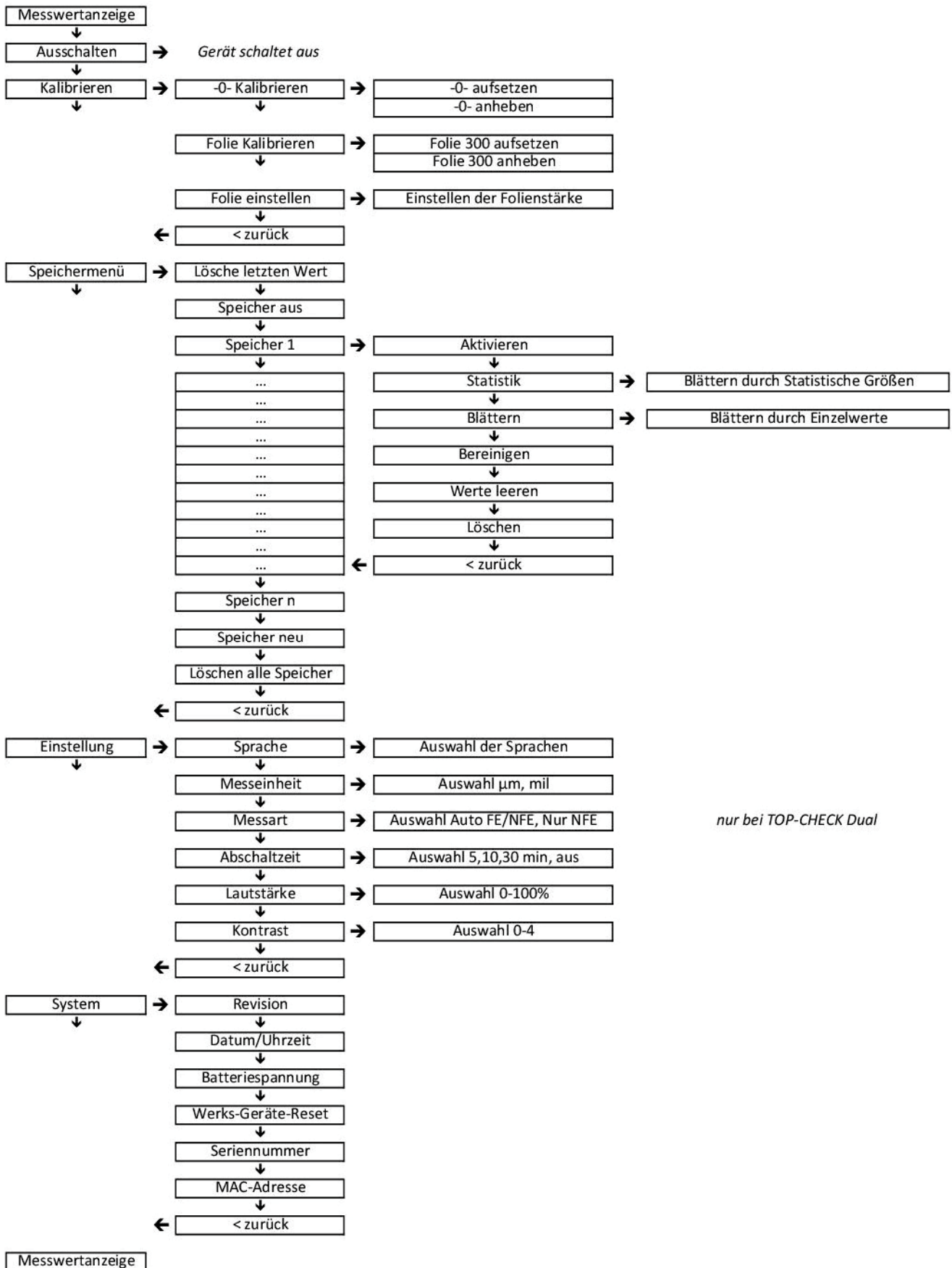
Ein gelöschter Wert kann mit erneut mit langem Tastendruck reaktiviert werden. Erst durch **Bereinigen** wird der durchgestrichene Wert endgültig gelöscht.

Zum Verlassen der Funktion bitte warten, bis nach wenigen Sekunden die Anzeige auf das Menü zurückspringt.

Fortsetzung der Speicherverwaltung nach dem Innenblatt

Menüstruktur

(Pfeil nach unten: rote Taste kurz, Pfeil nach rechts: rote Taste lang)



nur bei TOP-CHECK Dual

Raum für Notizen

5.3.3.4 Bereinigen



Der Speicher wird bereinigt. Gelöschte einzelne Messwerte werden entfernt und sind beim Blättern nicht mehr sichtbar. Die Nummerierung der Messwerte ist jetzt wieder ab Nummer 1 lückenlos aufsteigend.

5.3.3.5 Werte löschen



Der Speicher wird geleert. Alle Messwerte werden entfernt. Der Speicher bleibt aber bestehen und wird nicht gelöscht. Wenn der Speicher zuletzt aktiv war, bleibt er aktiv und wird ab der nächsten Messung erneut gefüllt.

5.3.3.6 Löschen



Der Speicher wird gelöscht. Die Speichernummer (hier Nummer 2) kann später durch Anlegen eines neuen Speichers wiederverwendet werden.

5.3.4 **SPEICHER NEU**



Ein neuer Speicher wird angelegt.

Er erhält die niedrigste freie Nummer (1-9) und ist zu Beginn leer.
Dieser neue Speicher wird automatisch aktiviert: die nächste folgende Messung wird in diesen Speicher geschrieben.

Wenn bereits die maximalen 9 Speicher angelegt sind, wird dieser Menüpunkt nicht angezeigt.

5.3.5 **LÖSCHEN ALLE SPEICHER**



Alle Speicher werden gelöscht.
Die Speicherung wird abgeschaltet.

Der nächste Speicher, der neu angelegt wird, bekommt wieder die Nummer 1.

5.4 EINSTELLUNGEN



Im Einstellungsmenü können Sie Sprache, Messeinheit, Messart, Abschaltzeit, Lautstärke und Kontrast für Ihr Gerät einstellen. Diese Einstellungen bleiben bei auch nach Abschalten des Geräts erhalten. Bei einem Werks-Geräte-Reset werden diese Einstellungen gelöscht.

5.4.1 SPRACHE



Die Sprachauswahl ist davon abhängig, welche Sprachpakete auf dem Gerät vorinstalliert sind. Mindestens Deutsch und Englisch sind immer installiert. Weitere Sprachen können Sie mit der Windows-Anwendung TOP-CHECK SERVICE installieren, die Sie auf unserer Homepage www.list-magnetik.com unter Applikationen / Service-Applikationen finden

5.4.2 MESSEINHEIT



Wechsel der Messeinheit zwischen μm und mil (1 mil = 25,4 μm). Die aktive Messeinheit wird mit einem Stern (*) hinter dem Eintrag dargestellt.

5.4.3 MESSART FE/NFE



Standardmäßig ist die **Automatikmessung FE/NFE** eingeschaltet. Die aktive Messart wird mit einem Stern (*) hinter dem Eintrag dargestellt.



Bei **Auto FE/NFE** erkennt die Messsonde das Grundmaterial (FE wie ferromagnetisch, Eisen/Stahl oder NFE nicht-ferromagnetisch wie Aluminium/Messing) und schaltet automatisch auf das richtige Messverfahren (magnetinduktiv / Wirbelstrom). Zu Messungen auf Edelstahl bitte den Abschnitt **Nur NFE** lesen.

Bei Messungen auf **ferromagnetischen Stählen** (Stahl, Eisen) muss wegen der besseren Genauigkeit immer auf **Auto FE/NFE** geschaltet werden.



Nur NFE ist eine Messart für Nichteisen-Metalle wie Aluminium, Messing und als Besonderheit auch für Edelstahl. Dabei wird nur mit dem Wirbelstromverfahren gemessen.

In diesen Sonderfällen ist es nötig, das Gerät auf **Nur NFE** umzuschalten:

- Die Messung auf **leicht magnetischen Edelstählen**.

Hierbei ist die Messsonde in der Automatikmessung fehlgeleitet, sie schaltet nicht automatisch auf das Wirbelstromverfahren um, und es wird ein falscher Messwert angezeigt. Vorher muss zuerst die Nullpunkt-Kalibrierung mit dem Wirbelstromverfahren auf einem gleichförmigen unbeschichteten Edelstahl erfolgen.

- Wenn Sie eine **Zweistufige Messung** einer Farb- oder Lackschicht auf verzinktem Stahlblech durchführen.

Im **Auto-FE/NFE**-Betrieb werden hier beide Schichten zusammen gemessen, danach bei aktivierter **Nur NFE**-Messung wird nur die einzelne Farb- oder Lackschicht auf der Verzinkung gemessen.

Aus der Differenz beider Messungen lässt sich die Dicke der Zinkschicht bestimmen. Um hierbei Fehlmessungen zu vermeiden, muss diese Zinkschicht größer 30 µm sein. Vor der Messung muss eine Null-Kalibrierung mit eingeschalteter **Nur NFE**-Messung auf einem gleichen verzinkten Stahlblech ohne Beschichtung durchgeführt werden.

5.4.4 ABSCHALTZEIT



Auswahl der automatischen Abschaltzeit des Gerätes (5 Minuten / 10 Minuten / 30 Minuten / aus = das Gerät ist immer angeschaltet). **Aus** sollte nur in Sonderfällen gewählt werden, da dadurch der Stromverbrauch stark ansteigen kann. Die aktive Abschaltzeit wird mit einem Stern (*) hinter dem Eintrag dargestellt.

5.4.5 LAUTSTÄRKE



Auswahl der Lautstärke des Signaltons (aus / 20% / 40% / 60% / 80% / 100%). Die aktive Lautstärke wird mit einem Stern (*) hinter dem Eintrag dargestellt.

5.4.6 KONTRAST



Der Kontrast der Anzeigeschrift kann auf einer Skala von 0 (kontrastarm, dunkel) bis 4 (kontrastreich, hell) eingestellt werden.

Der aktive Kontrast wird mit einem Stern (*) hinter dem Eintrag dargestellt.

5.5 SYSTEM



Im Systemmenü werden Werte angezeigt, die zur Information oder Diagnose wichtig sind, aber nicht geändert werden können. Auch die Zurücksetzung des Geräts auf Werkseinstellung ist hier möglich. Die bereitgestellten Informationen sind:

- Revisionsnummer der Firmware-Version. Diese Information kann von unseren Technikern bei Ihnen erfragt werden, wenn ein Fehler gesucht wird
- Datum und Uhrzeit. Die Werte sind im Gerät selbst nicht änderbar, aber über die List-Magnetik-Applikationen für Windows, Android und iOS.
- Batteriespannung: Bei einem Wert unter 1 Volt sollten Sie die Batterie wechseln. Fällt der Wert unter ca. 1,1 Volt, wird zudem regelmäßig eine Warnmeldung angezeigt. Unter 0,9 Volt arbeitet das Gerät nicht mehr.
- Werks-Geräte-Reset: die bei Werksauslieferung eingestellten Messparameter werden wiederhergestellt, sollten sie durch einen Fehler zerstört worden sein. Die Messwertspeicher und Einstellungen werden komplett gelöscht. Das Gerät schaltet aus.
- Seriennummer: Die Seriennummer Ihres TOP-CHECK steht auf dem Gehäusedeckel. Zudem ist sie bei Einrichtung des Geräts hier eingetragen worden.
- MAC-Adresse: Die MAC-Adresse ist eine eindeutige Identifikation des Geräts und seiner Bluetooth-Komponente. Bei der Suche nach dem Gerät in der Applikation TOP-CHECK TRANSFER wird diese eindeutige Kennung angezeigt, so können Sie mehrere Geräte in Reichweite voneinander unterscheiden.

6 WICHTIGE HINWEISE ZUR MESSUNG

- Bitte die Messsonde nicht schleifend über das Messobjekt führen, sondern immer nur punktförmig messen, und nach jeder Messung das Gerät für ca. 1 Sekunde in die Luft halten. Hierbei wird die gespeicherte Kalibrierung automatisch überprüft und gegebenenfalls korrigiert.
- Achten Sie immer darauf, dass der Messkopf und die Kalibrierplatte sauber und frei von Spänen und Staub sind.
- Bei Messungen auf kleinen oder gewölbten Teilen oder auf unterschiedlichen insbesondere legierten Materialien ist es ratsam, die Kalibrierung statt auf der mitgelieferten Kalibrier-Grundplatte auf einem blanken Teil mit der gleichen Geometrie oder gleichem Material wie das Messobjekt durchzuführen (nach ISO 2178).
- Bei Messungen im Messbereich ab 2 mm erhält man eine bessere Genauigkeit, wenn das Gerät mit der als Option erhältlichen 1 mm Kalibrierplatte kalibriert wird.

6.1.1 EMPFOHLENE STÄRKE DES GRUNDMATERIALS

Grundmaterial Eisen/Stahl (FE): mindestens 0,3 mm

Grundmaterial Nichteisen-Metalle (NFE): mindestens 0,2 mm

7 AUSTAUSCH DER BATTERIE

Sobald bei eingeschaltetem Gerät der Warnhinweis zur Batteriespannung „▲ Spannung 1,15V“ erscheint, sollte die Batterie ausgetauscht werden.

Ab einer Batteriespannung von kleiner 1,1 V schaltet sich das Gerät automatisch aus.

Erscheint bei Anschalten des Geräts die Anzeige undeutlich, oder wird eine Fehlermeldung **Error-202** angezeigt und danach schaltet das Gerät ab, ist die Batterie zu schwach.

Bitte nur auslaufsichere Batterien verwenden.

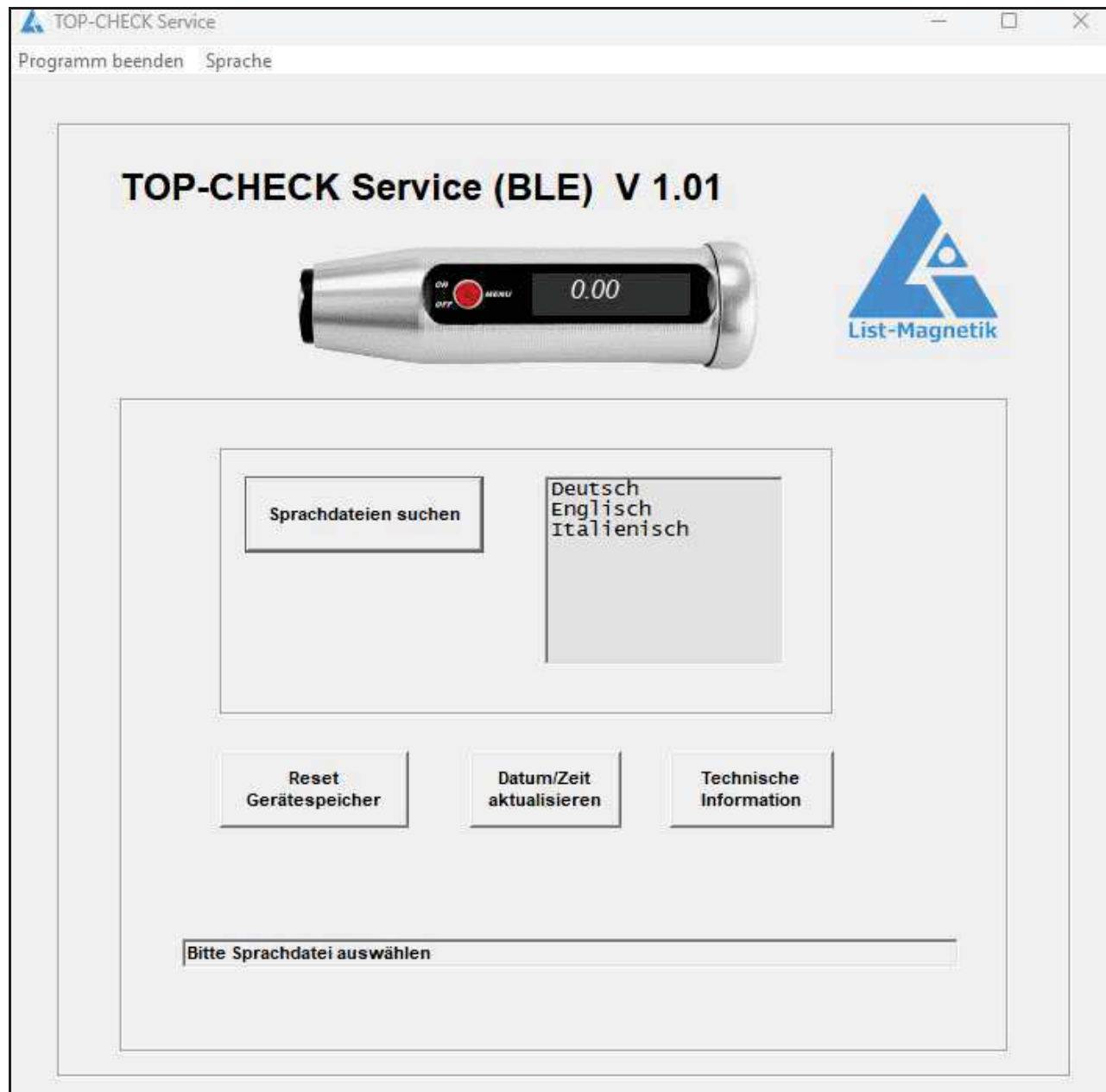
8 TECHNISCHE DATEN

Einsatzgebiet:	Messung von Farbe, Lack, Kunststoff und galvanischen Schichten auf Stahl (ISO 2178) Messung von isolierenden Schichten auf NE-Metallen (ISO 2360) Automatische Erkennung des Grundmaterials
Messsonde:	schwenkbar um 90°
Messbereich:	auf Stahl und Eisen: 0-5000 µm, auf NFE-Metallen: 0-2000 µm
Kleinste Messfläche:	∅ 8 mm
Minimaler Krümmungsradius:	konvex: FE 4 mm, NFE 6 mm, konkav: 38 mm
Kalibrierwert:	300 µm
Genauigkeit:	unter 100 µm ± 1 µm, 100-1000 µm: ± 1 %, 1000-2000 µm: ± 3 %, > 2000 µm: ± 5 %
Auflösung:	1-100 µm: 0.1 µm, 100-1000 µm: 1 µm, > 1000 µm: 10 µm
Messeinheiten:	µm und mils
Umgebungstemperatur:	0 - 50° C
Anzeige:	beleuchtete kontrastreiche grafische OLED Anzeige
Mehrsprachige Menüführung:	Deutsch, Englisch. Weitere Sprachen mit der Windows-Anwendung TOP-CHECK SERVICE, auf unserer Homepage www.list-magnetik.com unter Applikationen / Service-Applikationen
Messwertspeicher:	4000 Messwerte flexibel aufteilbar
Statistik:	Anzahl / Maximum / Minimum / Mittelwert / Standardabweichung
Schnittstelle:	Bluetooth Low Energy Schnittstelle zur Kommunikation mit Android, iOS und Windows
App für Android, iOS, Windows :	kostenfrei über Google Play Store, Apple App Store, List-Magnetik Homepage
Stromversorgung:	1x 1.5 V AA Mignon
Betriebsdauer:	ca. 50 Stunden
Abmessungen:	∅ 28 x 95 mm
Gewicht:	76 g (mit Batterie)

9 VERFÜGBARE APPLIKATIONEN

9.1.1 TOP-CHECK SERVICE

Die kostenfreie Windows-App TOP-CHECK SERVICE ist auf unserer Homepage www.list-magnetik.com im Bereich **Applikationen** verfügbar. Sie können sie nutzen, um zusätzliche Sprachpakete (neben Deutsch und Englisch) auf Ihrem TOP-CHECK Dual oder TOP-CHECK Ferro zu installieren. Sie können auch die Uhrzeit auf Ihrem Gerät damit einstellen, die beim Datentransfer verwendet wird (Button „Datum/Zeit aktualisieren“).



9.1.2 TOP-CHECK TRANSFER

Unter www.list-magnetik.com im Bereich **Applikationen** kann die kostenlose Datentransfer-Applikation **TOP-CHECK TRANSFER** zur Datenübertragung zum PC heruntergeladen werden.

Mit TOP-CHECK TRANSFER können Sie Online messen oder den Gerätespeicher auslesen, die Daten statistisch auswerten und als Graph anzeigen. Sie können die Ergebnisse ausdrucken oder in Folgeanwendungen wie Microsoft Word und Microsoft Excel übertragen.

