

## Betriebsanleitung TC

### DIGITALES SCHICHTDICKENMESSGERÄT



Modelle: TC 1250-0.1 F  
TC 1250-0.1 N  
TC 1250-0.1 FN (s. Abbildung oben)

#### Inhaltsübersicht

1. Funktionen
2. Technische Daten
3. Beschreibung des Bedienfeldes
4. Messvorgang
5. Kalibrierung (Justierung)
6. Batteriewechsel
7. Problembehandlung
8. Werkseinstellungen wiederherstellen
9. Anmerkungen
10. Konformitätserklärung

**Anmerkung: Es wird stark empfohlen, das neue Messgerät vor dem ersten Gebrauch zu kalibrieren, wie unter Punkt 5. beschrieben. Dadurch wird von Anfang an eine höhere Messgenauigkeit erzielt.**

#### 1. Funktionen

\* Dieses Gerät erfüllt die ISO- Norm 2360, DIN, sowie ASTM und BS. Damit ist es gleichermaßen unter Laborbedingungen wie unter rauen Umgebungsbedingungen „im Feld“ verwendbar.

\* Der N- Messkopf zum Beispiel misst die Dicke nichtmagnetischer Schichten auf nichtmagnetischen Metallen, z.B. Eloxierungen, Lackschichten, Farbe, Emaille, Plastikbeschichtungen, Puderbeschichtungen etc.

Diese Schichten befinden sich auf Aluminium, Messing, nichtmagnetischem rostfreien Edelstahl etc.

\* Automatische Erkennung des Trägermaterials

\* Manuelle oder automatische Abschaltung zur Batterieschonung.

\* Zwei Messmodi: -einzeln und kontinuierlich

\* Großer Messbereich und hohe Auflösung

\* Anschließbar an einen PC zur Datenübertragung

#### 2. Technischen Daten

Display: 4 digits, 10mm LCD

Messbereich: 0 bis 1250  $\mu\text{m}$ / 0 bis 50 mil  
(ein anderer Messbereich kann festgelegt werden)

Auflösung: 0,1  $\mu\text{m}$  (0 bis 100  $\mu\text{m}$ )  
1  $\mu\text{m}$  (über 100  $\mu\text{m}$ )

Messunsicherheit:

- Standard: 3 % des Messwertes oder  $\text{Min} \pm 2,5 \mu\text{m}$   
Gilt innerhalb des Toleranzbands von  $\pm 100 \mu\text{m}$  um den typischen Messbereich herum, wenn eine Zwei-Punkt-Kalibrierung auch innerhalb dieses Toleranzbands durchgeführt wurde.

- *Off-Set Accur*: 1 % des Messwertes oder  $\text{Min} \pm 1,0 \mu\text{m}$   
Gilt innerhalb von  $\pm 50 \mu\text{m}$  um den *Off-Set Accur* Punkt herum.

PC- Verbindung: mit RS-232C Verbindungsadapter

Stromversorgung: 4x1,5V AAA(UM-4) Batterien

Umgebungsbedingungen:

Temperaturen 0 bis 50°C  
Luftfeuchtigkeit kleiner als 80 %

Abmessungen: 126 x 65 x 27 mm (5,0 x 2,6 x 1,1 inch)

Gewicht: ca.81g (ohne Batterien)

Lieferumfang: Tragekoffer

Bedienungsanleitung

Je nach Typ: 1.Eingebauter Messkopf F

Bei TC 1250-0.1 F, mit Taste F/N

2. Eingebauter Messkopf bei Modell TC 1250-0.1 N, mit Taste F/N

3. Eingebauter Messkopf bei Modell TC 1250-0.1 FN, ohne Taste F/N u.S/C

- Distanzfolien, bei jedem Modell  
-Nullplatte (Aluminium) bei Modell N  
-Nullplatte (Eisen) bei Modell F  
-2 Nullplatten (Aluminium und Eisen) bei Modell FN, dem Kombi- Gerät

Optionales Zubehör:

Kabel und Software RS-232C

## Betriebsanleitung TC

### 3. Beschreibung des Bedienfeldes

Modell TC F und TC N

Modell TC FN



- 3- 1 Messkopf: F, N, oder FN
- 3- 2 Display
- 3- 3 Null- Taste
- 3- 4 Plus- Taste
- 3- 5 Minus- Taste
- 3- 6 Ein- und Ausschalttaste (multifunktional)
- 3- 7 µm/ mil Umstelltaste (Tastenkürzel)
- 3- 8 Batteriefach/ Abdeckung
- 3- 9 S/C Messmodus- Taste (einfach/ kontinuierlich)
- 3-10 Anschluss für RS-232C Verbindung
- 3-11 F/ NF- Taste

