

Bedienungsanleitung

Schichtdickenmessgerät

SaluTron® ComBi D3

SaluTron Messtechnik GmbH
Max-Planck-Str. 62, D-32107 Bad Salzufen

Tel.: 05222-959760, Fax: 05222-50499
www.salutron.de
info@salutron.de

Vielen Dank, dass Sie sich für den Kauf unseres Schichtdickenmessgerätes **ComBi-D3** entschieden haben.

Gerätebeschreibung

Das **ComBi-D3** ist ein einfaches und preiswertes Hand-Taschengerät und gehört zu den zerstörungsfrei messenden Schichtdickenmessgeräten.

Messfähigkeit des **ComBi-D3**:

Fe: Alle nichtmagnetischen Schichten wie Kunststoffe, Lacke, Emaille, Kupfer, Chrom, Zink etc.	auf <i>Stahl oder Eisen</i>
NFe: Alle isolierenden Schichten wie Lacke, Kunststoffe, Emaille, Papier, Glas, Gummi etc.	auf <i>Kupfer, Aluminium oder Messing (Eloxal auf Aluminium ebenfalls)</i>

Das Gerät zeichnet sich durch einfache und sichere Bedienung aus. Durch die Menüführung in der Anzeige (**MODE**-Taste) lassen sich alle Einstellungen des Gerätes schnell und einfach durchführen.

Das Gerät **ComBi-D3** verfügt über ein breites Einsatzspektrum, wozu der ungewöhnliche Messbereich von 3,5 mm beiträgt. Modernste Elektronik und die stabile Gehäuseausführung garantiert eine lange Lebensdauer für das hochgenaue Präzisionsinstrument.

Inbetriebnahme und Batteriewechsel

Das Gerät **ComBi-D3** wird mit einer 9 Volt Block Alkalibatterie versorgt. Das Batteriefach befindet sich im oberen Geräteteil.

Erscheint in der Anzeige \nearrow , soll die Batterie gewechselt werden.

Es können noch zahlreiche präzise Messungen bis zum endgültigen Abschalten (erscheint **BAT** in der Anzeige mit unterbrochenem Piepton) durchgeführt werden.

Achtung! Leere Batterien sind Sondermüll. Verbrauchte Batterien nicht mit dem Hausmüll entsorgen, sondern an ausgewiesenen Sammelstellen abgeben.

Einschalten und Ausschalten des Gerätes

1. Das Einschalten des Gerätes erfolgt entweder über das Drücken des **ON/OFF**-Taste oder durch direktes Aufsetzen der Messsonde auf dem Messobjekt.

2. Es erscheint **003** (Bezeichnung des Gerätes) und danach der letzte Messwert.

3. Das Ausschalten erfolgt automatisch (nach ca. 40 Sek. von Nichtbenutzen) oder durch lange Drücken (ca. 3 Sek.) der **ON/OFF**-Taste.

Handhabung und Aufbewahrung

Das **ComBi-D3** ist ein Präzisionsinstrument für die verschiedensten Einsatzzwecke und Messaufgaben.

Ein entsprechendes sachgerechtes Handling bzw. Behandlung ist Garant für eine lange Lebensdauer und Voraussetzung für präzise und gute Messergebnisse.

- Schützen Sie das Gerät vor Staub und Schmutz, und lassen Sie das Gerät nicht auf den Boden fallen
- Das Gerät vor Feuchtigkeit, aggressiven Dämpfen und Chemikalien schützen
- Gerät nach dem Gebrauch in die Bereitschaftstasche schieben und Verschluss schließen
- Wie bei allen elektronischen Präzisionsgeräten üblich, können größere Temperaturschwankungen das Messergebnis beeinflussen.
- Direkte, intensive, starke Sonneneinstrahlung und Temperaturschocks sind zu vermeiden
- Das Gerätegehäuse ist gegen die meisten chemischen Lösungsmittel resistent
- Zum Säubern benutzen Sie bitte ein weiches, feuchtes Tuch.

- Exakte Messergebnisse sind nur mit einer sauberen Messsonde erzielbar.
- Regelmäßig sollte die Sonde geprüft werden, um etwaige vorhandene Verschmutzungen, z.B. Farbreste, Eisenpartikel etc. von der Messsonde und dem Rubin zu entfernen
- Sollte das Gerät längere Zeit nicht benutzt werden, empfiehlt es sich, die Batterie zu entfernen, um ein Auslaufen bzw. Zerstörung des Gerätes zu verhindern.
- Ist einmal eine Störung an Ihrem Gerät vorhanden, hilft Ihnen gerne Ihr Lieferant schnellstens weiter. In eigener Regie bitte keine Reparaturversuche durchführen.

Messung

1. **Gerät senkrecht auf die zu messende Stelle halten.**

2. Sodann den **Messkopf plan auflegen**, so dass rundum die Messsonde auf der Messstelle aufliegt und **kein Kippeln** vorhanden ist.