TOP-CHECK TRANSFER V4.02

Datei Sprache Tastaturevents SetTime Hilfe

Com-Port(COM0)

Verbunden

ON OFF MENU BEREIT

Projektdaten

> 5,0
< 6,0
= 5,5

Speicher einlesen S1 (35)

Messwerte

Online (4)

Datum	Zeit	Nr.	Messwert	Messeinheit
11.01.2023	17:42:42	1	4,4	µm FE
11.01.2023	17:42:42	2	5,0	µm FE
11.01.2023	17:42:44	3	5,1	µm FE
11.01.2023	17:42:46	4	5,7	µm FE

Tabelle

Zeile löschen

Tabelle löschen

Sort

List-Magnetik GmbH

Chart

ONLINE

Statistik:

Anzahl 4
Minimum 4,4 µm
Maximum 5,7 µm
Mittelwert 5,07 µm
Std. Abw. 0,53 µm

Befehle

Datei öffnen

In Datei speichern

Drucken

Programmende

Daten kopieren nach

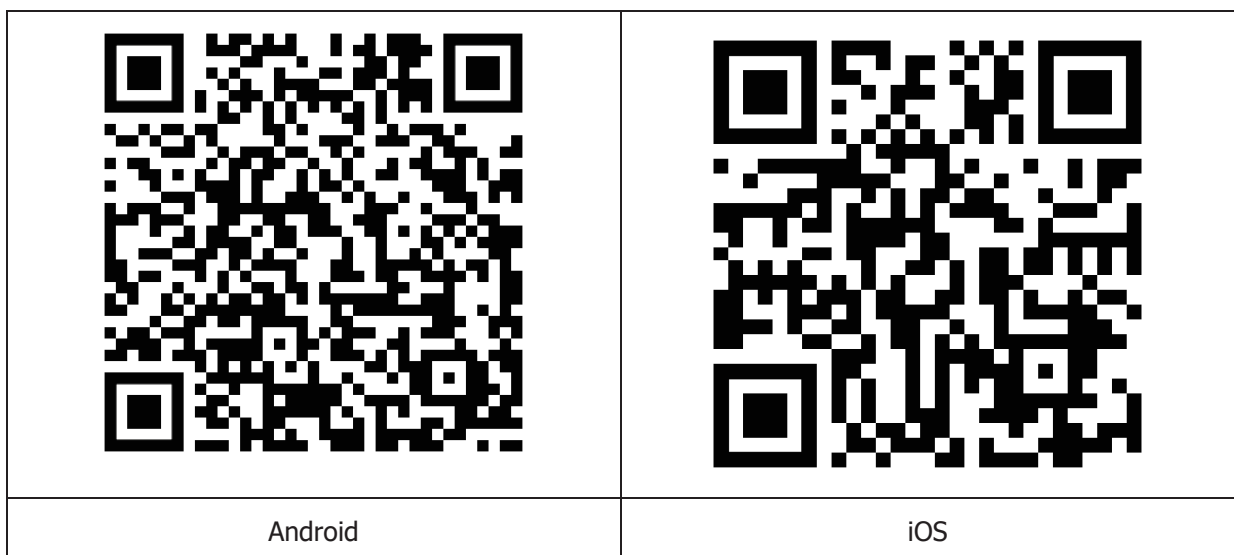
Clipboard

MS Word

MS Excel

9.1.3 TOP-CHECK BLE APP FÜR ANDROID UND IOS

Um Ihre Messdaten weiterzuverarbeiten, können Sie Ihr TOP-CHECK mit mobilen Android- und iOS-Geräten koppeln. Möglich macht es die Bluetooth Low Energy (BLE) Technik. Mit der TOP-CHECK BLE App können Sie Projekte verwalten und auf einem Foto die Messpunkte zuordnen. Die Messergebnisse können statistisch ausgewertet und grafisch dargestellt werden. Die App für Android, iOS und Windows ist kostenlos.



INSTALLATION DES BLUETOOTH-USB-DONGLES



Die Installation einer Treiber-Software kann für den Kommunikationsaufbau zwischen TOP-CHECK und einem Windows-PC erforderlich sein.

Probieren Sie bitte zuerst, ob die Verbindung zwischen TOP-CHECK und Ihrem PC via Bluetooth ohne Software-Installation funktioniert, nur durch Einstecken des Bluetooth-Empfängers.

Wenn Sie damit keine Verbindung herstellen können, führen Sie die Installation des Treibers aus, die Sie auf <https://www.list-magnetik.com> im Bereich **Download** finden.

Unser Lieferprogramm:

- Schichtdickenmessgeräte
- Magnetfeldmessgeräte
- Permeabilitätsmessgeräte
- Magnetisier- und Entmagnetisieranlagen

**Wir beraten Sie fachgerecht und entwickeln
speziell auf Ihre Bedürfnisse zugeschnittene
Lösungen für Magnetisierung, Entmagnetisierung
und Messtechnik**

Schneller Service für Kalibrierung und Reparatur



List-Magnetik Dipl.-Ing. Heinrich List GmbH

D-70771 Leinfelden-Echterdingen Max-Lang-Str. 56/2

Fon: + 49 (711) 903631-0 Fax: + 49 (711) 903631-10

Internet: <https://www.list-magnetik.com>

E-mail: info@list-magnetik.de





BEDIENUNGSANLEITUNG

SCHICHTDICKENMESSGERÄT

TOP-CHECK FERRO/FERRO-1000

Ab Revision Number 326.0

2023-06



List-Magnetik Dipl.-Ing. Heinrich List GmbH

D-70771 Leinfelden-Echterdingen Max-Lang-Str. 56/2

Fon: + 49 (711) 903631-0 Fax: + 49 (711) 903631-10

Internet: <https://www.list-magnetik.com>

E-mail: info@list-magnetik.de



INHALTSVERZEICHNIS

TOP-CHECK FERRO/FERRO-1000 (2023-06)

1	Einleitung	2
2	Kurzanleitung	3
3	Messwertanzeige	3
4	Bedienung des Geräts mit der roten Taste	4
5	Menü-Funktionen.....	4
5.1	Ausschalten.....	4
5.2	Kalibrieren.....	5
5.2.1	-0- Kalibrieren.....	5
5.2.2	Folie Kalibrieren	6
5.2.3	Folie Einstellen.....	7
5.3	Speichermenü	8
5.3.1	Lösche Letzten Wert.....	8
5.3.2	Speicher Aus.....	9
5.3.3	Speicher S1 / S2 / S3 etc.....	9
5.3.4	Speicher neu	15
5.3.5	Löschen alle Speicher	15
5.4	Einstellungen.....	16
5.4.1	Sprache.....	16
5.4.2	Messeinheit	16
5.4.3	Abschaltzeit	17
5.4.4	Lautstärke	17
5.4.5	Kontrast	17
5.5	System	18
6	Wichtige Hinweise zur Messung	19
6.1.1	Empfohlene Stärke des Grundmaterials	19
7	Austausch der Batterie.....	19
8	Technische Daten.....	20
9	Verfügbare Applikationen	21
9.1.1	TOP-CHECK SERVICE	21
9.1.2	TOP-CHECK TRANSFER	22
9.1.3	TOP-CHECK BLE App für Android und iOS.....	23

1 EINLEITUNG

Mit der integrierten, weltweit einzigartigen um 90° schwenkbaren Sonde der **List-Magnetik TOP-CHECK** Schichtdickenmessgeräte führen Sie immer präzise Messungen durch. Die kompakt gebauten, leichten Geräte sind kaum größer als eine Messsonde und eignen sich daher bestens für Vor-Ort-Anwendungen an schwer zugänglichen Stellen. Für störungsfreie Messungen bei rauer Umgebung ist das handliche Metallgehäuse gemäß IP 64 spritzwassergeschützt. Optional erhalten Sie auch Geräte mit Fließwasser-Schutz. Für eine lange Lebensdauer bei häufigem Messen auf rauen Oberflächen besitzt die Messsonde einen verschleißfesten Rubin-Sondenpol.

Die **List-Magnetik TOP-CHECK Ferro-1000** Schichtdickenmessgeräte arbeiten mit einem Messtaster, der wenig Auflagefläche und geringe Andruckkraft benötigt. Die kompakt gebauten Geräte sind kaum größer als eine Messsonde und eignen sich vor allem zur Messung dünner Schichten auf unebenem oder komplexem Untergrund, zum Beispiel Weißblechdosen.

Mit einer einzigen Taste und der selbsterklärenden mehrsprachigen Menüführung sind die Geräte sehr leicht zu bedienen.

Auf Eisen- und Stahluntergrund ist **TOP-CHECK Ferro** am richtigen Platz. Das Gerät misst mit einer magnetinduktiven Sonde isolierende Schichten aus Lack, Farbe, Kunststoff, Gummi, Keramik und galvanische Überzüge (ausgenommen Nickel) gemäß ISO 2178. Ergänzt wird das Leistungsspektrum um Speicher und Bluetooth-Schnittstelle.

Damit Sie Ihre Messdaten einfach verwalten und versenden können, steht bei TOP-CHECK Ferro und TOP-CHECK Dual die Mobile App für Android und die Transfer-Software TOP-CHECK TRANSFER für den PC kostenlos zur Verfügung.

2 KURZANLEITUNG

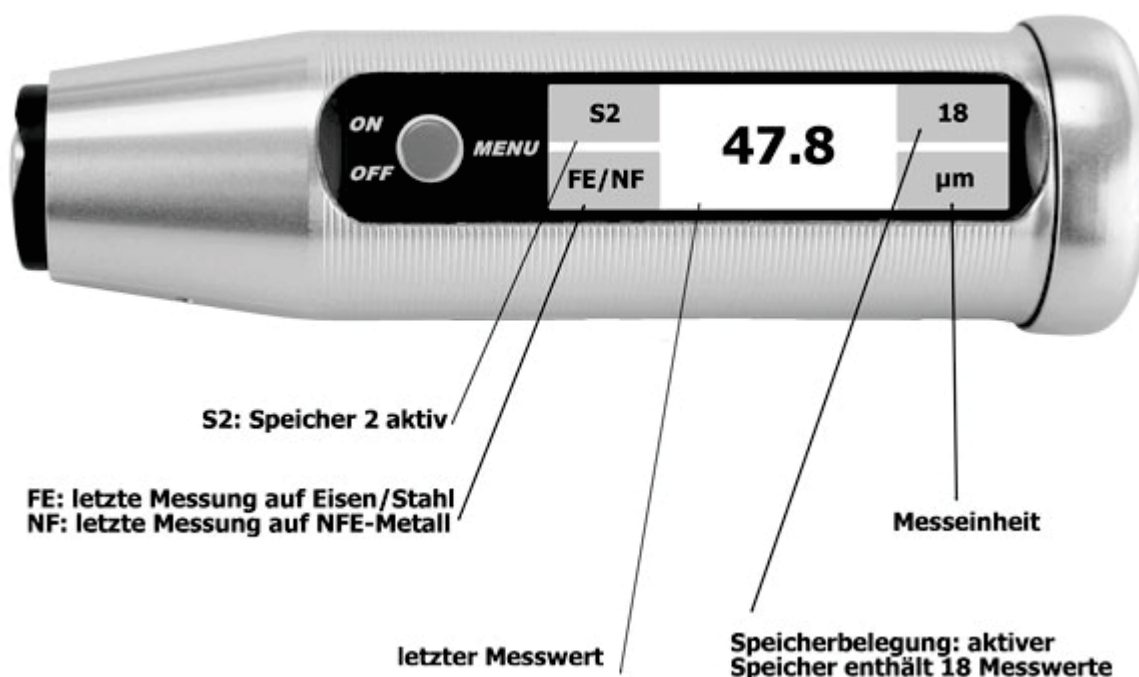
Das Gerät ist ab Werk grundkalibriert und auf flächigem Stahl sofort einsetzbar. Für besondere Geometrien und Materialien führen Sie bitte eine Kalibrierung durch.

Einschalten: Rote Taste lange drücken, auf der Anzeige erscheint **Bereit** und dann die Anzeige des letzten Messwerts

Messen: Geräte mit Messsonde auf das zu messende Objekt aufsetzen und warten, bis ein Signalton die Messung bestätigt.
(Messung auf FE-Metallen – 1x).

Ausschalten: Rote Taste so lange drücken, bis Anzeige erlischt

3 MESSWERTANZEIGE



Die Messwertanzeige zeigt auf einen Blick den letzten gemessenen Wert und seine Messeinheit. Unten links steht, ob auf Eisen/Stahl (FE = ferromagnetisch, FE-Metall) oder auf nicht-ferromagnetischem Metall (NF = NFE-Metall) gemessen wurde.

Zusätzlich werden oben links und oben rechts der verwendete Speicher und seine aktuelle Belegung mit Messwerten angezeigt.

4 BEDIENUNG DES GERÄTS MIT DER ROTEN TASTE

Durch kurzen Tastendruck blättern Sie durch die Menü-Funktionen, durch langen Tastendruck (mit Signalton) aktivieren Sie die gewünschte Menüfunktion. Die Menüfunktionen können nur aufgerufen werden, wenn die Messsonde nicht aufgesetzt ist.

Am Ende jedes Untermenüs kommt die Anzeige **< zurück**, mit der das Untermenü wieder verlassen werden kann und sie kommen zurück auf die nächsthöhere Ebene.

Nach 10 Sekunden Inaktivität ohne Tastendruck springt das Gerät immer auf die Messwertanzeige zurück.

Im Auslieferungszustand ist als Sprache **Deutsch** vorgewählt. Die Sprache kann unter dem Menüpunkt **Einstellungen / Sprache** auf **English** geändert werden.

**In der Mitte dieser Anleitung
finden Sie eine übersichtliche
Darstellung des Menüs.**

5 MENÜ-FUNKTIONEN

5.1 AUSSCHALTEN



Durch langes Drücken der Taste (langer Signalton) wird das Gerät manuell ausgeschaltet.

Die automatische Abschaltzeit kann unter dem Menüpunkt **Einstellungen** geändert werden.

5.2 KALIBRIEREN



Bei Messung auf flächigem Material kalibrieren Sie das Gerät am besten auf den Kalibrierplatten im Gerätekofter. **Die Kalibrierung muss getrennt auf beiden Kalibrier-Grundplatten (FE und NFE) erfolgen.**

Müssen Sie **auf anderen Werkstoffen als flächigem Stahl oder Aluminium** messen, führen Sie die Kalibrierung gemäß der ISO 2178 bitte auf einem unbeschichteten Originalteil statt auf der Kalibrier-Grundplatte durch. Dies betrifft vor allem Krümmungen, Rundmaterial oder spezielle Legierungen.

5.2.1 -0- KALIBRIEREN



Wählen Sie im abgehobenen Zustand im Menü **-0- Kalibrieren**, es erscheint **-0- aufsetzen**.

Danach setzen Sie das Gerät mit der Messsonde **mittig** auf die blanke FE-Kalibrier-Grundplatte auf und warten, bis **-0- anheben** angezeigt wird und durch einen Signalton bestätigt wird.



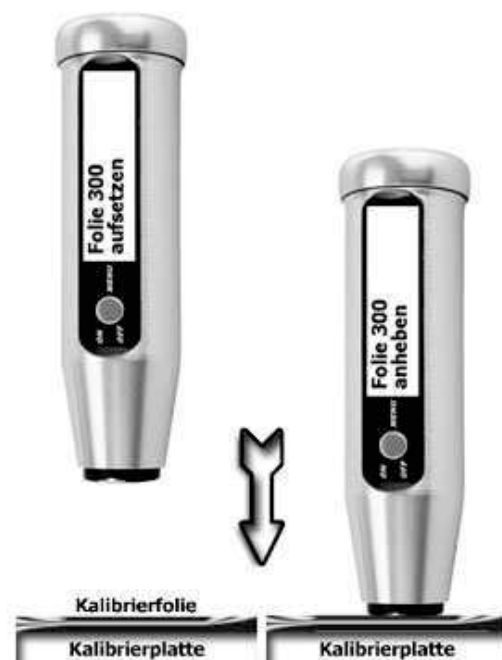
5.2.2 FOLIE KALIBRIEREN

Die Folienkalibrierung ist der zweite Kalibrierschritt für die genaue Kalibrierung des Gerätes (sogenannte Zweipunkt-Kalibrierung).



Legen Sie die Kalibrierfolie von ca. 300 μm auf die blanke FE-Kalibrier-Grundplatte auf.

Wählen Sie im abgehobenen Zustand im Menü **Folie Kalibrieren**, es erscheint **Folie 300 aufsetzen** (bzw. der eingestellte Folienwert), danach setzen das Gerät mit der Messsonde auf die Messfolie **mittig** auf und warten, bis **Folie 300 anheben** angezeigt und durch einen Signalton bestätigt wird.



Zur Kalibrierung sollte möglichst immer **die Kalibrierfolie mit dem höheren Wert (ca. 300 μm)** verwendet werden, um die angegebene Genauigkeit des Gerätes **im gesamten Messbereich** zu erhalten.

Die Kalibrierung für **FE-Messungen erfolgt auf der blauen** FE-Kalibrier-Grundplatte, oder Sie verwenden ein unbeschichtetes Originalteil gleicher Geometrie.

Zusätzlich kann mit der als Option erhältlichen 1-mm-Keramik-Platte kalibriert werden, um bei Messungen im höheren Messbereich (ab 2 mm aufwärts) eine noch größere Genauigkeit zu erzielen.

5.2.3 FOLIE EINSTELLEN

Die gelieferte Kalibrierfolie ist ca. 300 µm dick. Der genaue Wert steht auf der Folie. Bei Auslieferung des Geräts ist der Wert auf die mitgelieferte Folie eingestellt, sollten Sie die Folie austauschen, muss im Gerät dieser Wert auf die neue Folie angepasst werden.



Einstieg: Drücken Sie lang, um die Funktion aufzurufen.



Erster Schritt: der Balken steht unter **OK**. Drücken Sie jetzt kurz, solange bis der Balken unter einem Feld steht, dass Sie ändern wollen.



Zweiter Schritt: der Balken steht unter einer Zahl. Drücken Sie jetzt lang, die Zahl beginnt zu blinken. Drücken Sie jetzt so oft kurz, bis der gewünschte Wert erreicht ist. Dann drücken Sie erneut lang um den neuen Wert zu übernehmen. Der Balken springt unter das nächste Feld.



Mit einem letzten langen Druck bei OK verlassen Sie die Einstellung der Folie.

5.3 SPEICHERMENÜ

Die Speicherung der Messwerte wird eingeschaltet, wenn entweder ein neuer Speicher angelegt wird oder ein bestehender aktiviert wird.

Es sind maximal 9 Speicher möglich, die annähernd beliebig befüllt werden können (ca. 4000 Messwerte). Bei einer Überschreitung des insgesamt möglichen Speicherplatzes erfolgt eine Warnmeldung, dass keine weiteren Werte mehr speicherbar sind.

Zur Kennzeichnung, dass der Messwertspeicher eingeschaltet ist, erscheint oben links auf der Messwertanzeige das Symbol **S** gefolgt von der Nummer des aktiven Speichers, zum Beispiel **S2** für Speicher Nummer 2.

Durch Aus- und Einschalten des Geräts ändert sich an der Einstellung nichts, der Zustand ob und welcher Speicher aktiv ist bleibt erhalten.

Mit der Funktion **Speicher aus** können Sie die Speicherung wieder abschalten.



Unter dem Wort **Speicher Menü** wird die Anzahl der aktuell vorhandenen Speicher angezeigt – hier: es sind 2 Speicher angelegt.

5.3.1 LÖSCHE LETZTEN WERT



Löschen des zuletzt gespeicherten Messwertes:

Beispiel: Sie haben eine Fehlmessung ausgeführt und möchten diese aus Ihrer Messreihe sofort wieder entfernen.

Die Funktion kann wiederholt werden und löscht dann den vorletzten, den drittletzten Wert und so weiter.

Die Löschung ist nur für Werte des aktuellen Speichers (hier: Speicher 2) möglich.

5.3.2 SPEICHER AUS



Mit der Funktion **Speicher aus** können Sie die Speicherung von Messwerten explizit abschalten.

Die Speicherfunktion wird dann automatisch wieder eingeschaltet, wenn entweder ein neuer Speicher angelegt wird oder ein bestehender aktiviert wird.

5.3.3 SPEICHER S1 / S2 / S3 ETC.



Nacheinander werden im Menü die angelegten Speicher aufgeführt.

Die Nummer des Speichers (hier: Speicher Nummer 2) und die Anzahl der dort enthaltenen Messwerte (hier: 15) wird in der unteren Zeile etwas kleiner angezeigt.

Um den angezeigten Speicher detailliert zu betrachten und zu verwalten, drücken Sie lang auf den roten Knopf.

Um zum nächsten Speicher zu springen, drücken Sie kurz auf den roten Knopf.

5.3.3.1 Aktivieren



Mit der Aktivierung werden ab sofort alle Messungen in diesen Speicher geschrieben. Alle anderen Speicher bleiben unverändert.

Dieser Speicher ist so lange aktiv, bis die Speicherung generell beendet wird (Speicher aus), ein anderer Speicher aktiviert wird, oder der Speicher gelöscht wird.

5.3.3.2 Statistik



Die Anzeige der Statistik zeigt nacheinander per Tastendruck diese Werte im ausgewählten Speicher an:

Anzahl	– Anzahl der gespeicherten Messwerte *
Minimum	– kleinster gespeicherter Messwert
Maximum	– größter gespeicherter Messwert
Mittelwert	– Durchschnittswert
Std.Abweichg	– Standardabweichung (korrigierte Stichprobenvarianz)

* Eine Darstellung **Anzahl 15 (13)** bedeutet, dass es zwei gelöschte aber noch nicht bereinigte Werte im Speicher gibt. In der Statistik werden nur die 13 nicht gelöschten Werte berücksichtigt (siehe Kapitel: Bereinigen)

5.3.3.3 Blättern



In der Blätterfunktion werden alle Messwerte des Speichers angezeigt. Es werden immer 2 Werte angezeigt und bei Tastendruck wird um einen Wert weitergeblättert. Die obere Zeile ist mit einem Dreieck links markiert.



Dieser mit dem Dreieck markierte Messwert kann durch langen Tastendruck gelöscht werden. Er wird danach durchgestrichen dargestellt. Ein durchgestrichener / gelöschter Wert wird nicht mehr in die Statistik einberechnet und wird nicht mehr zum PC oder zur mobilen App übertragen.