### 4. Messvorgang

- 4.1 Ein- und Ausschalten durch die Taste 3-6. `0` erscheint auf dem Display 3-2.  
Das TC 1250-0.1 FN kann den Messkopf selbst wieder erkennen anhand des Symbols `Fe` (= F) oder `NFe` (=N), welches auf dem Display angezeigt wird.
- 4.2 Platzieren des Messkopfes auf der zu messenden Schicht. Im Display kann nun die Schichtdicke abgelesen werden. Das Ableseergebnis kann korrigiert werden, indem die Plus- Taste 3-4 oder die Minus- Taste 3-5 gedrückt wird. Dazu sollte sich der Messkopf zum Ablesen nicht in unmittelbarer Nähe zu der zu messenden Schicht oder der Nullplatte befinden.
- 4.3 Um die nächste Messung zu tätigen, wird der Messkopf einfach um mehr als 1cm angehoben und Schritt 4.2 wird wiederholt.
- 4.4 Bei möglichen Ungenauigkeiten im Messergebnis empfiehlt es sich, vor der Messung das Messgerät zu kalibrieren, wie in Abschnitt 5 beschrieben.
- 4.5 Das Gerät kann einerseits mit der Ein-/ Ausschalttaste 3-6 ausgeschaltet werden. Andererseits schaltet es 50 Sekunden nach der letzten Tastenbetätigung selbst ab.
- 4.6 Die Messeinheit kann in µm bzw. in mil angezeigt werden:  
- Indem die Umstelltaste 3-7 gedrückt wird **oder**

- Indem die Ein-/ Ausschalttaste 3-6 solange gedrückt und gehalten wird, bis `UNIT` im Display abzulesen ist und dann die Null- Taste 3-3 gedrückt wird. Insgesamt dauert dieser Vorgang 7 Sekunden.

- 4.7 Um den Messmodus vom `einfachen` zum `kontinuierlichen` oder andersherum zu wechseln, wird die Ein-/ Ausschalttaste 3-6 gedrückt und gehalten, bis `SC` im Display erscheint. Dann wird die Null- Taste 3-3 gedrückt. Das Symbol ((•)) steht für den kontinuierlichen und `S` für den einfachen Messmodus. Dieser Vorgang dauert 9 Sekunden (vom Herabdrücken der Ein-/ Ausschalttaste an).

### 5. Kalibrierung (Justierung)

- 5.1 Nulleinstellung: Der Messkopf 3-1 wird auf der entsprechenden Nullplatte oder einem anderen unbeschichteten Trägermaterial platziert.  
Ohne den Messkopf anzuheben, ist die Null- Taste 3-3 zu drücken und im Display wird `0` angezeigt.

**Achtung: Die Nullkalibrierung ist unbrauchbar, wenn sich der Messkopf nicht direkt auf der Nullplatte oder einem anderen unbeschichteten Standardmaterial befindet.**

- 5.2 Eine geeignete Distanzfolie ist auszuwählen, entsprechend dem typischen Messbereich.
- 5.3 Die ausgewählte Distanzfolie wird auf der Nullplatte oder dem unbeschichteten Standardmaterial platziert.
- 5.4 Der Messkopf wird vorsichtig auf die Distanzfolie gedrückt und wieder abgehoben. Das Ableseergebnis im Display erscheint. Dieses kann wiederum korrigiert werden, indem die Plus- Taste 3-4 oder die Minus- Taste 3-5 gedrückt wird. Dazu muss der Messkopf aber von der Nullplatte oder dem Messkörper entfernt sein.
- 5.5 Schritt 5.4 wird wiederholt, bis die Messgenauigkeit erreicht wird.

### 6. Batteriewechsel

- 6.1 Wenn das Batteriezeichen auf dem Display erscheint, sollten die Batterien gewechselt werden.
- 6.2 Die Batterieabdeckung 3-8 wird vom Messgerät abgestreift und die Batterien werden entnommen.
- 6.3 Die Batterien (4x 1,5V AAA/UM-4) werden eingesetzt, indem beim Einlegen auf die Polarität geachtet wird.
- 6.4 Wird das Gerät für einen längeren Zeitraum nicht benutzt, sollten die Batterien entnommen werden.

---

## Betriebsanleitung TC

---

### 7. Problembehandlung

7.1 Das Messgerät sollte immer auf dem zur eigentlichen Messung verwandten Basismaterial justiert werden, anstelle auf der Nullplatte F oder N, je nach Modell (bzw. bei Modell FN den mitgelieferten beiden Nullplatten). Dadurch ist die Messgenauigkeit von vornherein exakter.

7.2 Der Messkopf wird sich eventuell abnutzen. Die Lebensdauer des Messkopfes hängt in der Regel von der Anzahl der Messungen und der Rauigkeit der zu messenden Schicht ab. Das Auswechseln eines Messkopfes sollte nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

### 8. Werkseinstellungen wiederherstellen

8.1 In den folgenden Fällen wird empfohlen, die Werkseinstellungen wiederherzustellen:

- A. Das Gerät misst überhaupt nicht mehr.
- B. Die Messgenauigkeit wird aufgrund des abgenutzten Messkopfes oder durch Umgebungseinflüsse extrem beeinträchtigt.
- C. Nach dem Auswechseln des Messkopfes.