➤ Optimal ist das Gerät zu handhaben, wenn Ihr Daumen die elliptische Stelle am Gehäuse drückt, wobei die anderen 4 Finger hinten am Gerät die Balance halten.

3. **Es ertönt ein Signal und auf der Anzeige erscheint der Messwert.**

➤ Unkorrektes Aufsetzen, sowie Abheben des Gerätes bzw. der Sonde vor Beendigung der Messung und die Nullung auf nichtmetallischem Untergrund (Substrat) wird mit **ERO** (Fehler) angezeigt.

➤ Finden Messungen außerhalb des Maximal-Messbereiches von 3500 µm statt oder das Gerät wird auf falschem Untergrund (z.B. Holz, Papier, Pappe etc.) gesetzt, so erscheint auf der Anzeige **INF** (Unendlich).

➤ Für Messungen an Rundkörpern, z.B. Stangen, Rohren, Wellen, Rädern etc., hilft die V-Nut am Messkopf.

Bitte keine Messungen auf Magneten sowie in magnetischen Feldern durchführen.

Magnetische Felder beeinflussen das Messergebnis im Fe-Bereich, wobei starke elektromagnetische Strahlung das Messergebnis bei der NFe-Messung beeinflusst.

NullEinstellung und Anwendungsweise

Bei unterschiedlichen Messaufgaben, Inbetriebnahme, Batteriewechsel oder von Zeit zu Zeit, ist eine Nullung des Gerätes vorzunehmen.

Das Gerät auf die Eisenplatte oder auf die Aluplatte im Etui gerade und leicht aufsetzen.

Sie können auch ein von Ihnen verwendetes, unbeschichtetes Fe- oder NFe-Metall (Untergrund, Substrat) benutzen.

Bitte darauf achten, dass der Messkopf gerade und plan aufliegt.

Ist der angezeigte Messwert auf der Nullplatte oder Ihrem Eichnormal (Untergrund, Substrat) außerhalb der Basistoleranz, sollte eine NullEinstellung des Gerätes vorgenommen werden:

- Das Gerät von der Nullplatte bzw. Substrat wegnehmen
- Die Taste **ZERO** drücken. Es erscheint auf der Anzeige **P0.0** (Nullpunkt)
- Gerät wieder aufsetzen. Es erscheint **PIN** (Unendlichkeit) gefolgt von Piepton
- Gerät mindestens 5cm von der Nullplatte abheben. Es erscheint **0.0** gefolgt von Piepton
- Zur Kontrolle nochmals das Gerät aufsetzen. Es erscheint **0.0** auf der Anzeige. Das Gerät ist für die exakte Messung wieder einsatzbereit.

Es ist zu beachten, dass bei Wiederholungsmessungen an gleichen Stellen nicht zwangsläufig immer die **00** µm/mil erscheint. Rauigkeit und Schmutz etc. können Messschwankungen verursachen.

Das Menü von ComBi-D3

Das Menü wird über **MODE**-Taste aufgerufen. Die folgenden Einstellungen sind möglich:

- RST** - Zurücksetzen des Durchschnittwertes (**YES** – Ja, **NO** – nein)
- GAG** - Betriebsmodus (**AUT** – Automatik, **FE** – nur Stahl oder Eisen, **NFE** – nur Aluminium, Kupfer, etc.)
- MOD** - Messmodus (**PNT** – Punktmessung, **CNT** – kontinuierliche Messung, signalisiert durch das kleine **CONT** auf der Anzeige)
- UNT** - Messeinheit (**25.4** - µm/mm, **1.00** – mil)
- BEP** - Ein- oder Abschalten des Tastentons (**ON** – Ein, **OFF** – Aus)
- SN** - Anzeige der Seriennummer des Gerätes

Automatische Erkennung für die Messung auf Fe oder NFe

Das automatische Erkennen von Fe (Stahl) oder NFe (nicht Stahl) wird durch das kleine **AUTO** in der Anzeige signalisiert.

1. Wird das Gerät auf **Fe-Untergrundmaterial** gesetzt, erscheint links oben auf der Anzeige das kleine **Fe**.

Wird das Gerät auf **NFe-Untergrund** gesetzt (Aluminium, Edelstahl, Kupfer etc.), erscheint ebenfalls links oben auf der Anzeige das kleine **nFe**.

2. Soll die automatische Erkennung ausgeschaltet werden (d.h., es soll manuell auf **Fe** oder **nFe** umgeschaltet werden), die **MODE**-Taste 2x drücken. Es erscheint **GGG** auf der Anzeige.

3. Jetzt **ENTER** drücken, es erscheint **AUT** (Automatik) auf der Anzeige. Jetzt **MODE** drücken, es erscheint **FE** (Ferro).

4. Jetzt noch einmal mit **ENTER** bestätigen, es erlischt das kleine **AUTO**, erscheint links oben das kleine **Fe** und der letzte gemessene Messwert.

➤ Das Gerät ist jetzt in der normalen Fe-Messanwendung. Die Messungen auf nichtmagnetischem Untergrundmaterial sind nicht mehr möglich.