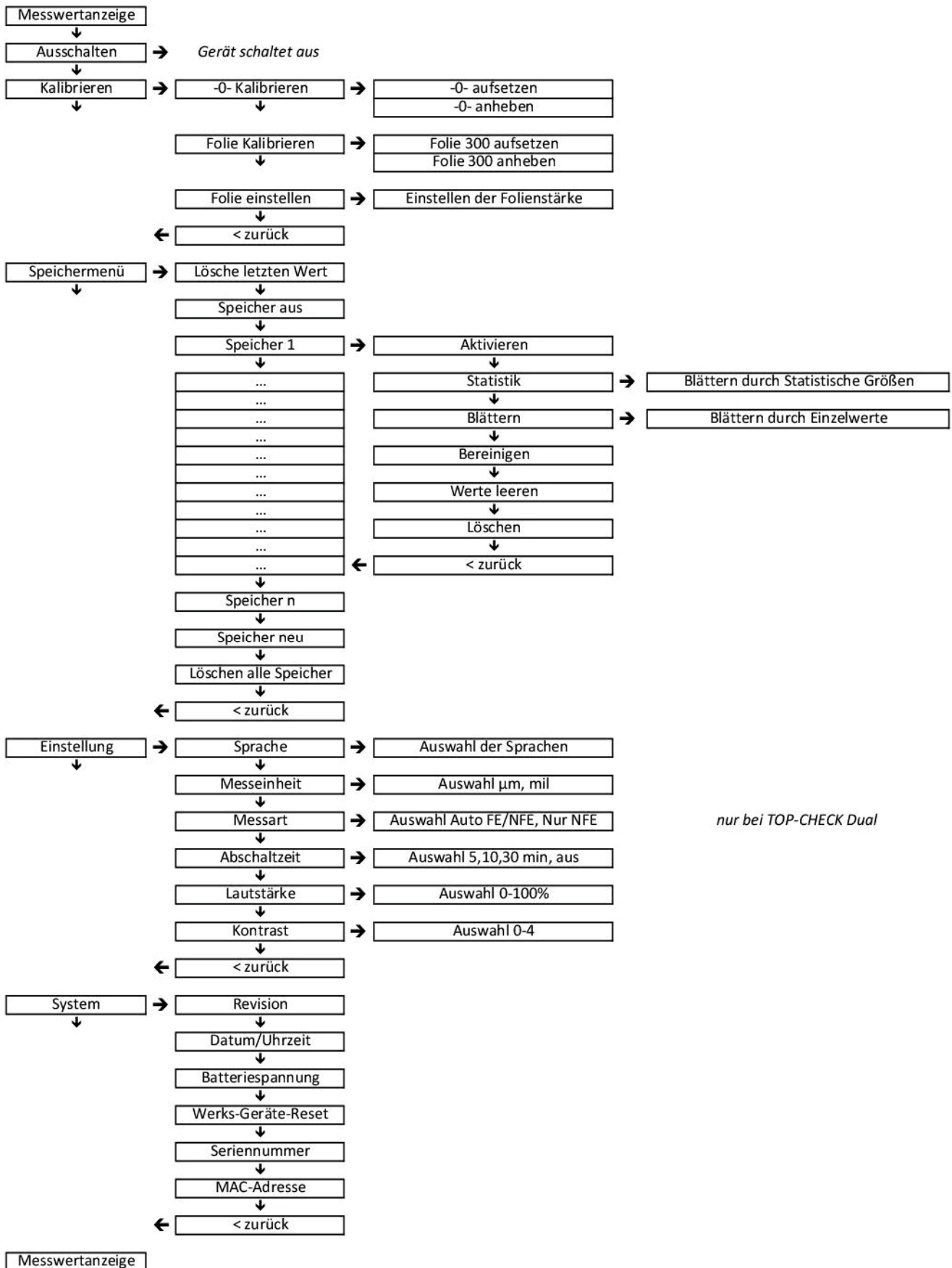
Ein gelöschter Wert kann mit erneut mit langem Tastendruck reaktiviert werden. Erst durch **Bereinigen** wird der durchgestrichene Wert endgültig gelöscht.

Zum Verlassen der Funktion bitte warten, bis nach wenigen Sekunden die Anzeige auf das Menü zurückspringt.

Fortsetzung der Speicherverwaltung nach dem Innenblatt

Menüstruktur

(Pfeil nach unten: rote Taste kurz, Pfeil nach rechts: rote Taste lang)



nur bei TOP-CHECK Dual

Raum für Notizen

5.3.3.4 Bereinigen



Der Speicher wird bereinigt. Gelöschte einzelne Messwerte werden entfernt und sind beim Blättern nicht mehr sichtbar. Die Nummerierung der Messwerte ist jetzt wieder ab Nummer 1 lückenlos aufsteigend.

5.3.3.5 Werte löschen



Der Speicher wird geleert. Alle Messwerte werden entfernt. Der Speicher bleibt aber bestehen und wird nicht gelöscht. Wenn der Speicher zuletzt aktiv war, bleibt er aktiv und wird ab der nächsten Messung erneut gefüllt.

5.3.3.6 Löschen



Der Speicher wird gelöscht. Die Speichernummer (hier Nummer 2) kann später durch Anlegen eines neuen Speichers wiederverwendet werden.

5.3.4 **SPEICHER NEU**



Ein neuer Speicher wird angelegt.

Er erhält die niedrigste freie Nummer (1-9) und ist zu Beginn leer.
Dieser neue Speicher wird automatisch aktiviert: die nächste folgende Messung wird in diesen Speicher geschrieben.

Wenn bereits die maximalen 9 Speicher angelegt sind, wird dieser Menüpunkt nicht angezeigt.

5.3.5 **LÖSCHEN ALLE SPEICHER**



Alle Speicher werden gelöscht.
Die Speicherung wird abgeschaltet.

Der nächste Speicher, der neu angelegt wird, bekommt wieder die Nummer 1.

5.4 EINSTELLUNGEN



Im Einstellungsmenü können Sie Sprache, Messeinheit, Messart, Abschaltzeit, Lautstärke und Kontrast für Ihr Gerät einstellen. Diese Einstellungen bleiben bei auch nach Abschalten des Geräts erhalten. Bei einem Werks-Geräte-Reset werden diese Einstellungen gelöscht.

5.4.1 SPRACHE



Die Sprachauswahl ist davon abhängig, welche Sprachpakete auf dem Gerät vorinstalliert sind. Mindestens Deutsch und Englisch sind immer installiert. Weitere Sprachen können Sie mit der Windows-Anwendung TOP-CHECK SERVICE installieren, die Sie auf unserer Homepage www.list-magnetik.com unter Applikationen / Service-Applikationen finden

5.4.2 MESSEINHEIT



Wechsel der Messeinheit zwischen μm und mil (1 mil = 25,4 μm). Die aktive Messeinheit wird mit einem Stern (*) hinter dem Eintrag dargestellt.

5.4.3 ABSCHALTZEIT



Auswahl der automatischen Abschaltzeit des Gerätes (5 Minuten / 10 Minuten / 30 Minuten / aus = das Gerät ist immer angeschaltet). **Aus** sollte nur in Sonderfällen gewählt werden, da dadurch der Stromverbrauch stark ansteigen kann. Die aktive Abschaltzeit wird mit einem Stern (*) hinter dem Eintrag dargestellt.

5.4.4 LAUTSTÄRKE



Auswahl der Lautstärke des Signaltons (aus / 20% / 40% / 60% / 80% / 100%). Die aktive Lautstärke wird mit einem Stern (*) hinter dem Eintrag dargestellt.

5.4.5 KONTRAST



Der Kontrast der Anzeigeschrift kann auf einer Skala von 0 (kontrastarm, dunkel) bis 4 (kontrastreich, hell) eingestellt werden. Der aktive Kontrast wird mit einem Stern (*) hinter dem Eintrag dargestellt.

5.5 SYSTEM



Im Systemmenü werden Werte angezeigt, die zur Information oder Diagnose wichtig sind, aber nicht geändert werden können. Auch die Zurücksetzung des Geräts auf Werkseinstellung ist hier möglich. Die bereitgestellten Informationen sind:

- Revisionsnummer der Firmware-Version. Diese Information kann von unseren Technikern bei Ihnen erfragt werden, wenn ein Fehler gesucht wird
- Datum und Uhrzeit. Die Werte sind im Gerät selbst nicht änderbar, aber über die List-Magnetik-Applikationen für Windows, Android und iOS.
- Batteriespannung: Bei einem Wert unter 1 Volt sollten Sie die Batterie wechseln. Fällt der Wert unter ca. 1,1 Volt, wird zudem regelmäßig eine Warnmeldung angezeigt. Unter 0,9 Volt arbeitet das Gerät nicht mehr.
- Werks-Geräte-Reset: die bei Werksauslieferung eingestellten Messparameter werden wiederhergestellt, sollten sie durch einen Fehler zerstört worden sein. Die Messwertspeicher und Einstellungen werden komplett gelöscht. Das Gerät schaltet aus.
- Seriennummer: Die Seriennummer Ihres TOP-CHECK steht auf dem Gehäusedeckel. Zudem ist sie bei Einrichtung des Geräts hier eingetragen worden.
- MAC-Adresse: Die MAC-Adresse ist eine eindeutige Identifikation des Geräts und seiner Bluetooth-Komponente. Bei der Suche nach dem Gerät in der Applikation TOP-CHECK TRANSFER wird diese eindeutige Kennung angezeigt, so können Sie mehrere Geräte in Reichweite voneinander unterscheiden.

6 WICHTIGE HINWEISE ZUR MESSUNG

- Bitte die Messsonde nicht schleifend über das Messobjekt führen, sondern immer nur punktförmig messen, und nach jeder Messung das Gerät für ca. 1 Sekunde in die Luft halten. Hierbei wird die gespeicherte Kalibrierung automatisch überprüft und gegebenenfalls korrigiert.
- Achten Sie immer darauf, dass der Messkopf und die Kalibrierplatte sauber und frei von Spänen und Staub sind.
- Bei Messungen auf kleinen oder gewölbten Teilen oder auf unterschiedlichen insbesondere legierten Materialien ist es ratsam, die Kalibrierung statt auf der mitgelieferten Kalibrier-Grundplatte auf einem blanken Teil mit der gleichen Geometrie oder gleichem Material wie das Messobjekt durchzuführen (nach ISO 2178).
- Bei Messungen im Messbereich ab 2 mm erhält man eine bessere Genauigkeit, wenn das Gerät mit der als Option erhältlichen 1 mm Kalibrierplatte kalibriert wird.

6.1.1 EMPFOHLENE STÄRKE DES GRUNDMATERIALS

Grundmaterial Eisen/Stahl (FE): mindestens 0,3 mm

7 AUSTAUSCH DER BATTERIE

Sobald bei eingeschaltetem Gerät der Warnhinweis zur Batteriespannung „▲ Spannung 1,15V“ erscheint, sollte die Batterie ausgetauscht werden.

Ab einer Batteriespannung von kleiner 1,1 V schaltet sich das Gerät automatisch aus.

Erscheint bei Anschalten des Geräts die Anzeige undeutlich, oder wird eine Fehlermeldung **Error-202** angezeigt und danach schaltet das Gerät ab, ist die Batterie zu schwach.

Bitte nur auslaufsichere Batterien verwenden.

8 TECHNISCHE DATEN

Einsatzgebiet:	Messung von Farbe, Lack, Kunststoff und galvanischen Schichten auf Stahl (ISO 2178)
Messsonde:	TOP-CHECK Ferro: schwenkbar um 90° TOP-CHECK Ferro-1000: Messtaster, federnd
Messbereich:	TOP-CHECK Ferro: 0-5000 µm TOP-CHECK Ferro-1000: 0-1000 µm
Kleinste Messfläche:	TOP-CHECK Ferro: ø 4 mm TOP-CHECK Ferro-1000: ø 2 mm
Minimaler Krümmungsradius:	TOP-CHECK Ferro: konvex: 4 mm, konkav: 38 mm TOP-CHECK Ferro-1000: konvex: 1 mm, konkav: 6 mm
Kalibrierwert:	300 µm
Genauigkeit:	unter 100 µm ± 1 µm, 100-1000 µm: ± 1 %, 1000-2000 µm: ± 3 %, > 2000 µm: ± 5 %
Auflösung:	1-100 µm: 0.1 µm, 100-1000 µm: 1 µm, > 1000 µm: 10 µm
Messeinheiten:	µm und mils
Umgebungstemperatur:	0 - 50° C
Anzeige:	beleuchtete kontrastreiche grafische OLED Anzeige
Mehrsprachige Menüführung:	Deutsch, Englisch. Weitere Sprachen mit der Windows-Anwendung TOP-CHECK SERVICE, auf unserer Homepage www.list-magnetik.com unter Applikationen / Service-Applikationen
Messwertspeicher:	4000 Messwerte flexibel aufteilbar
Statistik:	Anzahl / Maximum / Minimum / Mittelwert / Standardabweichung
Schnittstelle:	Bluetooth Low Energy Schnittstelle zur Kommunikation mit Android, iOS und Windows
App für Android, iOS, Windows :	kostenfrei über Google Play Store, Apple App Store, List-Magnetik Homepage
Stromversorgung:	1x 1.5 V AA Mignon
Betriebsdauer:	ca. 50 Stunden
Abmessungen:	Ø 28 x 95 mm
Gewicht:	76 g (mit Batterie)

9 VERFÜGBARE APPLIKATIONEN

9.1.1 TOP-CHECK SERVICE

Die kostenfreie Windows-App TOP-CHECK SERVICE ist auf unserer Homepage www.list-magnetik.com im Bereich **Applikationen** verfügbar. Sie können sie nutzen, um zusätzliche Sprachpakete (neben Deutsch und Englisch) auf Ihrem TOP-CHECK Dual oder TOP-CHECK Ferro zu installieren. Sie können auch die Uhrzeit auf Ihrem Gerät damit einstellen, die beim Datentransfer verwendet wird (Button „Datum/Zeit aktualisieren“).



9.1.2 TOP-CHECK TRANSFER

Unter www.list-magnetik.com im Bereich **Applikationen** kann die kostenlose Datentransfer-Applikation **TOP-CHECK TRANSFER** zur Datenübertragung zum PC heruntergeladen werden.

Mit TOP-CHECK TRANSFER können Sie Online messen oder den Gerätespeicher auslesen, die Daten statistisch auswerten und als Graph anzeigen. Sie können die Ergebnisse ausdrucken oder in Folgeanwendungen wie Microsoft Word und Microsoft Excel übertragen.

TOP-CHECK TRANSFER V4.02

Datei Sprache Tastaturevents SetTime Hilfe

Com-Port(COM0)

Verbunden

ON OFF MENU BEREIT

Projektdaten

> 5,0
< 6,0
= 5,5

Speicher einlesen S1 (35)

Messwerte

Online (4)

Datum	Zeit	Nr.	Messwert	Messeinheit
11.01.2023	17:42:42	1	4,4	µm FE
11.01.2023	17:42:42	2	5,0	µm FE
11.01.2023	17:42:44	3	5,1	µm FE
11.01.2023	17:42:46	4	5,7	µm FE

Tabelle

Zeile löschen

Tabelle löschen

Sort

List-Magnetik GmbH

Chart

ONLINE

Statistik:

Anzahl	4	
Minimum	4,4	µm
Maximum	5,7	µm
Mittelwert	5,07	µm
Std. Abw.	0,53	µm

Befehle

Datei öffnen

In Datei speichern

Drucken

Programmende

Daten kopieren nach

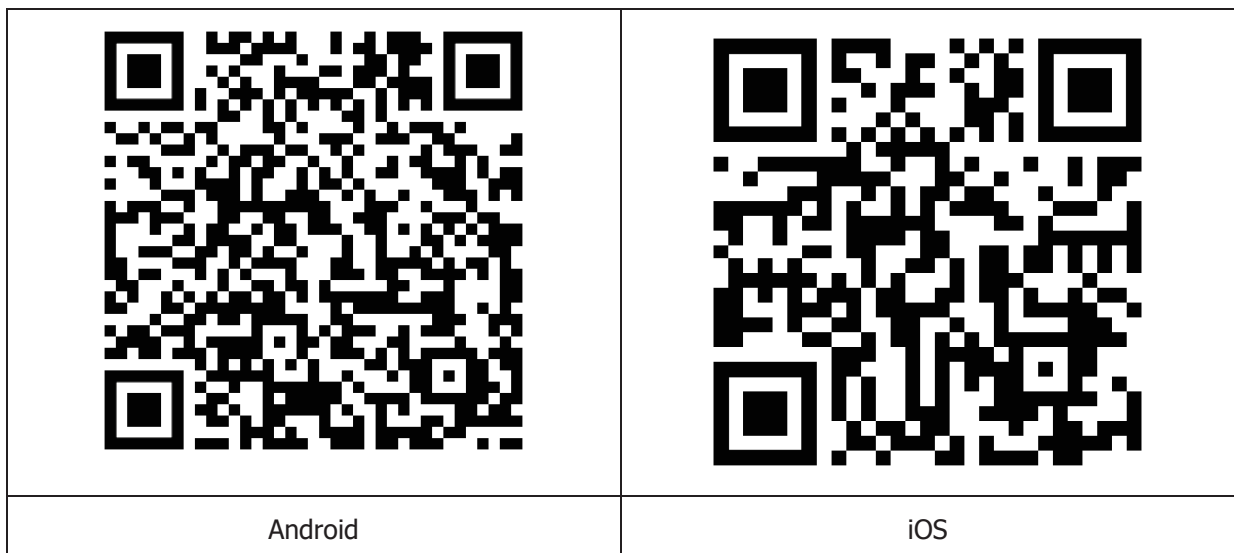
Clipboard

MS Word

MS Excel

9.1.3 TOP-CHECK BLE APP FÜR ANDROID UND IOS

Um Ihre Messdaten weiterzuverarbeiten, können Sie Ihr TOP-CHECK mit mobilen Android- und iOS-Geräten koppeln. Möglich macht es die Bluetooth Low Energy (BLE) Technik. Mit der TOP-CHECK BLE App können Sie Projekte verwalten und auf einem Foto die Messpunkte zuordnen. Die Messergebnisse können statistisch ausgewertet und grafisch dargestellt werden. Die App für Android, iOS und Windows ist kostenlos.



INSTALLATION DES BLUETOOTH-USB-DONGLES



Die Installation einer Treiber-Software kann für den Kommunikationsaufbau zwischen TOP-CHECK und einem Windows-PC erforderlich sein.

Probieren Sie bitte zuerst, ob die Verbindung zwischen TOP-CHECK und Ihrem PC via Bluetooth ohne Software-Installation funktioniert, nur durch Einstecken des Bluetooth-Empfängers.

Wenn Sie damit keine Verbindung herstellen können, führen Sie die Installation des Treibers aus, die Sie auf <https://www.list-magnetik.com> im Bereich **Download** finden.

Unser Lieferprogramm:

- Schichtdickenmessgeräte
- Magnetfeldmessgeräte
- Permeabilitätsmessgeräte
- Magnetisier- und Entmagnetisieranlagen

**Wir beraten Sie fachgerecht und entwickeln
speziell auf Ihre Bedürfnisse zugeschnittene
Lösungen für Magnetisierung, Entmagnetisierung
und Messtechnik**

Schneller Service für Kalibrierung und Reparatur



List-Magnetik Dipl.-Ing. Heinrich List GmbH

D-70771 Leinfelden-Echterdingen Max-Lang-Str. 56/2

Fon: + 49 (711) 903631-0 Fax: + 49 (711) 903631-10

Internet: <https://www.list-magnetik.com>

E-mail: info@list-magnetik.de



BEDIENUNGSANLEITUNG

SCHICHTDICKENMESSGERÄT

TOP-CHECK FN

Ab Firmware-Version 10.1

2022-07



List-Magnetik Dipl.-Ing. Heinrich List GmbH

D-70771 Leinfelden-Echterdingen Max-Lang-Str. 56/2

Fon: + 49 (711) 903631-0 Fax: + 49 (711) 903631-10

Internet: <https://www.list-magnetik.com>

E-mail: info@list-magnetik.de



INHALTSVERZEICHNIS

TOP-CHECK FN (2022-07)

1.	Einleitung	2
2.	Kurzanleitung	3
3.	Bedienung des Geräts über die rote Menütaste.....	3
4.	Menü-Funktionen	4
a.	Aus.....	4
b.	Kalibrieren.....	4
-0- Kalibrierung	4	
Folien-Kalibrierung	5	
Folie Einstellen	7	
c.	Messart / Nur NFE-Messung oder Automatik-Messung.....	8
d.	Einstellung	9
Sprache	9	
Messeinheit	9	
Batterie.....	10	
Abschaltzeit.....	10	
Gerät Reset	10	
5.	Wichtige Hinweise	11
Empfohlene Stärke des Grundmaterials.....	11	
6.	Austausch der Batterie.....	11
7.	Technische Daten.....	12

Flussplan in der Anleitungsmitte

1. EINLEITUNG

Mit der integrierten, weltweit einzigartigen um 90° schwenkbaren Sonde der **List-Magnetik TOP-CHECK** Schichtdickenmessgeräte führen Sie immer präzise Messungen durch. Die kompakt gebauten, leichten Geräte sind kaum größer als eine Messsonde und eignen sich daher bestens für Vor-Ort-Anwendungen an schwer zugänglichen Stellen. Für störungsfreie Messungen bei rauer Umgebung ist das handliche Metallgehäuse gemäß IP 64 spritzwassergeschützt. Optional erhalten Sie auch Geräte mit Fließwasser-Schutz. Für eine lange Lebensdauer bei häufigem Messen auf rauen Oberflächen besitzt die Messsonde einen verschleißfesten Rubin-Sondenpol.

Mit einer einzigen Taste und der selbsterklärenden mehrsprachigen Menüführung sind die Geräte sehr leicht zu bedienen.

Bei **TOP-CHECK FN** misst eine kombinierte Sonde im magnetinduktiven Messverfahren isolierende Schichten aus Farbe, Lack, Kunststoff, Gummi, Keramik und galvanische Überzüge (ausgenommen Nickel). Das Gerät kommt auf Eisen- und Stahluntergrund zum Einsatz. Zudem eignet es sich zum Messen isolierender Schichten nach dem Wirbelstromverfahren auf Nichteisen-Metallen wie Aluminium, Messing, Kupfer, Bronze und unmagnetischen Edelstählen gemäß ISO 2178 und ISO 2360.

2. KURZANLEITUNG

Das Gerät ist ab Werk grundkalibriert und auf flächigem Stahl und Aluminium sofort einsetzbar. Für besondere Geometrien und Materialien führen Sie bitte eine Kalibrierung durch.

Einschalten: Rote Taste lange drücken, auf der Anzeige erscheint **BEREIT**

Messen: Geräte mit Messsonde auf das zu messende Objekt aufsetzen und warten, bis ein Signalton die Messung bestätigt.

Ausschalten: Rote Taste lange drücken, bis Anzeige erlischt

3. BEDIENUNG DES GERÄTS ÜBER DIE ROTE MENÜTASTE

Durch kurzen Tastendruck blättern Sie durch die Menü-Funktionen, durch langen Tastendruck (langer Signalton) aktivieren Sie die gewünschte Menüfunktion. Die Menüfunktionen können nur aufgerufen werden, wenn die Messsonde nicht aufgesetzt ist.