8.2 Vorgehensweise:

Die Werkseinstellungen lassen sich leicht wiederherstellen. Die Vorgehensweise ist wie im folgenden beschrieben:

8.2.1 Die Ein-/ Ausschalttaste 3-6 wird solange gedrückt, bis im Display `CAL` erscheint. Dieses dauert ca. 5 Sekunden.

8.2.2 Wenn nun NF:H im Display erscheint, wird der Messkopf um mehr als 5 cm angehoben. Dann wird die Null- Taste gedrückt und das Gerät kehrt wieder in den Messmodus zurück. Somit ist die Werkseinstellung wiederhergestellt.

Zur Beachtung: Dieser Vorgang sollte immer innerhalb der folgenden 6 Sekunden abgeschlossen sein. Ansonsten wird er vom Gerät automatisch unterbrochen und die Wiedereinstellung ist ungültig.

### 9. Anmerkungen

9.1 Mit der LN Funktion kann die durch die Kalibrierung vorgegebene Linearisierung des Messgerätes verändert werden. Allerdings wird ausdrücklich empfohlen, keine Änderungen am **LN- Wert** vorzunehmen, da diese Veränderung zu abweichenden Messergebnissen führt.

**Jegliche Veränderung des Ln- Wertes kann die Messgenauigkeit erheblich beeinträchtigen. Dieser Wert sollte nur von Fachpersonal eingestellt werden.**

Generell gilt: Je größer der Ln- Wert, desto kleiner das Ableseergebnis für die gleiche Schichtdicke. Eine kleine Veränderung des Ln- Wertes verursacht eine große Änderung im Ableseergebnis im oberen Messbereich ( bei 500µm/ 20mil).

So ist der Ln- Wert zu korrigieren:

Betätigen der Ein/ Austaste: Es dauert ca.11 Sekunden Vom Beginn des Drückens der Ein/ Ausschalttaste.

Dessen Wert kann geändert werden, indem die Plus- bzw. die Minus- Taste gedrückt wird, nachdem ‚LN‘ im Display erscheint und die Ein/ Ausschalttaste wieder losgelassen wird. Der Wert wird gespeichert und anschließend wird die Null- Taste gedrückt.

A. Das Ableseergebnis im unteren Bereich wird durch Betätigung der Plus- bzw. der Minus- Taste korrigiert.

B. Der Ln- Wert wird vergrößert, wenn das Ableseergebnis im unteren Bereich (z.B. 51µm) stimmt, aber im oberen Bereich (z.B. 432µm) zu groß ist. im Gegensatz hierzu wird der Ln- Wert verkleinert wenn das Ableseergebnis im unteren Bereich

(z.B. 51µm) stimmt, aber im oberen Bereich (z.B. 432µm) zu klein ist.

C. Dieser Vorgang von A. und B. wird wiederholt, bis das Ableseergebnis bei jeder Distanzfolie in seiner Genauigkeit zufriedenstellend ausfällt.



**Sauter GmbH**  
 Tieringerstr. 11-15  
 D-72336 Balingen  
 E-Mail: info@sauter.eu

Tel: +49-[0]7433- 9976-174  
 Fax: +49-[0]7433-9976-285  
 Internet: www. sauter.eu

## Betriebsanleitung TC

### 10. Konformitätserklärung



**SAUTER GmbH**  
 D-72336 Balingen  
 E-Mail: info@sauter.eu  
 Tel: +49-[0]7433- 9976-174  
 Fax: +49-[0]7433-9976-285  
 Internet: www. sauter.eu

#### Konformitätserklärung

Declaration of conformity for apparatus with CE mark  
 Konformitätserklärung für Geräte mit CE-Zeichen  
 Déclaration de conformité pour appareils portant la marque CE  
 Declaración de conformidad para aparatos con marca CE  
 Dichiarazione di conformità per apparecchi contrassegnati con la marcatura CE

**English** We hereby declare that the product to which this declaration refers conforms with the following standards.  
**Deutsch** Wir erklären hiermit, dass das Produkt, auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den nachstehenden Normen übereinstimmt.  
**Français** nous déclarons avec cette responsabilité que le produit, auquel se rapporte la présente déclaration, est conforme aux normes citées ci-après.  
**Español** Manifiestamos en la presente que el producto al que se refiere esta declaración está de acuerdo con las normas siguientes.  
**Italiano** Dichiariamo con ciò che il prodotto al quale la presente dichiarazione si riferisce è conforme alle norme di seguito citate.

#### Coating Thickness Gauge: SAUTER TC

| Mark applied | EU Directives | Standards  |
|--------------|---------------|--|
| <b>CE</b>    | 1973/EEC EMC  | EN 61326 : 1997+A1 : 1999+A2 : 2001<br>EN 61322<br>EN 61010-1:2013 |

Date: 07.01.2009

Signature:

  
 SAUTER GmbH  
 Management

"SAUTER GmbH, Schwanenstraße 31, D-72336 Balingen, Tel: +49 [0]7433 9976-174, Fax: +49 [0]7433 9976-285"