➤ Soll das Gerät nun für die Messungen auf NFe-Untergründe manuell umgeschaltet werden wieder mit der **MODE** zu Menüpunkt **GGG** gelangen.

5. **ENTER** drücken, es erscheint **FE** (Ferro) auf der Anzeige. Mit **MODE** zu **NFE** (non Ferro) wechseln und mit **ENTER** bestätigen.

Es erscheint das kleine **nFe** und das Gerät ist messbereit für die Messungen auf nichtmagnetischem Untergrund.

➤ Analog die Messungen auf magnetischem Untergrund sind hier nicht möglich.

6. Um wieder die automatische Erkennung des Untergrundes zu aktivieren, zu Menüpunkt **GGG** gelangen.

7. **ENTER** drücken, mit **MODE** von **NFE** (non Ferro) auf **AUT** (Automatik) umschalten und mit **ENTER** bestätigen.

8. Es erscheint wieder das kleine **AUTO** und das Gerät ist in der automatischen Messanwendung.

Automatische Anzeige des Durchschnittwertes und der Anzahl der Messungen

Das Gerät errechnet ohne Speicherung der einzelnen Messwerte mit jeder Messung den Durchschnittwert.

1. Die Anzeige dieses Wertes erfolgt durch das kurze Drücken (weniger als 3 Sek.) der **ON/OFF**-Taste und wird durch das kleine **Ave** (Mittelwert) auf der Anzeige signalisiert.

2. Wird die **ON/OFF** noch mal kurz gedrückt erscheint mit dem kleinen **n** die Anzahl der letzten Messungen auf die sich der Mittelwert bezieht.

Um den Durchschnittwert zurückzusetzen (n=0) ist wie folgt zu verfahren:

1. Mit **MODE** (1x drücken) zu Menüpunkt **RST** (Reset) gelangen. **ENTER** drücken, es erscheint **YES** (Ja) und mit **ENTER** bestätigen.

2. Nun wird mit jeder Messung den Mittelwert neu berechnet.

3. Soll der Durchschnittwert nicht gelöscht werden, muss bei **RST** (Reset) mit **MODE** von **YES** (Ja) auf **NO** (nein) umgestellt werden.

Lieferumfang ComBi-D3

Das Schichtdickenmessgerät **ComBi-D3** wird komplett einsatzbereit ausgeliefert.

- Servicetasche mit eingeschweißten Nullplatten (Fe- und NFe-Platte)
- 9 Volt Blockbatterie (Alkaline)
- Bedienungsanleitung

Lieferumfang/Funktionen ComBi D3Plus

- USB/RS232 Schnittstelle
- Übertragungskabel für Anschluss an den PC
- 8192 Speicherplätze
- Software
- Statistikfunktion
- Mini-Thermo-Infrarot-Drucker für die kabellose Datenübertragung

Technische Daten

Grundwerkstoff (Substrat) Stahl oder Eisen:	Fe
Nichtmagnetische Metalle wie z.B. Zink, Kupfer, Messing, Aluminium, Edelstahl:	NFe
Stufenloser Messbereich:	0 – 3.500 µm bzw. 0 – 140 mil
Messwertanzeige:	von 0.0 – 999 in µm von 1.00 – 3.50 in mm bzw. von 0.00 – 140 mil
Auflösung:	0,1 µm im Bereich von 0.0 – 99.9 µm 1 µm im Bereich von 100 – 999 µm 0.01 mm im Bereich von 1.00 – 3.50 mm bzw. 0.01 mil im Bereich von 0.00 – 9.99 mil 0.1 mil im Bereich von 10.0 – 99.9 mil 1.0 mil im Bereich von 100 – 140 mil
Messwiederholgenauigkeit:	+/- (1,5 µm + 2%) von 0 – 1000 µm +/- 3,5% von 1001 – 3.500 µm
Basistoleranz:	+/- 1.5 µm bzw. +/- 0.06 mil
Kleinste Messfläche	10 x 10 mm ² (0.4" x 0.4")
Kleinster Krümmungsradius konvex: konkav:	5 mm oder 0.02" 30 mm oder 1"
Kleinste Dicke des Grundwerkstoffes:	Fe: 0.20 mm oder 8 mil NFe: 0.05 mm oder 2 mil
Temperaturbereich Lagerung: Betrieb:	-10°C bis +60°C (14°F bis 140°F) 0°C bis +60°C (32°F bis 140°F)
Sonden:	Einpunkt
Stromversorgung:	9 Volt E Block Alkali
Abmessungen:	(LxBxH) 118 x 58 x 38 mm
Gewicht:	ca. 150 g mit Batterie

Das **ComBi-D3** entspricht nationalen (DIN) und internationalen (ISO, BS, ASTM) Normen und besitzen das CE-Zeichen.

DIN 50981, 50984
ISO 2178, 2360, 2808
BS 5411 (3, 11) 3900 (c, 5)
ASTM B499, D1400

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, behalten wir uns zu jeder Zeit und ohne Ankündigung vor.