Am Ende jedes Untermenüs kommt die Anzeige **ZURUECK**, mit der die Menüebene wieder verlassen werden kann.

Im Auslieferungszustand ist als Sprache **Deutsch** vorgewählt. Die Sprache kann unter dem Menüpunkt **EINSTELLUNG / SPRACHE** auf **English** geändert werden.

4. MENÜ-FUNKTIONEN

a. AUS



Durch langes Drücken der Taste (langer Signalton) wird das Gerät manuell ausgeschaltet.

Hält man die Taste nach dem Ausschalten länger als 3 Sekunden gedrückt, dann wird zusätzlich die Programm-Version angezeigt.



Die automatische Ausschaltzeit beträgt im Auslieferungszustand 1 Minute und kann unter dem Menüpunkt **EINSTELLUNG** geändert werden.

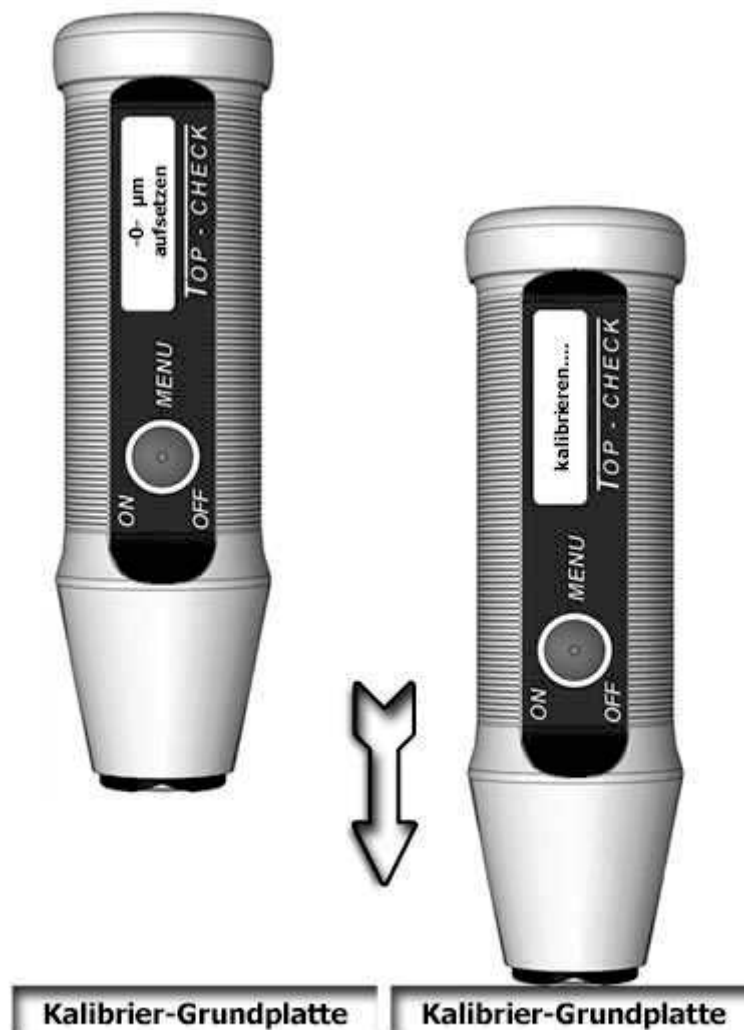
b. KALIBRIEREN

Bei Messungen auf gekrümmten Flächen oder auf unterschiedlichen Grundwerkstoffen sollte gemäß der ISO 2178 eine Zweipunkt-Kalibrierung auf einem unbeschichteten gleichem Objekt durchgeführt werden. **Die Kalibrierung muss getrennt auf beiden Kalibrier-Grundplatten (FE und NFE) erfolgen.**

-0- KALIBRIERUNG



Im abgehobenen Zustand im Menü **-0- KALIBRIERUNG** wählen, danach das Gerät mit der Messsonde auf die blanke FE- / NFE-Kalibrier-Grundplatte aufsetzen und warten, bis 0.0 μm angezeigt wird und durch einen (FE) oder zwei (NFE) Signaltöne bestätigt wird.



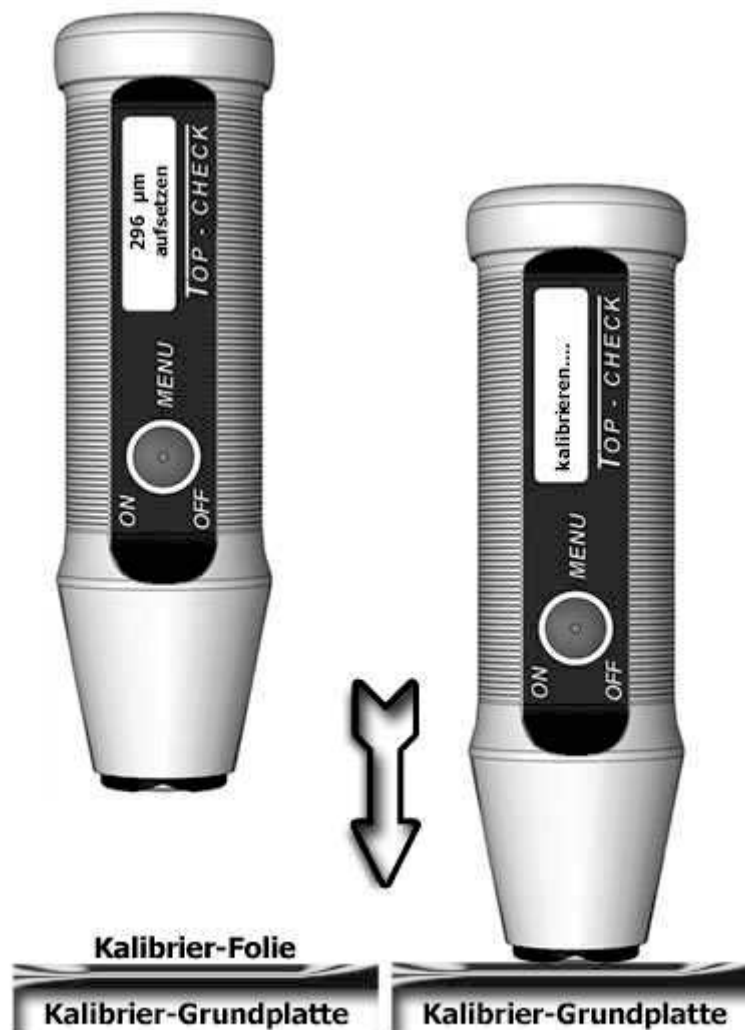
Müssen Sie **auf anderen Werkstoffen als flächigem Stahl oder Aluminium** messen, führen Sie die Kalibrierung bitte auf einem unbeschichteten Originalteil statt auf der Kalibrier-Grundplatte durch. Dies betrifft vor allem Krümmungen, Rundmaterial oder spezielle Legierungen.

FOLIEN-KALIBRIERUNG

Die Folienkalibrierung dient als zweiter Kalibrierpunkt für die genaue Kalibrierung des Gerätes (Zweipunkt-Kalibrierung).



Die Kalibrierfolie 300 µm auf die blanke FE- / NFE-Kalibrier-Grundplatte auflegen.
Im abgehobenen Zustand **FOLIEN-KALIBRIERUNG** aktivieren, danach das Gerät mit der Messsonde auf die Messfolie aufsetzen und warten, bis der Folienwert angezeigt wird und durch einen Signalton bestätigt wird.



Zur Kalibrierung sollte möglichst immer **die Kalibrierfolie mit dem höheren Wert (ca. 300 µm)** verwendet werden, um die angegebene Genauigkeit des Gerätes **im gesamten Messbereich** zu erhalten.

Die Kalibrierung für **FE-Messungen erfolgt auf der blauen** FE-Kalibrier-Grundplatte, die Kalibrierung für **NFE-Messungen auf der roten** NFE-Kalibrier-Grundplatte, oder Sie verwenden ein unbeschichtetes Originalteil.

Zusätzlich kann mit der als Option erhältlichen 1-mm-Keramik-Platte kalibriert werden, um bei Messungen im höheren Messbereich (2 mm aufwärts) eine noch größere Genauigkeit zu erzielen.

FOLIE EINSTELLEN

Die Kalibrierfolien sind ca. 300 µm dick. Der genaue Wert steht auf der Folie. Bei Auslieferung ist der Wert auf die mitgelieferte Folie eingestellt, sollten Sie die Folie austauschen muss im Gerät dieser Wert auf die Folie angepasst werden.

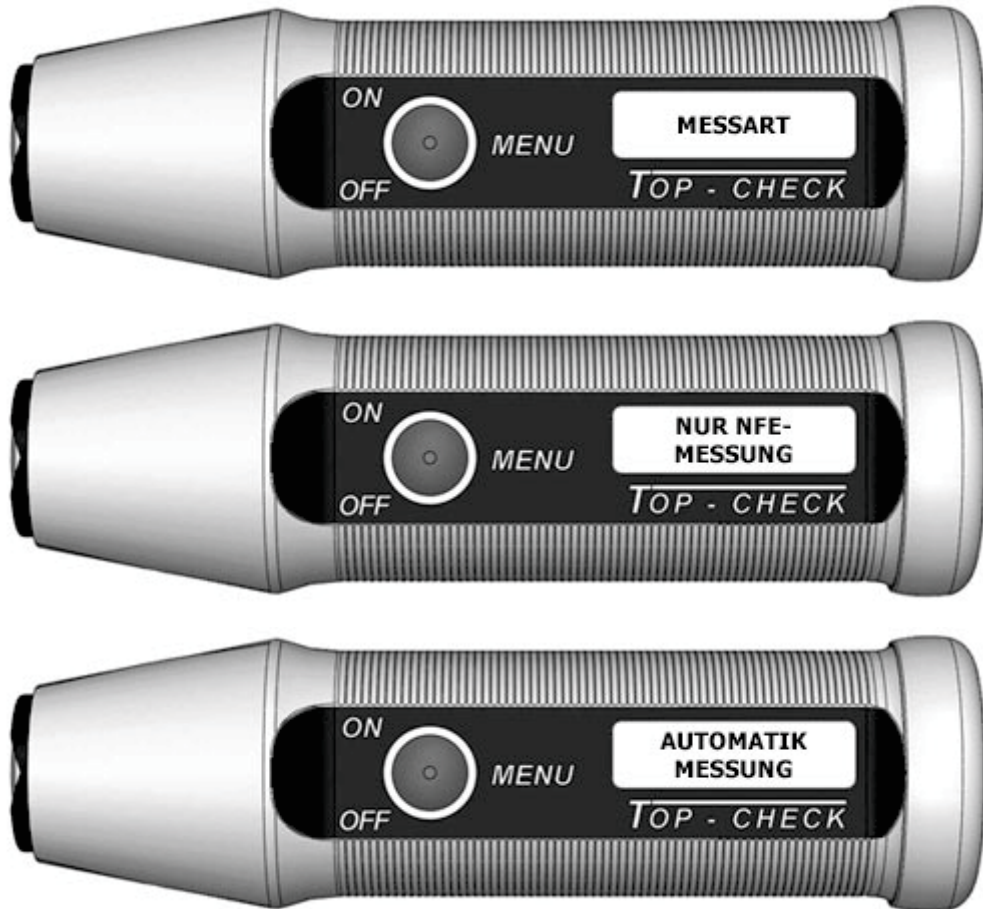


Durch kurzes Drücken der Taste wird der Folienwert in 1-µm-Schritten geändert, nach Loslassen der Taste für mindestens 1 Sekunde wechselt das <-Zeichen auf > und zurück, um den Folienwert zu erhöhen oder zu verringern.

Zur Änderung des groben Folienwertes wird nach dem zehnten Schritt in einer Richtung der Folienwert ohne Tastendruck automatisch solange verändert, bis durch erneuten kurzen Tastendruck der aktuelle Folienwert stehen bleibt. Der genaue Folienwert kann dann durch einzelnen Tastendruck in beiden Richtungen eingestellt werden.

Durch langen Tastendruck wird der Folienwert übernommen und gespeichert.

C. MESSART / NUR NFE-MESSUNG ODER AUTOMATIK-MESSUNG



Standardmäßig ist die **AUTOMATIK MESSUNG** eingeschaltet. Hierbei erkennt die Messsonde das Grundmaterial (FE oder NFE) und schaltet automatisch auf das richtige Messverfahren (magnetinduktiv / Wirbelstromverfahren).

In folgenden Sonderfällen sollte man das Gerät auf **NUR NFE-MESSUNG** umschalten, dabei wird nur mit dem Wirbelstromverfahren gemessen:

- Messung einer Farb- oder Lackschicht auf verzinktem Stahlblech. Im Automatik-Betrieb werden hier beide Schichten zusammen gemessen, bei aktivierter **NUR NFE-MESSUNG** wird nur die einzelne Farb-oder Lackschicht auf der Verzinkung gemessen. Aus der Differenz beider Messverfahren lässt sich so auch die Dicke der Zinkschicht bestimmen. Um hierbei Fehlmessungen zu vermeiden, muss die Zinkschicht größer 30 µm sein. Vor der Messung muss eine Nullpunkt-Kalibrierung mit eingeschalteter **NUR NFE-MESSUNG** auf einem gleichen verzinkten Stahlblech ohne Beschichtung durchgeführt werden.
- Messung auf leicht magnetischen Edelstählen. Hierbei kann die Messsonde in der Automatikmessung nicht auf Wirbelstromverfahren umschalten, es wird ein falscher Messwert angezeigt. Auch hier muss die Nullpunkt-Kalibrierung mit dem Wirbelstromverfahren auf einem gleichen unbeschichteten Edelstahl erfolgen.

Bei Messungen auf **ferromagnetischen Stählen** muss immer zurück auf die **AUTOMATIK MESSUNG** geschaltet werden.

d. EINSTELLUNG



SPRACHE

Auswahl der Menü-Sprache (DEUTSCH oder ENGLISCH).



MESSEINHEIT

Wechsel der Messeinheit zwischen μm und mils.



BATTERIE

Anzeige der aktuellen Batteriespannung (durch langes Drücken).



ABSCHALTZEIT

Auswahl der automatischen Abschaltzeit des Gerätes (2 Minuten / 15 Minuten / aus = das Gerät ist immer angeschaltet). **Aus** sollte nur in Sonderfällen gewählt werden, da dadurch der Stromverbrauch stark ansteigen kann.



GERÄT RESET



Sollte sich das Gerät nicht mehr richtig kalibrieren lassen oder eine sonstige Störung auftreten, kann hier die Werkskalibrierung durch einen Geräte-Reset neu geladen werden. Das Gerät schaltet sich automatisch ab.

5. WICHTIGE HINWEISE

- Die Messsonde nicht schleifend über das Messobjekt führen, sondern immer nur punktförmig messen, d. h. nach jeder Messung das Gerät für ca. 1 Sekunde in die Luft halten. Hierbei wird die gespeicherte Kalibrierung automatisch überprüft und ggf. korrigiert.
- Darauf achten, dass der Messkopf und die Kalibrierplatte sauber und frei von Spänen und Staub sind.
- Bei Messungen auf kleinen oder gewölbten Teilen oder auf unterschiedlichen insbesondere legierten Materialien ist es ratsam, die Kalibrierung statt auf der mitgelieferten Kalibrier-Grundplatte auf einem blanken Teil mit der gleichen Geometrie oder gleichem Material wie das Messobjekt durchzuführen (nach ISO 2178).
- Bei Messungen im Messbereich ab 2 mm erhält man eine bessere Genauigkeit, wenn das Gerät mit der als Option erhältlichen 1 mm Kalibrierplatte kalibriert wird.
- Sollte beim Einschalten der Bluetooth-Schnittstelle die Anzeige **Bluetooth Err.** erscheinen und diese Meldung auch nach mehrmaligem Einschaltversuch nicht verschwinden, so ist ein Defekt der Bluetooth Schnittstelle vorhanden und das Gerät sollte zur Reparatur eingesendet werden.

EMPFOHLENE STÄRKE DES GRUNDMATERIALS

Grundmaterial Eisen/Stahl (FE): mindestens 0,3 mm

Grundmaterial Nichteisen-Metalle (NFE): mindestens 0,2 mm

6. AUSTAUSCH DER BATTERIE



Sobald bei eingeschaltetem Gerät der Warnhinweis **BAT. tauschen** erscheint, muss die Batterie ausgetauscht werden.

Ab einer Batteriespannung von $< 1,0$ V schaltet sich das Gerät automatisch aus.

Bitte nur auslaufsichere Batterien verwenden.

7. TECHNISCHE DATEN

Einsatzgebiet:	Messung von Farbe, Lack, Kunststoff und galvanischen Schichten auf Stahl (ISO 2178) Messung von isolierenden Schichten auf NE-Metallen (ISO 2360) Automatische Erkennung des Grundmaterials
Messsonde:	schwenkbar um 90°
Messbereich:	auf Stahl und Eisen: 0-5000 µm, auf NFE-Metallen: 0-2000 µm
Kleinste Messfläche:	∅ 8 mm
Minimaler Krümmungsradius:	konvex: FE 4 mm, NFE 6 mm, konkav: 38 mm
Kalibrierwert:	300 µm
Genauigkeit:	unter 100 µm ± 1 µm, 100-1000 µm: ± 1 %, 1000-2000 µm: ± 3 %, > 2000 µm: ± 5 %
Auflösung:	1-100 µm: 0.1 µm, 100-1000 µm: 1 µm, > 1000 µm: 10 µm
Messeinheiten:	µm und mils
Umgebungstemperatur:	0 - 50° C
Anzeige:	beleuchtete kontrastreiche grafische OLED Anzeige
Mehrsprachige Menüführung:	Deutsch, Englisch
Stromversorgung:	1x 1.5 V AA Mignon
Betriebsdauer:	ca. 30 Stunden
Abmessungen:	∅ 28 x 98 mm
Gewicht:	72 g (mit Batterie)
Garantie:	24 Monate auf das Anzeigegerät, 3 Monate auf die Messsonde

Unser Lieferprogramm:

- Schichtdickenmessgeräte
- Magnetfeldmessgeräte
- Permeabilitätsmessgeräte
- Magnetisier- und Entmagnetisieranlagen

**Wir beraten Sie fachgerecht und entwickeln
speziell auf Ihre Bedürfnisse zugeschnittene
Lösungen für Magnetisierung, Entmagnetisierung
und Messtechnik**

Schneller Service für Kalibrierung und Reparatur



List-Magnetik Dipl.-Ing. Heinrich List GmbH

D-70771 Leinfelden-Echterdingen Max-Lang-Str. 56/2

Fon: + 49 (711) 903631-0 Fax: + 49 (711) 903631-10

Internet: <https://www.list-magnetik.com>

E-mail: info@list-magnetik.de



BEDIENUNGSANLEITUNG

SCHICHTDICKENMESSGERÄT

TOP-CHECK FE TOP-CHECK FE-1000

Ab Firmware-Version 10.1

2022-07



List-Magnetik Dipl.-Ing. Heinrich List GmbH

D-70771 Leinfelden-Echterdingen Max-Lang-Str. 56/2

Fon: + 49 (711) 903631-0 Fax: + 49 (711) 903631-10

Internet: <https://www.list-magnetik.com>

E-mail: info@list-magnetik.de



INHALTSVERZEICHNIS

TOP-CHECK FE (2022-07)

1.	Einleitung	2
2.	Kurzanleitung	3
3.	Bedienung des Geräts über die rote Menütaste.....	3
4.	Menü-Funktionen	4
a.	Aus	4
b.	Kalibrieren.....	4
-0- Kalibrierung	4	
Folien-Kalibrierung	5	
Folie Einstellen	7	
c.	Einstellung	8
Sprache	8	
Messeinheit	8	
Batterie.....	9	
Abschaltzeit.....	9	
Gerät Reset.....	9	
5.	Wichtige Hinweise	10
Empfohlene Stärke des Grundmaterials.....	10	
6.	Austausch der Batterie.....	10
7.	Technische Daten.....	11

Flussplan in der Anleitungsmitte

1. EINLEITUNG

Mit der integrierten, weltweit einzigartigen um 90° schwenkbaren Sonde der **List-Magnetik TOP-CHECK** Schichtdickenmessgeräte führen Sie immer präzise Messungen durch. Die kompakt gebauten, leichten Geräte sind kaum größer als eine Messsonde und eignen sich daher bestens für Vor-Ort-Anwendungen an schwer zugänglichen Stellen. Für störungsfreie Messungen bei rauer Umgebung ist das handliche Metallgehäuse gemäß IP 64 spritzwassergeschützt. Optional erhalten Sie auch Geräte mit Fließwasser-Schutz. Für eine lange Lebensdauer bei häufigem Messen auf rauen Oberflächen besitzt die Messsonde einen verschleißfesten Rubin-Sondenpol.

Die **List-Magnetik TOP-CHECK FE-1000** Schichtdickenmessgeräte arbeiten mit einem Messtaster, der wenig Auflagefläche und geringe Andruckkraft benötigt. Die kompakt gebauten Geräte sind kaum größer als eine Messsonde und eignen sich vor allem zur Messung dünner Schichten auf unebenem oder komplexem Untergrund, zum Beispiel Weißblechdosen.

Mit einer einzigen Taste und der selbsterklärenden mehrsprachigen Menüführung sind die Geräte sehr leicht zu bedienen.

Auf Eisen- und Stahluntergrund ist **TOP-CHECK FE** am richtigen Platz. Das Gerät misst mit einer magnetinduktiven Sonde isolierende Schichten aus Lack, Farbe, Kunststoff, Gummi, Keramik und galvanische Überzüge (ausgenommen Nickel) gemäß ISO 2178. **TOP-CHECK FE** ergänzt das Leistungsspektrum um Speicher und Bluetooth-Schnittstelle.

2. KURZANLEITUNG

Das Gerät ist ab Werk grundkalibriert und auf flächigem Stahl sofort einsetzbar. Für besondere Geometrien und Materialien führen Sie bitte eine Kalibrierung durch.

Einschalten: Rote Taste lange drücken, auf der Anzeige erscheint **BEREIT**

Messen: Geräte mit Messsonde auf das zu messende Objekt aufsetzen und warten, bis ein Signalton die Messung bestätigt.

Ausschalten: Rote Taste lange drücken, bis Anzeige erlischt

3. BEDIENUNG DES GERÄTS ÜBER DIE ROTE MENÜTASTE

Durch kurzen Tastendruck blättern Sie durch die Menü-Funktionen, durch langen Tastendruck (langer Signalton) aktivieren Sie die gewünschte Menüfunktion. Die Menüfunktionen können nur aufgerufen werden, wenn die Messsonde nicht aufgesetzt ist.

Am Ende jedes Untermenüs kommt die Anzeige **ZURUECK**, mit der die Menüebene wieder verlassen werden kann.

Im Auslieferungszustand ist als Sprache **Deutsch** vorgewählt. Die Sprache kann unter dem Menüpunkt **EINSTELLUNG / SPRACHE** auf **English** geändert werden.

4. MENÜ-FUNKTIONEN

a. AUS



Durch langes Drücken der Taste (langer Signalton) wird das Gerät manuell ausgeschaltet.

Hält man die Taste nach dem Ausschalten länger als 3 Sekunden gedrückt, dann wird zusätzlich die Programm-Version angezeigt.



Die automatische Ausschaltzeit beträgt im Auslieferungszustand 1 Minute und kann unter dem Menüpunkt **EINSTELLUNG** geändert werden.

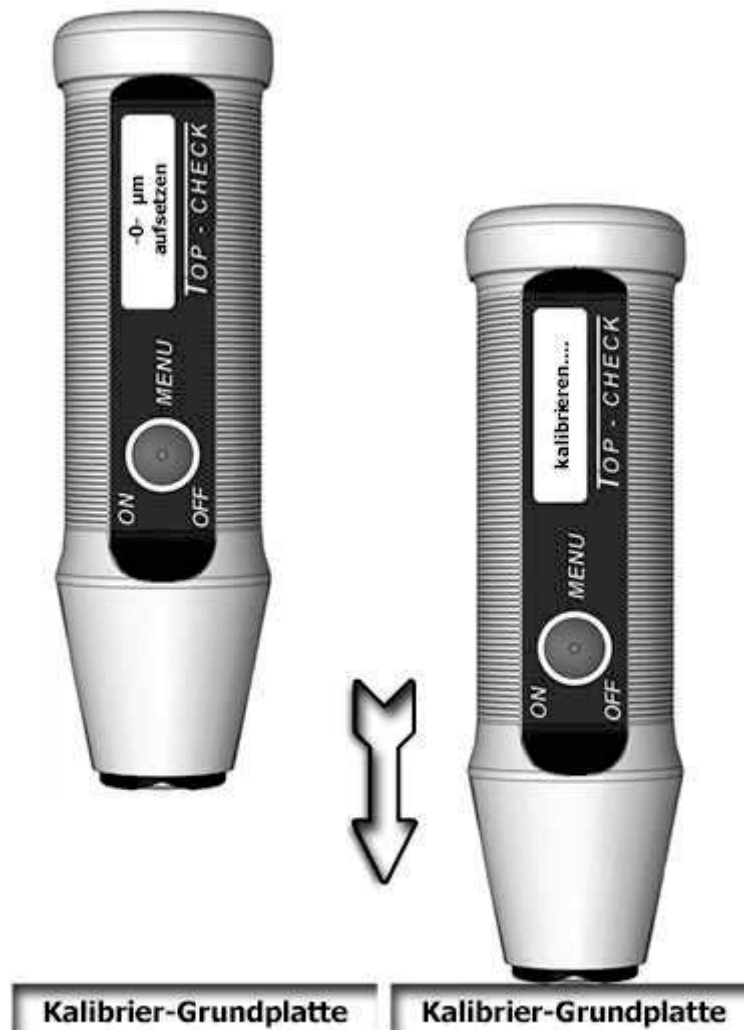
b. KALIBRIEREN

Bei Messungen auf gekrümmten Flächen oder auf unterschiedlichen Grundwerkstoffen sollte gemäß der ISO 2178 eine Zweipunkt-Kalibrierung auf einem unbeschichteten gleichem Objekt durchgeführt werden.

-0- KALIBRIERUNG



Im abgehobenen Zustand im Menü **-0- KALIBRIERUNG** wählen, danach das Gerät mit der Messsonde auf die blanke FE-Kalibrier-Grundplatte aufsetzen und warten, bis 0.0 μm angezeigt wird und durch einen Signalton bestätigt wird.



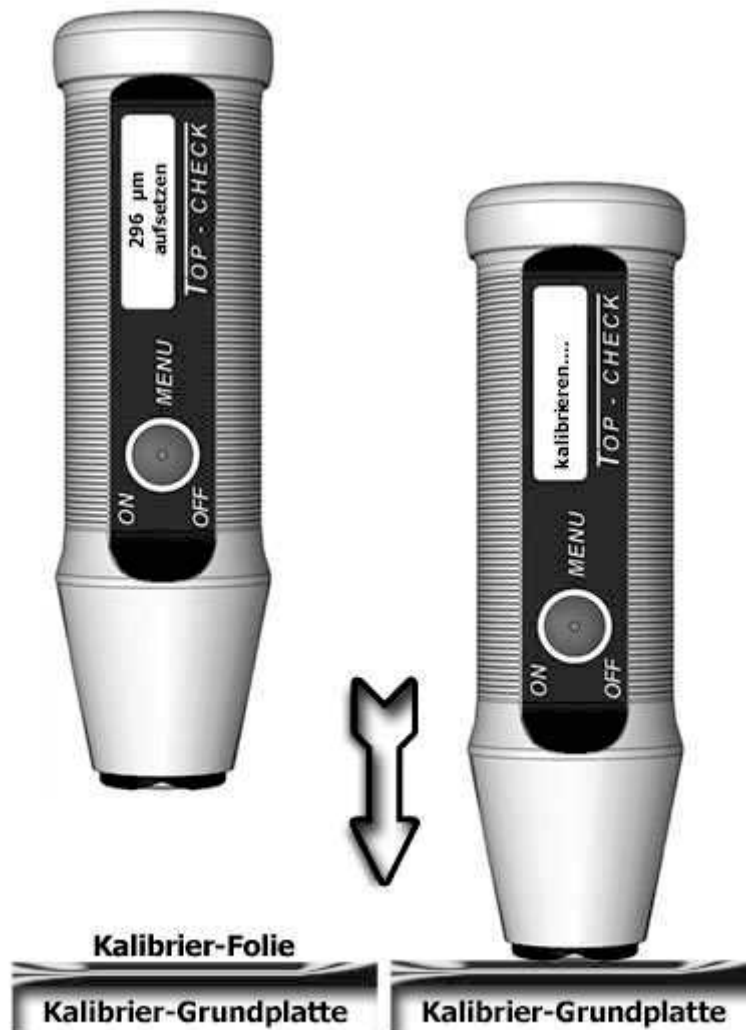
Müssen Sie **auf anderen Werkstoffen als flächigem Stahl** messen, führen Sie die Kalibrierung bitte auf einem unbeschichteten Originalteil statt auf der Kalibrier-Grundplatte durch. Dies betrifft vor allem Krümmungen, Rundmaterial oder spezielle Legierungen.

FOLIEN-KALIBRIERUNG

Die Folienkalibrierung dient als zweiter Kalibrierpunkt für die genaue Kalibrierung des Gerätes (Zweipunkt-Kalibrierung).



Die Kalibrierfolie 300 µm auf die blanke FE-Kalibrier-Grundplatte auflegen.
Im abgehobenen Zustand **FOLIEN-KALIBRIERUNG** aktivieren, danach das Gerät mit der Messsonde auf die Messfolie aufsetzen und warten, bis der Folienwert angezeigt wird und durch einen Signalton bestätigt wird.



Zur Kalibrierung sollte möglichst immer **die Kalibrierfolie mit dem höheren Wert (ca. 300 µm)** verwendet werden, um die angegebene Genauigkeit des Gerätes **im gesamten Messbereich** zu erhalten.

Die Kalibrierung für **FE-Messungen erfolgt auf der blauen** FE-Kalibrier-Grundplatte, oder Sie verwenden ein unbeschichtetes Originalteil.

Zusätzlich kann mit der als Option erhältlichen 1-mm-Keramik-Platte kalibriert werden, um bei Messungen im höheren Messbereich (2 mm aufwärts) eine noch größere Genauigkeit zu erzielen.

FOLIE EINSTELLEN

Die Kalibrierfolien sind ca. 300 µm dick. Der genaue Wert steht auf der Folie. Bei Auslieferung ist der Wert auf die mitgelieferte Folie eingestellt, sollten Sie die Folie austauschen muss im Gerät dieser Wert auf die Folie angepasst werden.



Durch kurzes Drücken der Taste wird der Folienwert in 1-µm-Schritten geändert, nach Loslassen der Taste für mindestens 1 Sekunde wechselt das <-Zeichen auf > und zurück, um den Folienwert zu erhöhen oder zu verringern.

Zur Änderung des groben Folienwertes wird nach dem zehnten Schritt in einer Richtung der Folienwert ohne Tastendruck automatisch solange verändert, bis durch erneuten kurzen Tastendruck der aktuelle Folienwert stehen bleibt. Der genaue Folienwert kann dann durch einzelnen Tastendruck in beiden Richtungen eingestellt werden.

Durch langen Tastendruck wird der Folienwert übernommen und gespeichert.

C. EINSTELLUNG



SPRACHE

Auswahl der Menü-Sprache (DEUTSCH oder ENGLISCH).



MESSEINHEIT

Wechsel der Messeinheit zwischen μm und mils.



BATTERIE

Anzeige der aktuellen Batteriespannung (durch langes Drücken).



ABSCHALTZEIT

Auswahl der automatischen Abschaltzeit des Gerätes (2 Minuten / 15 Minuten / aus = das Gerät ist immer angeschaltet). **Aus** sollte nur in Sonderfällen gewählt werden, da dadurch der Stromverbrauch stark ansteigen kann.



GERÄT RESET



Sollte sich das Gerät nicht mehr richtig kalibrieren lassen oder eine sonstige Störung auftreten, kann hier die Werkskalibrierung durch einen Geräte-Reset neu geladen werden. Das Gerät schaltet sich automatisch ab.

5. WICHTIGE HINWEISE

- Die Messsonde nicht schleifend über das Messobjekt führen, sondern immer nur punktförmig messen, d. h. nach jeder Messung das Gerät für ca. 1 Sekunde in die Luft halten. Hierbei wird die gespeicherte Kalibrierung automatisch überprüft und ggf. korrigiert.
- Darauf achten, dass der Messkopf und die Kalibrierplatte sauber und frei von Spänen und Staub sind.
- Bei Messungen auf kleinen oder gewölbten Teilen oder auf unterschiedlichen insbesondere legierten Materialien ist es ratsam, die Kalibrierung statt auf der mitgelieferten Kalibrier-Grundplatte auf einem blanken Teil mit der gleichen Geometrie oder gleichem Material wie das Messobjekt durchzuführen (nach ISO 2178).
- Bei Messungen im Messbereich ab 2 mm erhält man eine bessere Genauigkeit, wenn das Gerät mit der als Option erhältlichen 1 mm Kalibrierplatte kalibriert wird.
- Sollte beim Einschalten der Bluetooth-Schnittstelle die Anzeige **Bluetooth Err.** erscheinen und diese Meldung auch nach mehrmaligem Einschaltversuch nicht verschwinden, so ist ein Defekt der Bluetooth Schnittstelle vorhanden und das Gerät sollte zur Reparatur eingesendet werden.

EMPFOHLENE STÄRKE DES GRUNDMATERIALS

Grundmaterial Eisen/Stahl (FE): mindestens 0,3 mm

6. AUSTAUSCH DER BATTERIE



Sobald bei eingeschaltetem Gerät der Warnhinweis **BAT. tauschen** erscheint, muss die Batterie ausgetauscht werden.

Ab einer Batteriespannung von $< 1,0$ V schaltet sich das Gerät automatisch aus.

Bitte nur auslaufsichere Batterien verwenden.

7. TECHNISCHE DATEN

Einsatzgebiet:	Messung von Farbe, Lack, Kunststoff und galvanischen Schichten auf Stahl (ISO 2178) Messung von isolierenden Schichten auf NE-Metallen (ISO 2360) Automatische Erkennung des Grundmaterials
Messsonde:	TOP-CHECK FE: schwenkbar um 90° TOP-CHECK FE-1000: Messtaster, federnd
Messbereich:	TOP-CHECK FE: auf Stahl und Eisen: 0-5000 µm TOP-CHECK FE-1000: auf Stahl und Eisen: 0-1000 µm
Kleinste Messfläche:	TOP-CHECK FE: ø 4 mm TOP-CHECK FE-1000: ø 2 mm
Minimaler Krümmungsradius:	TOP-CHECK FE: konvex: 4 mm, konkav: 38 mm TOP-CHECK FE-1000: konvex: 1 mm, konkav: 6 mm
Kalibrierwert:	300 µm
Genauigkeit:	unter 100 µm ± 1 µm, 100-1000 µm: ± 1 %, 1000-2000 µm: ± 3 %, > 2000 µm: ± 5 %
Auflösung:	1-100 µm: 0.1 µm, 100-1000 µm: 1 µm, > 1000 µm: 10 µm
Messeinheiten:	µm und mils
Umgebungstemperatur:	0 - 50° C
Anzeige:	beleuchtete kontrastreiche grafische OLED Anzeige
Mehrsprachige Menüführung:	Deutsch, Englisch
Stromversorgung:	1x 1.5 V AA Mignon
Betriebsdauer:	ca. 30 Stunden
Abmessungen:	Ø 28 x 98 mm
Gewicht:	72 g (mit Batterie)
Garantie:	24 Monate auf das Anzeigegerät, 3 Monate auf die Messsonde

Unser Lieferprogramm:

- Schichtdickenmessgeräte
- Magnetfeldmessgeräte
- Permeabilitätsmessgeräte
- Magnetisier- und Entmagnetisieranlagen

**Wir beraten Sie fachgerecht und entwickeln
speziell auf Ihre Bedürfnisse zugeschnittene
Lösungen für Magnetisierung, Entmagnetisierung
und Messtechnik**

Schneller Service für Kalibrierung und Reparatur



List-Magnetik Dipl.-Ing. Heinrich List GmbH

D-70771 Leinfelden-Echterdingen Max-Lang-Str. 56/2

Fon: + 49 (711) 903631-0 Fax: + 49 (711) 903631-10

Internet: <https://www.list-magnetik.com>

E-mail: info@list-magnetik.de



BEDIENUNGSANLEITUNG

SCHICHTDICKENMESSGERÄT

TOP-CHECK FN-B

Ab Firmware-Version 10.1

2022-09



List-Magnetik Dipl.-Ing. Heinrich List GmbH

D-70771 Leinfelden-Echterdingen Max-Lang-Str. 56/2

Fon: + 49 (711) 903631-0 Fax: + 49 (711) 903631-10

Internet: <https://www.list-magnetik.com>

E-mail: info@list-magnetik.de



INHALTSVERZEICHNIS

TOP-CHECK FN-B (2022-09)

1.	Einleitung	2
2.	Kurzanleitung	3
3.	Bedienung des Geräts über die rote Menütaste.....	3
4.	Menü-Funktionen	4
a.	Aus.....	4
b.	Kalibrieren.....	4
-0- Kalibrierung	4	
Folien-Kalibrierung	5	
Folie Einstellen	7	
c.	Speicher.....	8
Loesche Letzten Wert	8	
Speicher Einschalten / Ausschalten	8	
Bearbeite FE-Speicher / NFE-Speicher	9	
Loesche FE-Speicher / NFE-Speicher	9	
d.	Drucken	10
FE-Speicher / NFE-Speicher Drucken.....	10	
Online Drucken Ein / Aus	11	
e.	Messart / Nur NFE-Messung oder Automatik-Messung.....	12
f.	Einstellung	13
Bluetooth	13	
Sprache	14	
Messeinheit	14	
Batterie.....	15	
Abschaltzeit.....	15	
Gerät Reset.....	15	
5.	Wichtige Hinweise	16
Empfohlene Stärke des Grundmaterials.....	16	
6.	Austausch der Batterie.....	16
7.	Technische Daten.....	17
8.	Verfügbare Applikationen	18
TOP-CHECK App	18	
TOP-CHECK TRANSFER	18	
9.	Thermodrucker TOP-PRINT4	19

1. EINLEITUNG

Mit der integrierten, weltweit einzigartigen um 90° schwenkbaren Sonde der **List-Magnetik TOP-CHECK** Schichtdickenmessgeräte führen Sie immer präzise Messungen durch. Die kompakt gebauten, leichten Geräte sind kaum größer als eine Messsonde und eignen sich daher bestens für Vor-Ort-Anwendungen an schwer zugänglichen Stellen. Für störungsfreie Messungen bei rauer Umgebung ist das handliche Metallgehäuse gemäß IP 64 spritzwassergeschützt. Optional erhalten Sie auch Geräte mit Fließwasser-Schutz. Für eine lange Lebensdauer bei häufigem Messen auf rauen Oberflächen besitzt die Messsonde einen verschleißfesten Rubin-Sondenpol.

Mit einer einzigen Taste und der selbsterklärenden mehrsprachigen Menüführung sind die Geräte sehr leicht zu bedienen.

Bei **TOP-CHECK FN** misst eine kombinierte Sonde im magnetinduktiven Messverfahren isolierende Schichten aus Farbe, Lack, Kunststoff, Gummi, Keramik und galvanische Überzüge (ausgenommen Nickel). Das Gerät kommt auf Eisen- und Stahluntergrund zum Einsatz. Zudem eignet es sich zum Messen isolierender Schichten nach dem Wirbelstromverfahren auf Nichteisen-Metallen wie Aluminium, Messing, Kupfer, Bronze und unmagnetischen Edelstählen gemäß ISO 2178 und ISO 2360. **TOP-CHECK FN-B** ergänzt diese Leistungen um Speicher und Bluetooth-Schnittstelle.

Damit Sie Ihre Messdaten einfach verwalten und versenden können, steht bei TOP-CHECK FE-B und TOP-CHECK FN-B die Mobile App für Android und die Transfer-Software TOP-CHECK TRANSFER für den PC kostenlos zur Verfügung.

2. KURZANLEITUNG

Das Gerät ist ab Werk grundkalibriert und auf flächigem Stahl und Aluminium sofort einsetzbar. Für besondere Geometrien und Materialien führen Sie bitte eine Kalibrierung durch.

Einschalten: Rote Taste lange drücken, auf der Anzeige erscheint **BEREIT**

Messen: Geräte mit Messsonde auf das zu messende Objekt aufsetzen und warten, bis ein Signalton die Messung bestätigt. (Messung auf FE-Metallen – 1x Signalton, Messung auf NFE-Metallen – 2x Signalton).

Ausschalten: Rote Taste lange drücken, bis Anzeige erlischt

3. BEDIENUNG DES GERÄTS ÜBER DIE ROTE MENÜTASTE

Durch kurzen Tastendruck blättern Sie durch die Menü-Funktionen, durch langen Tastendruck (langer Signalton) aktivieren Sie die gewünschte Menüfunktion. Die Menüfunktionen können nur aufgerufen werden, wenn die Messsonde nicht aufgesetzt ist.

Am Ende jedes Untermenüs kommt die Anzeige **ZURUECK**, mit der die Menüebene wieder verlassen werden kann.

Im Auslieferungszustand ist als Sprache **Deutsch** vorgewählt. Die Sprache kann unter dem Menüpunkt **EINSTELLUNG / SPRACHE** auf **English** geändert werden.

4. MENÜ-FUNKTIONEN

a. AUS



Durch langes Drücken der Taste (langer Signalton) wird das Gerät manuell ausgeschaltet.

Hält man die Taste nach dem Ausschalten länger als 3 Sekunden gedrückt, dann wird zusätzlich die Programm-Version angezeigt.



Die automatische Ausschaltzeit beträgt im Auslieferungszustand 1 Minute und kann unter dem Menüpunkt **EINSTELLUNG** geändert werden.

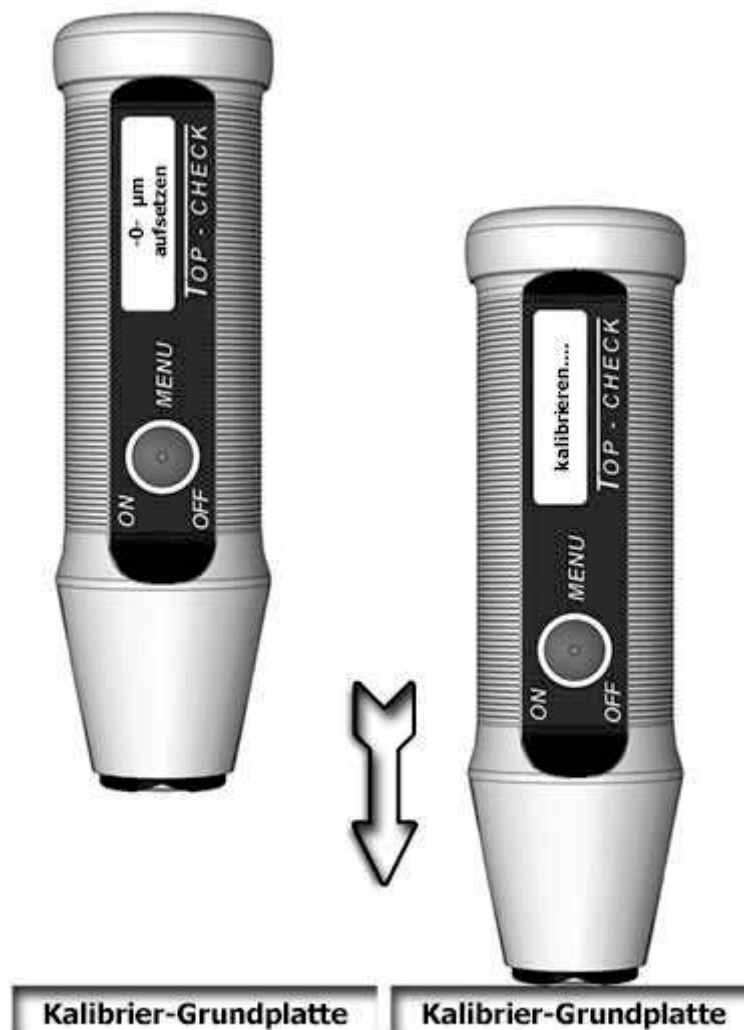
b. KALIBRIEREN

Bei Messungen auf gekrümmten Flächen oder auf unterschiedlichen Grundwerkstoffen sollte gemäß der ISO 2178 eine Zweipunkt-Kalibrierung auf einem unbeschichteten gleichem Objekt durchgeführt werden. **Die Kalibrierung muss getrennt auf beiden Kalibrier-Grundplatten (FE und NFE) erfolgen.**

-0- KALIBRIERUNG



Im abgehobenen Zustand im Menü **-0- KALIBRIERUNG** wählen, danach das Gerät mit der Messsonde auf die blanke FE- / NFE-Kalibrier-Grundplatte aufsetzen und warten, bis 0.0 μm angezeigt wird und durch einen (FE) oder zwei (NFE) Signaltöne bestätigt wird.



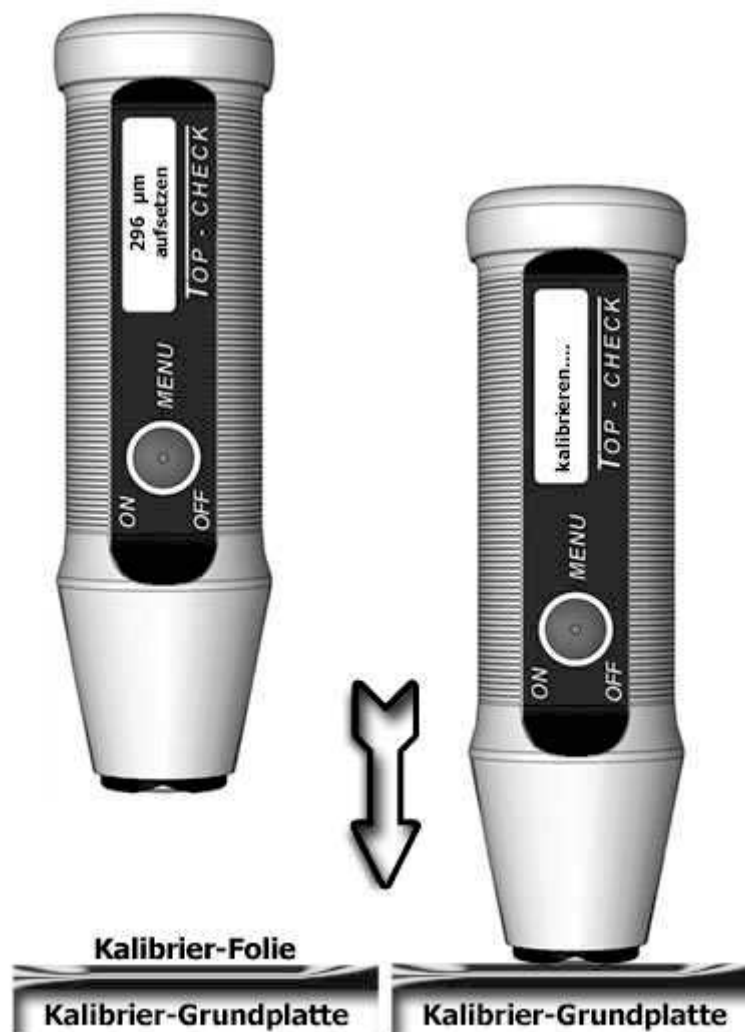
Müssen Sie **auf anderen Werkstoffen als flächigem Stahl oder Aluminium** messen, führen Sie die Kalibrierung bitte auf einem unbeschichteten Originalteil statt auf der Kalibrier-Grundplatte durch. Dies betrifft vor allem Krümmungen, Rundmaterial oder spezielle Legierungen.

FOLIEN-KALIBRIERUNG

Die Folienkalibrierung dient als zweiter Kalibrierpunkt für die genaue Kalibrierung des Gerätes (Zweipunkt-Kalibrierung).



Die Kalibrierfolie 300 µm auf die blanke FE- / NFE-Kalibrier-Grundplatte auflegen.
Im abgehobenen Zustand **FOLIEN-KALIBRIERUNG** aktivieren, danach das Gerät mit der Messsonde auf die Messfolie aufsetzen und warten, bis der Folienwert angezeigt wird und durch einen Signalton auf FE oder zwei Signaltönen auf NFE bestätigt wird.



Zur Kalibrierung sollte möglichst immer **die Kalibrierfolie mit dem höheren Wert (ca. 300 µm)** verwendet werden, um die angegebene Genauigkeit des Gerätes **im gesamten Messbereich** zu erhalten.

Die Kalibrierung für **FE-Messungen erfolgt auf der blauen** FE-Kalibrier-Grundplatte, die Kalibrierung für **NFE-Messungen auf der roten** NFE-Kalibrier-Grundplatte, oder Sie verwenden ein unbeschichtetes Originalteil.

Zusätzlich kann mit der als Option erhältlichen 1-mm-Keramik-Platte kalibriert werden, um bei Messungen im höheren Messbereich (2 mm aufwärts) eine noch größere Genauigkeit zu erzielen.

FOLIE EINSTELLEN

Die Kalibrierfolien sind ca. 300 µm dick. Der genaue Wert steht auf der Folie. Bei Auslieferung ist der Wert auf die mitgelieferte Folie eingestellt, sollten Sie die Folie austauschen muss im Gerät dieser Wert auf die Folie angepasst werden.



Durch kurzes Drücken der Taste wird der Folienwert in 1-µm-Schritten geändert, nach Loslassen der Taste für mindestens 1 Sekunde wechselt das <-Zeichen auf > und zurück, um den Folienwert zu erhöhen oder zu verringern.

Zur Änderung des groben Folienwertes wird nach dem zehnten Schritt in einer Richtung der Folienwert ohne Tastendruck automatisch solange verändert, bis durch erneuten kurzen Tastendruck der aktuelle Folienwert stehen bleibt. Der genaue Folienwert kann dann durch einzelnen Tastendruck in beiden Richtungen eingestellt werden.

Durch langen Tastendruck wird der Folienwert übernommen und gespeichert.

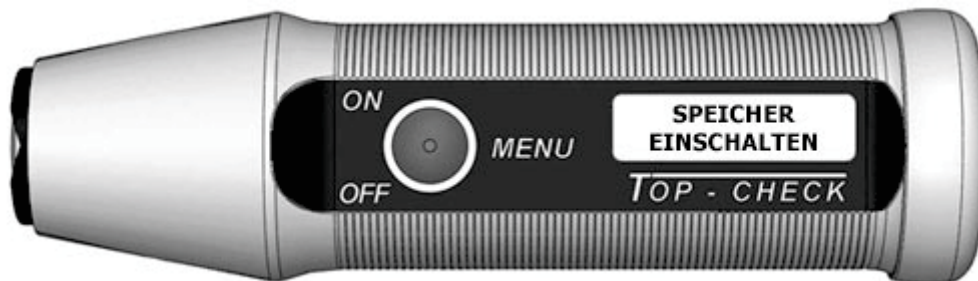
C. SPEICHER

LOESCHE LETZTEN WERT



Löschen des zuletzt gespeicherten Messwertes.

SPEICHER EINSCHALTEN / AUSSCHALTEN



Das Gerät speichert nach dem Einschalten des Speichers automatisch alle FE-Messwerte in den FE-Speicher und alle NFE-Messwerte in den NFE Speicher (jeweils maximal 500 Messwerte).

Wenn der Speicherinhalt überschritten wird (mehr als 500 Messwerte), erscheint eine Warnmeldung auf der Anzeige und es werden keine weiteren Messwerte gespeichert.

Zur Kennzeichnung, dass der Messwertspeicher eingeschaltet ist, erscheint oben rechts auf der Anzeige das Symbol **S** für Speicher.



Beim erneuten Einschalten des Gerätes wird bei eingeschaltetem Speicher der Hinweis **SPEICHER AN** kurz eingeblendet.

BEARBEITE FE-SPEICHER / NFE-SPEICHER



Die in den Speicher eingegebenen Messwerte werden statistisch ausgewertet:

- Nr.: – Anzahl der gespeicherten Messwerte
- Min: – kleinster gespeicherter Messwert
- Max: – größter gespeicherter Messwert
- Mean: – Durchschnittswert
- Std.Dev.: – Standardabweichung

Zuerst werden die Statistikwerte nach jedem Tastendruck angezeigt, danach die nummerierten Einzelmesswerte.

Durch langes Drücken der Taste bei Anzeige eines Einzelmesswertes besteht die Möglichkeit, diesen Messwert aus der Messreihe zu löschen:



Der Messwert kann durch Bestätigen mit langem Tastendruck gelöscht werden. Durch kurzen Tastendruck kehrt man zurück zur Anzeige der Einzelmesswerte, ohne den Wert zu löschen.

Zum Verlassen der Menüfunktion warten, bis **BEREIT** auf der Anzeige erscheint.

LOESCHE FE-SPEICHER / NFE-SPEICHER



Hiermit wird der gesamte Speicherinhalt eines Speichers (FE / NFE) gelöscht.

d. DRUCKEN



Über diese Funktion kann der Drucker **TOP-PRINT4** angesteuert werden.

Nach der ersten Auswahl einer Druckfunktion (Speicher Drucken oder Online Drucken) nach dem Einschalten des Geräts erfolgt automatisch die Anmeldung am **TOP-PRINT4**, sie kann bis zu 20 Sekunden dauern. Schalten Sie erst den Drucker ein, danach starten Sie erst am TOP-CHECK den Vorgang (Anzeige **Drucker verbinden ...**). **Halten Sie dabei das Gerät dicht an den Drucker.**

Nach dem Abschalten des Gerätes muss zum Drucken der Drucker neu verbunden werden.

FE-SPEICHER / NFE-SPEICHER DRUCKEN



Hier kann ausgewählt werden, ob nur die Statistikwerte gedruckt werden sollen (Papiereinsparung bei vielen Messwerten) oder ob auch die Statistikwerte und die Einzelmesswerte gedruckt werden sollen.



Parallel **Online Drucken** und **Speicher Drucken** ist nicht möglich. Wenn **Online Drucken** eingeschaltet ist, und Sie einen Speicher drucken möchten, schalten Sie bitte erst **Online Drucken** wieder aus.

ONLINE DRUCKEN EIN / AUS



Schaltet das Online Drucken ein oder aus. Angezeigt wird immer die einzige aktuelle Möglichkeit (**Online Drucken ein**, wenn derzeit aus, oder **Online Drucken aus**, wenn derzeit an) und durch langen Tastendruck wechselt der Modus.



Zur Kennzeichnung der Online Messung (Drucker-Schnittstelle aktiv) erscheint unten rechts auf der Anzeige ein **D**.



Parallel **Online Drucken** und **Speicher Drucken** ist nicht möglich. Wenn **Online Drucken** eingeschaltet ist, und Sie einen Speicher drucken möchten, schalten Sie bitte erst **Online Drucken** wieder aus.

Parallel **Online Drucken** und **Online Messen** ist nicht möglich. Sollte **Online Messen** eingeschaltet sein, wird es automatisch abgeschaltet. Wenn Sie zurück von **Online Drucken** nach **Online Messen** wechseln möchten, müssen Sie das Gerät kurz aus- und wieder anschalten.

e. MESSART / NUR NFE-MESSUNG ODER AUTOMATIK-MESSUNG



Standardmäßig ist die **AUTOMATIK MESSUNG** eingeschaltet. Hierbei erkennt die Messsonde das Grundmaterial (FE oder NFE) und schaltet automatisch auf das richtige Messverfahren (magnetinduktiv / Wirbelstromverfahren).

In folgenden Sonderfällen sollte man das Gerät auf **NUR NFE-MESSUNG** umschalten, dabei wird nur mit dem Wirbelstromverfahren gemessen:

- Messung einer Farb- oder Lackschicht auf verzinktem Stahlblech. Im Automatik-Betrieb werden hier beide Schichten zusammen gemessen, bei aktivierter **NUR NFE-MESSUNG** wird nur die einzelne Farb-oder Lackschicht auf der Verzinkung gemessen. Aus der Differenz beider Messverfahren lässt sich so auch die Dicke der Zinkschicht bestimmen. Um hierbei Fehlmessungen zu vermeiden, muss die Zinkschicht größer 30 µm sein. Vor der Messung muss eine Nullpunkt-Kalibrierung mit eingeschalteter **NUR NFE-MESSUNG** auf einem gleichen verzinkten Stahlblech ohne Beschichtung durchgeführt werden.
- Messung auf leicht magnetischen Edelstählen. Hierbei kann die Messsonde in der Automatikmessung nicht auf Wirbelstromverfahren umschalten, es wird ein falscher Messwert angezeigt. Auch hier muss die Nullpunkt-Kalibrierung mit dem Wirbelstromverfahren auf einem gleichen unbeschichteten Edelstahl erfolgen.

Bei Messungen auf **ferromagnetischen Stählen** muss immer zurück auf die **AUTOMATIK MESSUNG** geschaltet werden.

f. EINSTELLUNG



BLUETOOTH

Für die Datenübertragung zu einem Windows-PC liefern wir einen Bluetooth-Empfänger mit. Er wird an eine freie USB-Schnittstelle eingesteckt. Danach wird automatisch der Windows-Treiber aktiviert und die dazugehörige virtuelle serielle Schnittstelle generiert.




Sollte der Treiber nicht automatisch installiert werden können, stehen Ihnen auf <https://www.list-magnetik.com> im Bereich **Download** für verschiedene Windows-Versionen Treiber zur Verfügung.

Um gespeicherte Messdaten auf einen PC oder Mobilgerät zu übertragen, müssen zu aller erst Messgerät und PC/Mobilgerät über Bluetooth gekoppelt sein. Dazu muss am Messgerät die Bluetooth-Schnittstelle eingeschaltet sein (**EINSTELLUNGEN / BLUETOOTH / EIN**), und am PC/Mobilgerät im Bluetooth-Menü eine Gerätesuche (Scannen) ausgeführt werden. Dann muss am PC/Mobilgerät dann das identifizierte Messgerät ausgewählt und gekoppelt werden.

Das TOP-CHECK identifiziert sich dabei mit seiner MAC-Adresse. Diese eindeutige Gerätenummer (eine Zeichenkette aus Ziffern und Buchstaben) kann über das Menü **EINSTELLUNGEN / BLUETOOTH / MAC-ADRESSE** angezeigt werden.

Nach der Kopplung muss bei der TOP-CHECK APP noch der Menüpunkt **Bluetooth verbinden** ausgeführt werden. Beim PC-Programm TOP-CHECK TRANSFER ist analog dazu die Auswahl einer Schnittstelle (COM-Port mit Nummer) erforderlich. Der zugeordnete COM-Port muss in Windows / Systemsteuerung / Geräte / Bluetooth ermittelt werden.

Zur Kennzeichnung, dass die Bluetooth Schnittstelle eingeschaltet ist, erscheint unten rechts auf der Anzeige das Bluetooth-Symbol .



Sobald die Bluetooth-Schnittstelle eingeschaltet ist, können TOP-CHECK App und TOP-CHECK TRANSFER auf dem PC mit dem Gerät Daten austauschen, zum Beispiel den Speicherinhalt abrufen, oder direkt gemessene Werte empfangen.

Die Bluetooth-Schnittstelle kann ausgeschaltet und auch wieder eingeschaltet werden, ohne dass eine Kopplung wiederholt werden muss. Bei ausgeschalteter Bluetooth-Schnittstelle ist der Stromverbrauch des Gerätes geringer.

EINSTELLUNGEN / BLUETOOTH / BLUETOOTH AUS

Bzw.

EINSTELLUNGEN / BLUETOOTH / BLUETOOTH EIN

SPRACHE

Auswahl der Menü-Sprache (DEUTSCH oder ENGLISCH).



MESSEINHEIT

Wechsel der Messeinheit zwischen μm und mils.



BATTERIE

Anzeige der aktuellen Batteriespannung (durch langes Drücken).



ABSCHALTZEIT

Auswahl der automatischen Abschaltzeit des Gerätes (2 Minuten / 15 Minuten / aus = das Gerät ist immer angeschaltet). **Aus** sollte nur in Sonderfällen gewählt werden, da dadurch der Stromverbrauch stark ansteigen kann.



GERÄT RESET



Sollte sich das Gerät nicht mehr richtig kalibrieren lassen oder eine sonstige Störung auftreten, kann hier die Werkskalibrierung durch einen Geräte-Reset neu geladen werden. Hierbei werden auch die beiden **Speicher (FE/NFE) gelöscht** und das Gerät schaltet sich automatisch ab.

5. WICHTIGE HINWEISE

- Die Messsonde nicht schleifend über das Messobjekt führen, sondern immer nur punktförmig messen, d. h. nach jeder Messung das Gerät für ca. 1 Sekunde in die Luft halten. Hierbei wird die gespeicherte Kalibrierung automatisch überprüft und ggf. korrigiert.
- Darauf achten, dass der Messkopf und die Kalibrierplatte sauber und frei von Spänen und Staub sind.
- Bei Messungen auf kleinen oder gewölbten Teilen oder auf unterschiedlichen insbesondere legierten Materialien ist es ratsam, die Kalibrierung statt auf der mitgelieferten Kalibrier-Grundplatte auf einem blanken Teil mit der gleichen Geometrie oder gleichem Material wie das Messobjekt durchzuführen (nach ISO 2178).
- Bei Messungen im Messbereich ab 2 mm erhält man eine bessere Genauigkeit, wenn das Gerät mit der als Option erhältlichen 1 mm Kalibrierplatte kalibriert wird.
- Sollte beim Einschalten der Bluetooth-Schnittstelle die Anzeige **Bluetooth Err.** erscheinen und diese Meldung auch nach mehrmaligem Einschaltversuch nicht verschwinden, so ist ein Defekt der Bluetooth Schnittstelle vorhanden und das Gerät sollte zur Reparatur eingesendet werden.

EMPFOHLENE STÄRKE DES GRUNDMATERIALS

Grundmaterial Eisen/Stahl (FE): mindestens 0,3 mm

Grundmaterial Nichteisen-Metalle (NFE): mindestens 0,2 mm

6. AUSTAUSCH DER BATTERIE



Sobald bei eingeschaltetem Gerät der Warnhinweis **BAT. tauschen** erscheint, muss die Batterie ausgetauscht werden.

Ab einer Batteriespannung von < 1,0 V schaltet sich das Gerät automatisch aus.

Bitte nur auslaufsichere Batterien verwenden.

7. TECHNISCHE DATEN

Einsatzgebiet:	Messung von Farbe, Lack, Kunststoff und galvanischen Schichten auf Stahl (ISO 2178) Messung von isolierenden Schichten auf NE-Metallen (ISO 2360) Automatische Erkennung des Grundmaterials
Messsonde:	schwenkbar um 90°
Messbereich:	auf Stahl und Eisen: 0-5000 µm, auf NFE-Metallen: 0-2000 µm
Kleinste Messfläche:	∅ 8 mm
Minimaler Krümmungsradius:	konvex: FE 4 mm, NFE 6 mm, konkav: 38 mm
Kalibrierwert:	300 µm
Genauigkeit:	unter 100 µm ± 1 µm, 100-1000 µm: ± 1 %, 1000-2000 µm: ± 3 %, > 2000 µm: ± 5 %
Auflösung:	1-100 µm: 0.1 µm, 100-1000 µm: 1 µm, > 1000 µm: 10 µm
Messeinheiten:	µm und mils
Umgebungstemperatur:	0 - 50° C
Anzeige:	beleuchtete kontrastreiche grafische OLED Anzeige
Mehrsprachige Menüführung:	Deutsch, Englisch
Messwertspeicher:	2 x 500 Messwerte
Statistik:	Anzahl / Maximum / Minimum / Mittelwert / Standardabweichung
Schnittstelle:	Bluetooth 4.0-Schnittstelle Klasse 2 zur Kommunikation mit PC, TOP-CHECK App und Drucker
Stromversorgung:	1x 1.5 V AA Mignon
Betriebsdauer:	ca. 30 Stunden
Abmessungen:	∅ 28 x 98 mm
Gewicht:	72 g (mit Batterie)
Garantie:	24 Monate auf das Anzeigegerät, 3 Monate auf die Messsonde

8. VERFÜGBARE APPLIKATIONEN

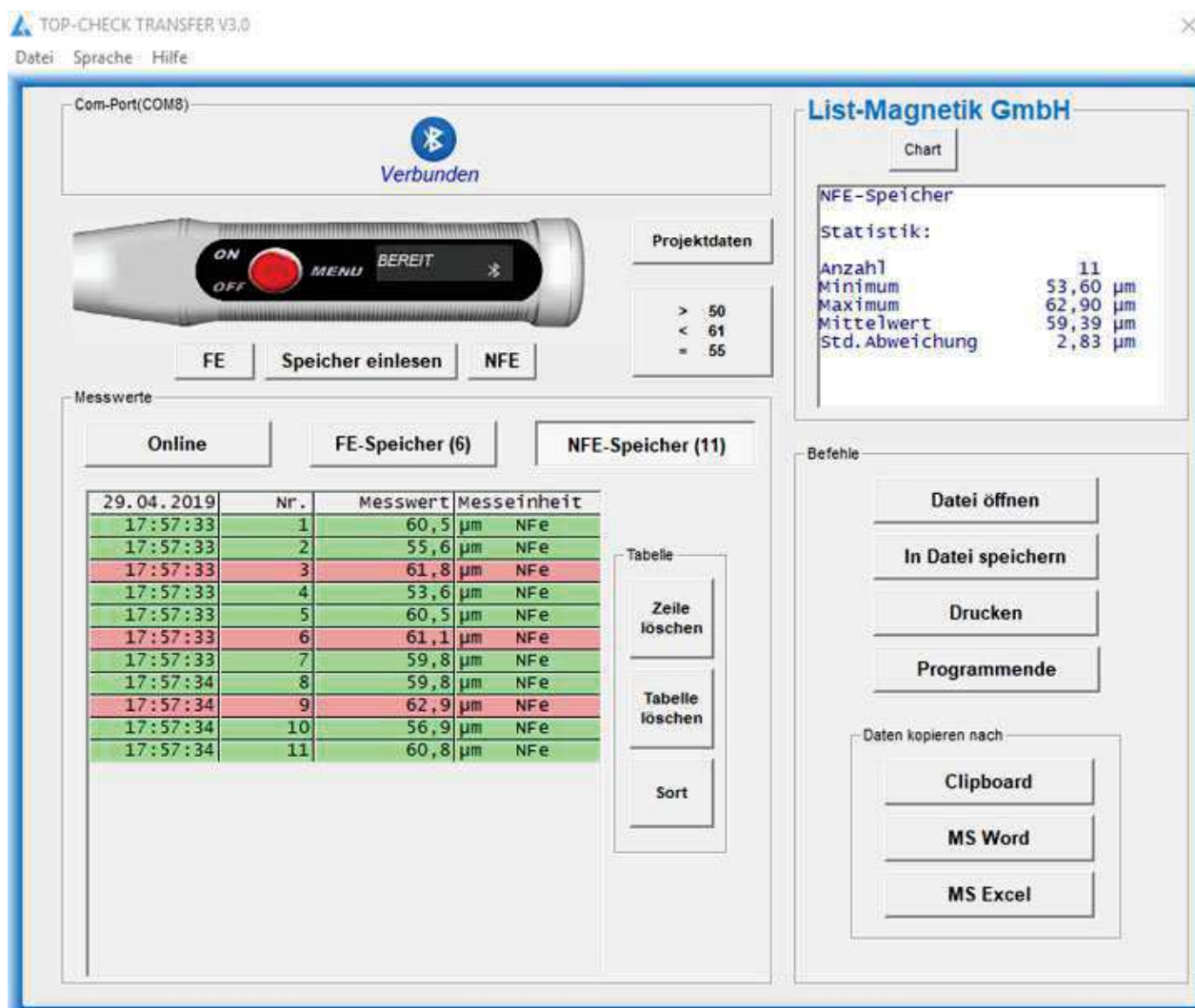
TOP-CHECK APP

Überträgt die Messwerte und die Statistik auf ein Mobile Phone oder Tablet mit Android Betriebssystem, kostenlos zum Download im Google Play Store.

TOP-CHECK TRANSFER

Unter www.list-magnetik.com im Bereich **Applikationen** kann die kostenlose Datentransfer-Applikation **TOP-CHECK TRANSFER** zur Datenübertragung zum PC heruntergeladen werden.

Mit TOP-CHECK TRANSFER können Sie Online messen oder den Gerätespeicher auslesen, die Daten statistisch auswerten und als Graph anzeigen. Sie können die Ergebnisse ausdrucken oder in Folgeanwendungen wie Microsoft Word und Microsoft Excel übertragen.



TOP-CHECK TRANSFER V3.0

Datei Sprache Hilfe

Com-Port(COM8)

Verbunden

Projektdaten

> 50
< 61
= 55

Messwerte

Online FE-Speicher (6) NFE-Speicher (11)

29.04.2019	Nr.	Messwert	Messeinheit
17:57:33	1	60,5	µm NFe
17:57:33	2	55,6	µm NFe
17:57:33	3	61,8	µm NFe
17:57:33	4	53,6	µm NFe
17:57:33	5	60,5	µm NFe
17:57:33	6	61,1	µm NFe
17:57:33	7	59,8	µm NFe
17:57:34	8	59,8	µm NFe
17:57:34	9	62,9	µm NFe
17:57:34	10	56,9	µm NFe
17:57:34	11	60,8	µm NFe

List-Magnetik GmbH

Chart

NFE-Speicher

Statistik:

Anzahl 11
Minimum 53,60 µm
Maximum 62,90 µm
Mittelwert 59,39 µm
Std. Abweichung 2,83 µm

Befehle

Datei öffnen

In Datei speichern

Drucken

Programmende

Daten kopieren nach

Clipboard

MS Word

MS Excel

9. THERMODRUCKER TOP-PRINT4

Kleiner, akkubetriebener Drucker für Messwerte und Statistik.

Technische Daten

Druckverfahren:	Thermodrucker
Zeichen/Zeile:	32
Übertragungsgeschwindigkeit:	38400 baud
Schnittstelle:	Bluetooth 4.0 Klasse 2 und RS 232 seriell
Papier:	Thermopapier 57 mm breit – max.10 m lang
Speisung:	Li-Io Akku (ca. 60 Std. Betriebsdauer / Ladung)
Abmessung:	100 x 75 x 45 mm
Gewicht	210 g

Bedienungsanleitung

1. Papierrolle einlegen
2. Drucker einschalten (Ist der Akku schon geladen? Siehe unten)
3. Gerät einschalten

Laden des eingebauten Akkus

Bei Neulieferung muss der im TOP-PRINT4 eingebaute Li-Io-Akku vor dem ersten Gebrauch geladen werden. Der eingebaute Akku wird mit dem mitgelieferten Ladegerät geladen. Das Kabel des Ladegerätes wird an der rechten Anschlussbuchse eingesteckt. **Die Ladezeit sollte mindestens 4 Stunden betragen.** Während des Ladevorganges blinkt die blaue LED-Leuchte, bei vollem Akku leuchtet die LED stetig. Das Ladegerät wird dann automatisch auf Erhaltungsladung umgeschaltet. Die Akku-Kapazität reicht für ca. 60 Betriebsstunden aus.

Hinweise

1. Mit der Taste **Feed** erfolgt der manuelle Papiertransport. Nach Beendigung des Ausdrucks wird der Papierstreifen durch Betätigung dieser Taste aus dem Gehäuse heraus transportiert und kann dann sauber abgetrennt werden.
2. Fehlerhafter Ausdruck: Bei nicht korrektem Ausdruck der einzelnen Druckzeilen muss **TOP-PRINT4** wieder geladen werden.
3. Einlegen einer neuen Papierrolle: Deckel öffnen, Papierrolle einlegen, Papierende herausziehen, Deckel schließen

INSTALLATION DES BLUETOOTH-USB-DONGLES



Die Installation einer Treiber-Software kann für den Kommunikationsaufbau zwischen TOP-CHECK und einem Windows-PC erforderlich sein.

Probieren Sie bitte zuerst, ob die Verbindung zwischen TOP-CHECK und Ihrem PC via Bluetooth ohne Software-Installation funktioniert, nur durch Einstecken des Bluetooth-Empfängers.

Wenn Sie damit keine Verbindung herstellen können, führen Sie die Installation der Software BRLink aus, die Sie auf <https://www.list-magnetik.com> im Bereich **Download** finden. Die Datei heißt BRLink_V_1.1.0.34.zip.

TOP-CHECK APP FÜR ANDROID

Die TOP-CHECK App ist auf Android-Geräten lauffähig und ermöglicht Ihnen die Übertragung Ihrer Messwerte auf Ihr Mobilgerät oder Tablet. Dort können Sie Ihre Messreihen verwalten oder weiterleiten.



Mit diesem QR-Code können Sie direkt im Google Play Store die Installation der TOP-CHECK App durchführen.

Unser Lieferprogramm:

- Schichtdickenmessgeräte
- Magnetfeldmessgeräte
- Permeabilitätsmessgeräte
- Magnetisier- und Entmagnetisieranlagen

**Wir beraten Sie fachgerecht und entwickeln
speziell auf Ihre Bedürfnisse zugeschnittene
Lösungen für Magnetisierung, Entmagnetisierung
und Messtechnik**

Schneller Service für Kalibrierung und Reparatur



List-Magnetik Dipl.-Ing. Heinrich List GmbH

D-70771 Leinfelden-Echterdingen Max-Lang-Str. 56/2

Fon: + 49 (711) 903631-0 Fax: + 49 (711) 903631-10

Internet: <https://www.list-magnetik.com>

E-mail: info@list-magnetik.de



BEDIENUNGSANLEITUNG

SCHICHTDICKENMESSGERÄT

TOP-CHECK FE-B TOP-CHECK FE-1000-B

Ab Firmware-Version 10.1

2022-07



List-Magnetik Dipl.-Ing. Heinrich List GmbH

D-70771 Leinfelden-Echterdingen Max-Lang-Str. 56/2

Fon: + 49 (711) 903631-0 Fax: + 49 (711) 903631-10

Internet: <https://www.list-magnetik.com>

E-mail: info@list-magnetik.de



INHALTSVERZEICHNIS

TOP-CHECK FE-B (2022-07)

1.	Einleitung	2
2.	Kurzanleitung	3
3.	Bedienung des Geräts über die rote Menütaste.....	3
4.	Menü-Funktionen	4
a.	Aus.....	4
b.	Kalibrieren.....	4
-0- Kalibrierung	4	
Folien-Kalibrierung	5	
Folie Einstellen	7	
c.	Speicher.....	8
Loesche Letzten Wert	8	
Speicher Einschalten / Ausschalten	8	
Bearbeite FE-Speicher 1 / 2.....	9	
Loesche FE-Speicher 1 / 2.....	9	
d.	Drucken	10
FE-Speicher 1 / 2 Drucken.....	10	
Online Drucken Ein / Aus	11	
e.	Einstellung	12
Bluetooth	12	
Sprache	13	
Messeinheit	13	
Batterie.....	14	
Abschaltzeit.....	14	
Gerät Reset.....	14	
5.	Wichtige Hinweise	15
Empfohlene Stärke des Grundmaterials.....	15	
6.	Austausch der Batterie.....	15
7.	Technische Daten.....	16
8.	Verfügbare Applikationen	17
TOP-CHECK App	17	
TOP-CHECK TRANSFER	17	
9.	Thermodrucker TOP-PRINT4	18

1. EINLEITUNG

Mit der integrierten, weltweit einzigartigen um 90° schwenkbaren Sonde der **List-Magnetik TOP-CHECK** Schichtdickenmessgeräte führen Sie immer präzise Messungen durch. Die kompakt gebauten, leichten Geräte sind kaum größer als eine Messsonde und eignen sich daher bestens für Vor-Ort-Anwendungen an schwer zugänglichen Stellen. Für störungsfreie Messungen bei rauer Umgebung ist das handliche Metallgehäuse gemäß IP 64 spritzwassergeschützt. Optional erhalten Sie auch Geräte mit Fließwasser-Schutz. Für eine lange Lebensdauer bei häufigem Messen auf rauen Oberflächen besitzt die Messsonde einen verschleißfesten Rubin-Sondenpol.

Die **List-Magnetik TOP-CHECK FE-1000-B** Schichtdickenmessgeräte arbeiten mit einem Messtaster, der wenig Auflagefläche und geringe Andruckkraft benötigt. Die kompakt gebauten Geräte sind kaum größer als eine Messsonde und eignen sich vor allem zur Messung dünner Schichten auf unebenem oder komplexem Untergrund, zum Beispiel Weißblechdosen.

Mit einer einzigen Taste und der selbsterklärenden mehrsprachigen Menüführung sind die Geräte sehr leicht zu bedienen.

Auf Eisen- und Stahluntergrund ist **TOP-CHECK FE** am richtigen Platz. Das Gerät misst mit einer magnetinduktiven Sonde isolierende Schichten aus Lack, Farbe, Kunststoff, Gummi, Keramik und galvanische Überzüge (ausgenommen Nickel) gemäß ISO 2178. **TOP-CHECK FE-B** ergänzt das Leistungsspektrum um Speicher und Bluetooth-Schnittstelle.

Damit Sie Ihre Messdaten einfach verwalten und versenden können, steht bei TOP-CHECK FE-B und TOP-CHECK FE-1000-B die Mobile App für Android und die Transfer-Software TOP-CHECK TRANSFER für den PC kostenlos zur Verfügung.

2. KURZANLEITUNG

Das Gerät ist ab Werk grundkalibriert und auf flächigem Stahl sofort einsetzbar. Für besondere Geometrien und Materialien führen Sie bitte eine Kalibrierung durch.

Einschalten: Rote Taste lange drücken, auf der Anzeige erscheint **BEREIT**

Messen: Geräte mit Messsonde auf das zu messende Objekt aufsetzen und warten, bis ein Signalton die Messung bestätigt.

Ausschalten: Rote Taste lange drücken, bis Anzeige erlischt

3. BEDIENUNG DES GERÄTS ÜBER DIE ROTE MENÜTASTE

Durch kurzen Tastendruck blättern Sie durch die Menü-Funktionen, durch langen Tastendruck (langer Signalton) aktivieren Sie die gewünschte Menüfunktion. Die Menüfunktionen können nur aufgerufen werden, wenn die Messsonde nicht aufgesetzt ist.

Am Ende jedes Untermenüs kommt die Anzeige **ZURUECK**, mit der die Menüebene wieder verlassen werden kann.

Im Auslieferungszustand ist als Sprache **Deutsch** vorgewählt. Die Sprache kann unter dem Menüpunkt **EINSTELLUNG / SPRACHE** auf **English** geändert werden.

4. MENÜ-FUNKTIONEN

a. AUS



Durch langes Drücken der Taste (langer Signalton) wird das Gerät manuell ausgeschaltet.

Hält man die Taste nach dem Ausschalten länger als 3 Sekunden gedrückt, dann wird zusätzlich die Programm-Version angezeigt.



Die automatische Ausschaltzeit beträgt im Auslieferungszustand 1 Minute und kann unter dem Menüpunkt **EINSTELLUNG** geändert werden.

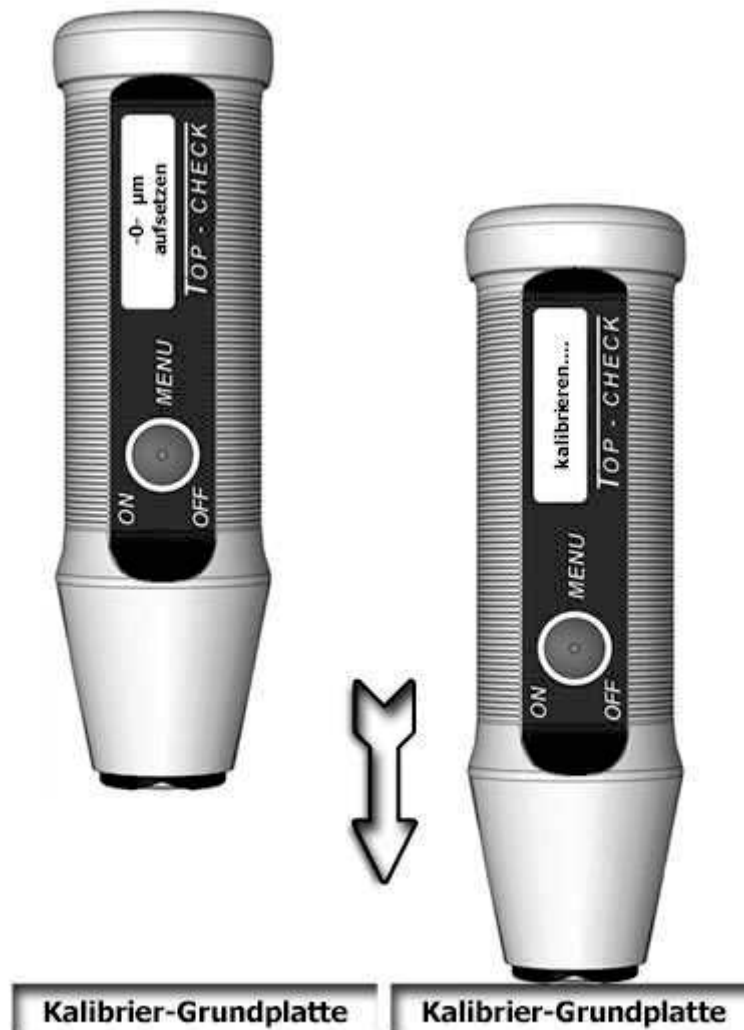
b. KALIBRIEREN

Bei Messungen auf gekrümmten Flächen oder auf unterschiedlichen Grundwerkstoffen sollte gemäß der ISO 2178 eine Zweipunkt-Kalibrierung auf einem unbeschichteten gleichem Objekt durchgeführt werden.

-0- KALIBRIERUNG



Im abgehobenen Zustand im Menü **-0- KALIBRIERUNG** wählen, danach das Gerät mit der Messsonde auf die blanke FE-Kalibrier-Grundplatte aufsetzen und warten, bis 0.0 μm angezeigt wird und durch einen Signalton bestätigt wird.



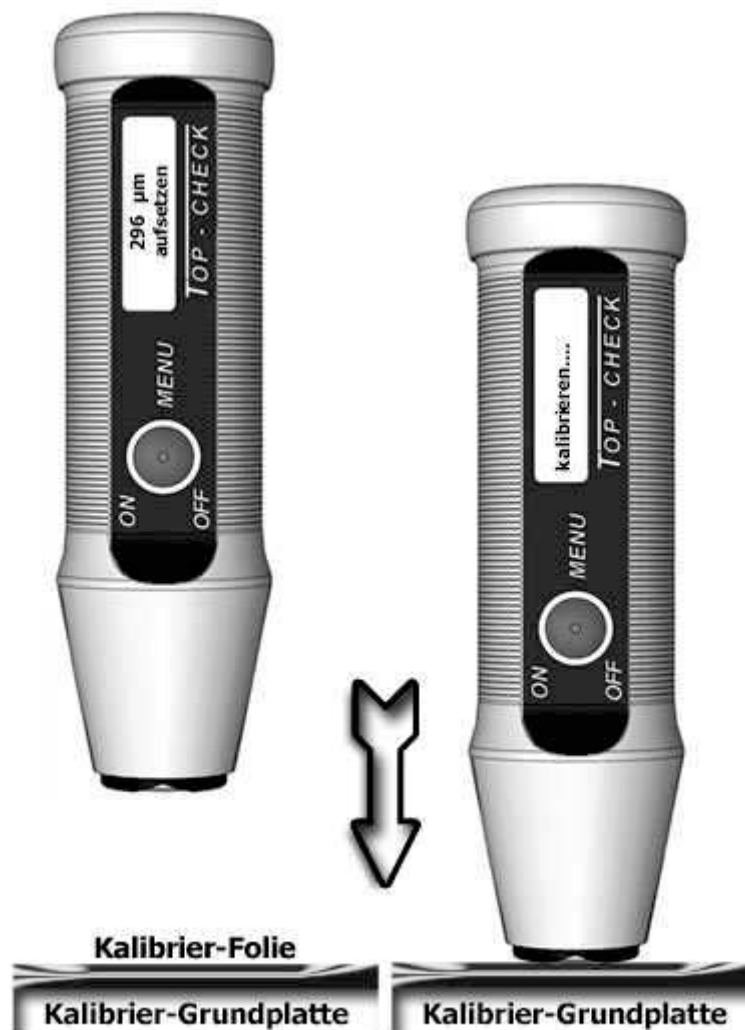
Müssen Sie **auf anderen Werkstoffen als flächigem Stahl** messen, führen Sie die Kalibrierung bitte auf einem unbeschichteten Originalteil statt auf der Kalibrier-Grundplatte durch. Dies betrifft vor allem Krümmungen, Rundmaterial oder spezielle Legierungen.

FOLIEN-KALIBRIERUNG

Die Folienkalibrierung dient als zweiter Kalibrierpunkt für die genaue Kalibrierung des Gerätes (Zweipunkt-Kalibrierung).



Die Kalibrierfolie 300 µm auf die blanke FE-Kalibrier-Grundplatte auflegen.
Im abgehobenen Zustand **FOLIEN-KALIBRIERUNG** aktivieren, danach das Gerät mit der Messsonde auf die Messfolie aufsetzen und warten, bis der Folienwert angezeigt wird und durch einen Signalton bestätigt wird.



Zur Kalibrierung sollte möglichst immer **die Kalibrierfolie mit dem höheren Wert (ca. 300 µm)** verwendet werden, um die angegebene Genauigkeit des Gerätes **im gesamten Messbereich** zu erhalten.

Die Kalibrierung für **FE-Messungen erfolgt auf der blauen** FE-Kalibrier-Grundplatte, oder Sie verwenden ein unbeschichtetes Originalteil.

Zusätzlich kann mit der als Option erhältlichen 1-mm-Keramik-Platte kalibriert werden, um bei Messungen im höheren Messbereich (2 mm aufwärts) eine noch größere Genauigkeit zu erzielen.

FOLIE EINSTELLEN

Die Kalibrierfolien sind ca. 300 µm dick. Der genaue Wert steht auf der Folie. Bei Auslieferung ist der Wert auf die mitgelieferte Folie eingestellt, sollten Sie die Folie austauschen muss im Gerät dieser Wert auf die Folie angepasst werden.



Durch kurzes Drücken der Taste wird der Folienwert in 1-µm-Schritten geändert, nach Loslassen der Taste für mindestens 1 Sekunde wechselt das <-Zeichen auf > und zurück, um den Folienwert zu erhöhen oder zu verringern.

Zur Änderung des groben Folienwertes wird nach dem zehnten Schritt in einer Richtung der Folienwert ohne Tastendruck automatisch solange verändert, bis durch erneuten kurzen Tastendruck der aktuelle Folienwert stehen bleibt. Der genaue Folienwert kann dann durch einzelnen Tastendruck in beiden Richtungen eingestellt werden.

Durch langen Tastendruck wird der Folienwert übernommen und gespeichert.

C. SPEICHER

LOESCHE LETZTEN WERT



Löschen des zuletzt gespeicherten Messwertes.

SPEICHER EINSCHALTEN / AUSSCHALTEN



Das Gerät speichert nach dem Einschalten des Speichers automatisch alle FE-Messwerte in den FE-Speicher 1 (maximal 500 Messwerte).

Wenn der Speicherinhalt überschritten wird (mehr als 500 Messwerte), erscheint eine Warnmeldung auf der Anzeige und es werden keine weiteren Messwerte gespeichert.

Zur Kennzeichnung, dass der Messwertspeicher eingeschaltet ist, erscheint oben rechts auf der Anzeige das Symbol **S** für Speicher.



Beim erneuten Einschalten des Gerätes wird bei eingeschaltetem Speicher der Hinweis **SPEICHER AN** kurz eingeblendet.

BEARBEITE FE-SPEICHER 1 / 2



Die in den Speicher eingegebenen Messwerte werden statistisch ausgewertet:

- Nr.: – Anzahl der gespeicherten Messwerte
- Min: – kleinster gespeicherter Messwert
- Max: – größter gespeicherter Messwert
- Mean: – Durchschnittswert
- Std.Dev.: – Standardabweichung

Zuerst werden die Statistikwerte nach jedem Tastendruck angezeigt, danach die nummerierten Einzelmesswerte.

Durch langes Drücken der Taste bei Anzeige eines Einzelmesswertes besteht die Möglichkeit, diesen Messwert aus der Messreihe zu löschen:



Der Messwert kann durch Bestätigen mit langem Tastendruck gelöscht werden. Durch kurzen Tastendruck kehrt man zurück zur Anzeige der Einzelmesswerte, ohne den Wert zu löschen.

Zum Verlassen der Menüfunktion warten, bis **BEREIT** auf der Anzeige erscheint.

LOESCHE FE-SPEICHER 1 / 2



Hiermit wird der gesamte Speicherinhalt eines Speichers (FE 1 / FE 2) gelöscht.

d. DRUCKEN



Über diese Funktion kann der Drucker **TOP-PRINT4** angesteuert werden.

Nach der ersten Auswahl einer Druckfunktion (Speicher Drucken oder Online Drucken) nach dem Einschalten des Geräts erfolgt automatisch die Anmeldung am **TOP-PRINT4**, sie kann bis zu 20 Sekunden dauern. Schalten Sie erst den Drucker ein, danach starten Sie erst am TOP-CHECK den Vorgang (Anzeige **Drucker verbinden ...**). **Halten Sie dabei das Gerät dicht an den Drucker.**

Nach dem Abschalten des Gerätes muss zum Drucken der Drucker neu verbunden werden.

FE-SPEICHER 1 / 2 DRUCKEN



Hier kann ausgewählt werden, ob nur die Statistikwerte gedruckt werden sollen (Papiereinsparung bei vielen Messwerten) oder ob auch die Statistikwerte und die Einzelmesswerte gedruckt werden sollen.



Parallel **Online Drucken** und **Speicher Drucken** ist nicht möglich. Wenn **Online Drucken** eingeschaltet ist, und Sie einen Speicher drucken möchten, schalten Sie bitte erst **Online Drucken** wieder aus.

ONLINE DRUCKEN EIN / AUS



Schaltet das Online Drucken ein oder aus. Angezeigt wird immer die einzige aktuelle Möglichkeit (**Online Drucken ein**, wenn derzeit aus, oder **Online Drucken aus**, wenn derzeit an) und durch langen Tastendruck wechselt der Modus.



Zur Kennzeichnung der Online Messung (Drucker-Schnittstelle aktiv) erscheint unten rechts auf der Anzeige ein **D**.



Parallel **Online Drucken** und **Speicher Drucken** ist nicht möglich. Wenn **Online Drucken** eingeschaltet ist, und Sie einen Speicher drucken möchten, schalten Sie bitte erst **Online Drucken** wieder aus.

Parallel **Online Drucken** und **Online Messen** ist nicht möglich. Sollte **Online Messen** eingeschaltet sein, wird es automatisch abgeschaltet. Wenn Sie zurück von **Online Drucken** nach **Online Messen** wechseln möchten, müssen Sie das Gerät kurz aus- und wieder anschalten.

e. EINSTELLUNG



BLUETOOTH

Für die Datenübertragung zu einem Windows-PC liefern wir einen Bluetooth-Empfänger mit. Er wird an eine freie USB-Schnittstelle eingesteckt. Danach wird automatisch der Windows-Treiber aktiviert und die dazugehörige virtuelle serielle Schnittstelle generiert.




Sollte der Treiber nicht automatisch installiert werden können, stehen Ihnen auf <https://www.list-magnetik.com> im Bereich **Download** für verschiedene Windows-Versionen Treiber zur Verfügung.

Um gespeicherte Messdaten auf einen PC oder Mobilgerät zu übertragen, müssen zu aller erst Messgerät und PC/Mobilgerät über Bluetooth gekoppelt sein. Dazu muss am Messgerät die Bluetooth-Schnittstelle eingeschaltet sein (**EINSTELLUNGEN / BLUETOOTH / EIN**), und am PC/Mobilgerät im Bluetooth-Menü eine Gerätesuche (Scannen) ausgeführt werden. Dann muss am PC/Mobilgerät dann das identifizierte Messgerät ausgewählt und gekoppelt werden.

Das TOP-CHECK identifiziert sich dabei mit seiner MAC-Adresse. Diese eindeutige Gerätenummer (eine Zeichenkette aus Ziffern und Buchstaben) kann über das Menü **EINSTELLUNGEN / BLUETOOTH / MAC-ADRESSE** angezeigt werden.

Nach der Kopplung muss bei der TOP-CHECK APP noch der Menüpunkt **Bluetooth verbinden** ausgeführt werden. Beim PC-Programm TOP-CHECK TRANSFER ist analog dazu die Auswahl einer Schnittstelle (COM-Port mit Nummer) erforderlich. Der zugeordnete COM-Port muss in Windows / Systemsteuerung / Geräte / Bluetooth ermittelt werden.

Zur Kennzeichnung, dass die Bluetooth Schnittstelle eingeschaltet ist, erscheint unten rechts auf der Anzeige das Bluetooth-Symbol .



Sobald die Bluetooth-Schnittstelle eingeschaltet ist, können TOP-CHECK App und TOP-CHECK TRANSFER auf dem PC mit dem Gerät Daten austauschen, zum Beispiel den Speicherinhalt abrufen, oder direkt gemessene Werte empfangen.

Die Bluetooth-Schnittstelle kann ausgeschaltet und auch wieder eingeschaltet werden, ohne dass eine Kopplung wiederholt werden muss. Bei ausgeschalteter Bluetooth-Schnittstelle ist der Stromverbrauch des Gerätes geringer.

EINSTELLUNGEN / BLUETOOTH / BLUETOOTH AUS

Bzw.

EINSTELLUNGEN / BLUETOOTH / BLUETOOTH EIN

SPRACHE

Auswahl der Menü-Sprache (DEUTSCH oder ENGLISCH).



MESSEINHEIT

Wechsel der Messeinheit zwischen μm und mils.



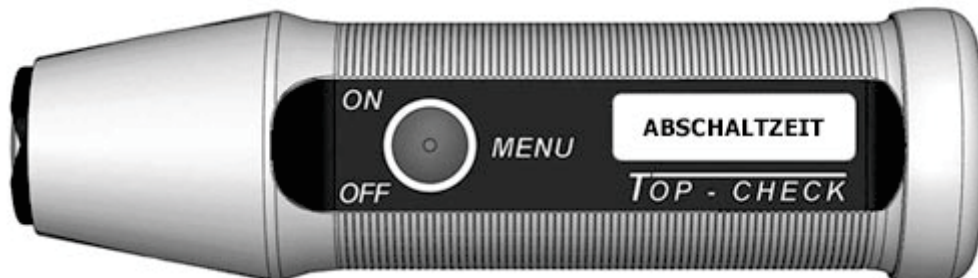
BATTERIE

Anzeige der aktuellen Batteriespannung (durch langes Drücken).



ABSCHALTZEIT

Auswahl der automatischen Abschaltzeit des Gerätes (2 Minuten / 15 Minuten / aus = das Gerät ist immer angeschaltet). **Aus** sollte nur in Sonderfällen gewählt werden, da dadurch der Stromverbrauch stark ansteigen kann.



GERÄT RESET



Sollte sich das Gerät nicht mehr richtig kalibrieren lassen oder eine sonstige Störung auftreten, kann hier die Werkskalibrierung durch einen Geräte-Reset neu geladen werden. Hierbei werden auch die beiden **Speicher (FE 1/2) gelöscht** und das Gerät schaltet sich automatisch ab.

5. WICHTIGE HINWEISE

- Die Messsonde nicht schleifend über das Messobjekt führen, sondern immer nur punktförmig messen, d. h. nach jeder Messung das Gerät für ca. 1 Sekunde in die Luft halten. Hierbei wird die gespeicherte Kalibrierung automatisch überprüft und ggf. korrigiert.
- Darauf achten, dass der Messkopf und die Kalibrierplatte sauber und frei von Spänen und Staub sind.
- Bei Messungen auf kleinen oder gewölbten Teilen oder auf unterschiedlichen insbesondere legierten Materialien ist es ratsam, die Kalibrierung statt auf der mitgelieferten Kalibrier-Grundplatte auf einem blanken Teil mit der gleichen Geometrie oder gleichem Material wie das Messobjekt durchzuführen (nach ISO 2178).
- Bei Messungen im Messbereich ab 2 mm erhält man eine bessere Genauigkeit, wenn das Gerät mit der als Option erhältlichen 1 mm Kalibrierplatte kalibriert wird.
- Sollte beim Einschalten der Bluetooth-Schnittstelle die Anzeige **Bluetooth Err.** erscheinen und diese Meldung auch nach mehrmaligem Einschaltversuch nicht verschwinden, so ist ein Defekt der Bluetooth Schnittstelle vorhanden und das Gerät sollte zur Reparatur eingesendet werden.

EMPFOHLENE STÄRKE DES GRUNDMATERIALS

Grundmaterial Eisen/Stahl (FE): mindestens 0,3 mm

6. AUSTAUSCH DER BATTERIE



Sobald bei eingeschaltetem Gerät der Warnhinweis **BAT. tauschen** erscheint, muss die Batterie ausgetauscht werden.

Ab einer Batteriespannung von < 1,0 V schaltet sich das Gerät automatisch aus.

Bitte nur auslaufsichere Batterien verwenden.

7. TECHNISCHE DATEN

Einsatzgebiet:	Messung von Farbe, Lack, Kunststoff und galvanischen Schichten auf Stahl (ISO 2178)
Messsonde:	TOP-CHECK FE-B: schwenkbar um 90° TOP-CHECK FE-1000-B: Messtaster, federnd
Messbereich:	TOP-CHECK FE-B: auf Stahl und Eisen: 0-5000 µm TOP-CHECK FE-1000-B: auf Stahl und Eisen: 0-1000 µm
Kleinste Messfläche:	TOP-CHECK FE-B: ø 4 mm TOP-CHECK FE-1000-B: ø 2 mm
Minimaler Krümmungsradius:	TOP-CHECK FE-B: konvex: 4 mm, konkav: 38 mm TOP-CHECK FE-1000-B: konvex: 1 mm, konkav: 6 mm
Kalibrierwert:	300 µm
Genauigkeit:	unter 100 µm: ± 1 µm, 100-1000 µm: ± 1 %, 1000-2000 µm: ± 3 %, > 2000 µm: ± 5 %
Auflösung:	1-100 µm: 0.1 µm, 100-1000 µm: 1 µm, > 1000 µm: 10 µm
Messeinheiten:	µm und mils
Umgebungstemperatur:	0 - 50° C
Anzeige:	beleuchtete kontrastreiche grafische OLED Anzeige
Mehrsprachige Menüführung:	Deutsch, Englisch
Messwertspeicher:	2 x 500 Messwerte
Statistik:	Anzahl / Maximum / Minimum / Mittelwert / Standardabweichung
Schnittstelle:	Bluetooth 4.0-Schnittstelle Klasse 2 zur Kommunikation mit PC, TOP-CHECK App und Drucker
Stromversorgung:	1x 1.5 V AA Mignon
Betriebsdauer:	ca. 30 Stunden
Abmessungen:	Ø 28 x 98 mm
Gewicht:	72 g (mit Batterie)
Garantie:	24 Monate auf das Anzeigegerät, 3 Monate auf die Messsonde

8. VERFÜGBARE APPLIKATIONEN

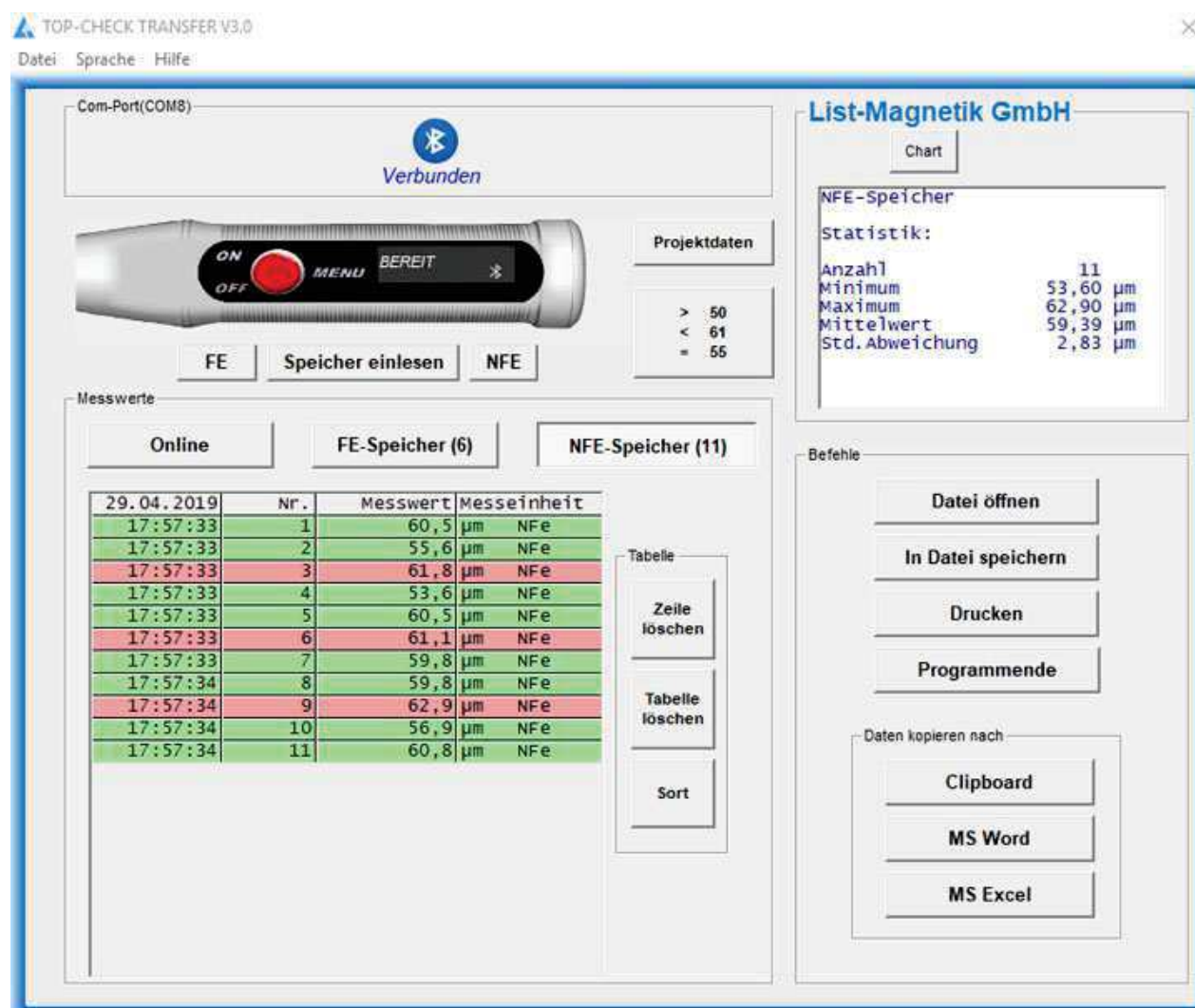
TOP-CHECK APP

Überträgt die Messwerte und die Statistik auf ein Mobile Phone oder Tablet mit Android Betriebssystem, kostenlos zum Download im Google Play Store.

TOP-CHECK TRANSFER

Unter www.list-magnetik.com im Bereich **Applikationen** kann die kostenlose Datentransfer-Applikation **TOP-CHECK TRANSFER** zur Datenübertragung zum PC heruntergeladen werden.

Mit TOP-CHECK TRANSFER können Sie Online messen oder den Gerätespeicher auslesen, die Daten statistisch auswerten und als Graph anzeigen. Sie können die Ergebnisse ausdrucken oder in Folgeanwendungen wie Microsoft Word und Microsoft Excel übertragen.



TOP-CHECK TRANSFER V3.0

Datei Sprache Hilfe

Com-Port(COM8)

Verbunden

ON OFF MENU BEREIT

Projektdaten

> 50
< 61
= 55

FE Speicher einlesen NFE

Messwerte

Online FE-Speicher (6) NFE-Speicher (11)

29.04.2019	Nr.	Messwert	Messeinheit
17:57:33	1	60,5	µm NFe
17:57:33	2	55,6	µm NFe
17:57:33	3	61,8	µm NFe
17:57:33	4	53,6	µm NFe
17:57:33	5	60,5	µm NFe
17:57:33	6	61,1	µm NFe
17:57:33	7	59,8	µm NFe
17:57:34	8	59,8	µm NFe
17:57:34	9	62,9	µm NFe
17:57:34	10	56,9	µm NFe
17:57:34	11	60,8	µm NFe

List-Magnetik GmbH

Chart

NFE-Speicher

Statistik:

Anzahl	11
Minimum	53,60 µm
Maximum	62,90 µm
Mittelwert	59,39 µm
Std. Abweichung	2,83 µm

Befehle

Datei öffnen

In Datei speichern

Drucken

Programmende

Daten kopieren nach

Clipboard

MS Word

MS Excel

9. THERMODRUCKER TOP-PRINT4

Kleiner, akkubetriebener Drucker für Messwerte und Statistik.

Technische Daten

Druckverfahren:	Thermodrucker
Zeichen/Zeile:	32
Übertragungsgeschwindigkeit:	38400 baud
Schnittstelle:	Bluetooth 4.0 Klasse 2 und RS 232 seriell
Papier:	Thermopapier 57 mm breit – max.10 m lang
Speisung:	Li-Io Akku (ca. 60 Std. Betriebsdauer / Ladung)
Abmessung:	100 x 75 x 45 mm
Gewicht	210 g

Bedienungsanleitung

1. Papierrolle einlegen
2. Drucker einschalten (Ist der Akku schon geladen? Siehe unten)
3. Gerät einschalten

Laden des eingebauten Akkus

Bei Neulieferung muss der im TOP-PRINT4 eingebaute Li-Io-Akku vor dem ersten Gebrauch geladen werden. Der eingebaute Akku wird mit dem mitgelieferten Ladernetzteil geladen. Das Kabel des Ladernetzteiles wird an der rechten Anschlussbuchse eingesteckt. **Die Ladezeit sollte mindestens 4 Stunden betragen.** Während des Ladevorganges blinkt die blaue LED-Leuchte, bei vollem Akku leuchtet die LED stetig. Das Ladegerät wird dann automatisch auf Erhaltungsladung umgeschaltet. Die Akku-Kapazität reicht für ca. 60 Betriebsstunden aus.

Hinweise

1. Mit der Taste **Feed** erfolgt der manuelle Papiertransport. Nach Beendigung des Ausdrucks wird der Papierstreifen durch Betätigung dieser Taste aus dem Gehäuse heraustransportiert und kann dann sauber abgetrennt werden.
2. Fehlerhafter Ausdruck: Bei nicht korrektem Ausdruck der einzelnen Druckzeilen muss **TOP-PRINT4** wieder geladen werden.
3. Einlegen einer neuen Papierrolle: Deckel öffnen, Papierrolle einlegen, Papierende herausziehen, Deckel schließen

INSTALLATION DES BLUETOOTH-USB-DONGLES



Die Installation einer Treiber-Software kann für den Kommunikationsaufbau zwischen TOP-CHECK und einem Windows-PC erforderlich sein.

Probieren Sie bitte zuerst, ob die Verbindung zwischen TOP-CHECK und Ihrem PC via Bluetooth ohne Software-Installation funktioniert, nur durch Einstecken des Bluetooth-Empfängers.

Wenn Sie damit keine Verbindung herstellen können, führen Sie die Installation der Software aus, die Sie auf <https://www.list-magnetik.com> im Bereich **Download** finden. Die Datei heißt BCM20702_..., je nach Version Ihres Windows-Betriebssystems erhältlich für Windows XP, Win 7, Win 8 oder Win 10.

TOP-CHECK APP FÜR ANDROID

Die TOP-CHECK App ist auf Android-Geräten lauffähig und ermöglicht Ihnen die Übertragung Ihrer Messwerte auf Ihr Mobilgerät oder Tablet. Dort können Sie Ihre Messreihen verwalten oder weiterleiten.



Mit diesem QR-Code können Sie direkt im Google Play Store die Installation der TOP-CHECK App durchführen.

Unser Lieferprogramm:

- Schichtdickenmessgeräte
- Magnetfeldmessgeräte
- Permeabilitätsmessgeräte
- Magnetisier- und Entmagnetisieranlagen

Wir beraten Sie fachgerecht und entwickeln speziell auf Ihre Bedürfnisse zugeschnittene Lösungen für Magnetisierung, Entmagnetisierung und Messtechnik

Schneller Service für Kalibrierung und Reparatur



List-Magnetik Dipl.-Ing. Heinrich List GmbH

D-70771 Leinfelden-Echterdingen Max-Lang-Str. 56/2

Fon: + 49 (711) 903631-0 Fax: + 49 (711) 903631-10

Internet: <https://www.list-magnetik.com>

E-mail: info@list-magnetik.de

