



Sauter GmbH

Istruzione d'uso

Spessimetro digitale di rivestimenti

SAUTER TC

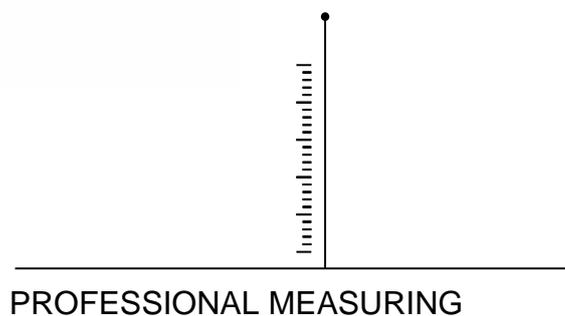
Versione 1.2

08/2017

I



Fig.: TC 1250-0.1FN



TC-BA-i-1712



SAUTER TC

Versione 1.2 08/2017

Manuale d'istruzioni per uso Spessimetro digitale

Vi ringraziamo per l'acquisto dello spessimetro digitale di rivestimenti dell'azienda SAUTER. Speriamo che rimarrete contenti di alta qualità d'esecuzione di questo strumento di misurazione e delle sue numerose funzionalità. In caso di qualsiasi domanda, desiderio o suggerimento in merito, siamo alla Vostra disposizione.

Modelli disponibili:

- TC 1250-0.1 F
- TC 1250-0.1 N
- TC 1250-0.1 FN
- TC_car 1250-0.1FN (istruzioni per uso separate)

Sommario:

1	Funzioni	3
2	Caratteristiche tecniche	4
3	Descrizione del pannello di comando.....	5
4	Misurazione	5
5	Registrazione di zero.....	6
6	Sostituzione delle batterie	7
7	Film di registrazione	7
8	Linee guida generali	7
9	Ripristino delle impostazioni di fabbrica	7
10	Annotazioni	8

Lo spessimetro è piccolo, leggero e maneggevole. Nonostante il suo corredo sia complessivo ed avanzato, è comodo e di uso facile.

La sua resistenza permette di usarlo per molti anni, a condizione di rispettare accuratamente tutte le linee guida riportate in questo manuale d'istruzioni per uso.

Perciò bisogna averlo sempre a portata di mano!

Attenzione: Prima del primo uso di strumento di misurazione nuovo si raccomanda decisamente di farlo registrare (calibrare) in modo descritto nel capitolo 5. Di conseguenza sin dall'inizio sarà garantita la più alta precisione di misurazioni.

1 Funzioni

» Questo dispositivo soddisfa i requisiti della norma ISO 2369 e delle norme DIN, ASTM e BS. Perciò esso può essere adoperato sia nelle condizioni da laboratorio sia in condizioni ambientali difficili "all'aperto".

» Una sonda di misurazione di tipo F misura lo spessore degli strati non magnetici, p.es. di colore, plastica, porcellana smaltata, rame, zinco alluminio, cromo, strati di vernice, ecc.

Questi strati devono trovarsi su materiali magnetici, p.es. su acciaio, ferro, nichel, ecc. Tale sonda di misurazione viene spesso usata per misurare lo spessore degli strati di rivestimento galvanico, rivestimento di vernice, di smalto di porcellana, di rivestimenti fosforizzati, lastre in rame, lastre in alluminio, leghe, carta, ecc.

» Una sonda di misurazione di tipo N misura lo spessore degli strati non magnetici su metalli non magnetici.

Èssa è usata per le misurazioni dello spessore di rivestimenti anodizzati, verniciati, vetrine, colori, smalti, rivestimenti in plastica, rivestimenti in polvere, ecc. Tali rivestimenti devono trovarsi su materiali di sostrato non magnetici come, p.es. alluminio, lamiera, acciaio inox non magnetico, ecc.

» Una sonda di misurazione di tipo FN costituisce l'unione di ambedue le sonde e perciò può essere utilizzata in ambedue i campi di applicazione sopraindicate.

» Rilevamento automatico di materiale di sostrato.

» Spegnimento manuale o automatico al fine di risparmiare le batterie.

» Commutazione di valori di misurazione fra le unità metriche [μm] e quelle inglesi [mil].

» Due modalità di misurazione: — singola e continua (S = single/C = continuous).

» Campo di misura grande e risoluzione alta.

» Possibilità di collegamento al computer al fine della trasmissione dati attraverso un'interfaccia RS-232.

Un cavo di connessione ed il software sono disponibili come accessori opzionali (ATC-01).

2 Caratteristiche tecniche

Display: LCD, a 4 cifre, altezza cifre 10 mm

Campo di misura: 0–1250 μm /0–50 mil (standard)

Risoluzione: 0,1 μm (da 0 a 99,9 μm)

1 μm (oltre 100 μm)

Incertezza di misurazione:

— Standard: il 3% del valore di misurazione oppure *Min* $\pm 2,5 \mu\text{m}$

Obbliga nell'intervallo di tolleranza $\pm 100 \mu\text{m}$ intorno a un campo di misurazione tipico, sempre che in questo intervallo di tolleranza sia stata eseguita anche una registrazione a due punti.

— *Off-Set Accur*: l'1% del valore di misurazione oppure *Min* $\pm 1,0 \mu\text{m}$

Obbliga nell'intervallo $\pm 50 \mu\text{m}$ intorno a un punto *Off-Set Accur*.

Connessione con PC: attraverso un'interfaccia RS-232C

Alimentazione elettrica: 4 x 1,5 V, batterie di tipo AAA (UM-4)

Condizioni ambiente: temperatura da 0 a 50°C

umidità dell'aria: sotto l'80%

Dimensioni: 126 x 65 x 27 mm (5,0 x 2,6 x 1,1 in)

Peso: circa 81 g (senza batterie)

Componenti della fornitura: – Valigetta

– Manuale d'istruzioni per uso

In funzione del tipo:

1. Sonda di misurazione montata in modello F:

TC 1250-0.1 F, con pulsante F/N

2. Sonda di misurazione montata in modello N:

TC 1250-0.1 N, con pulsante F/N

3. Sonda di misurazione montata in modello FN:

TC 1250-0.1 FN, senza pulsanti F/N e S/C

– Film distanziali, in ogni modello

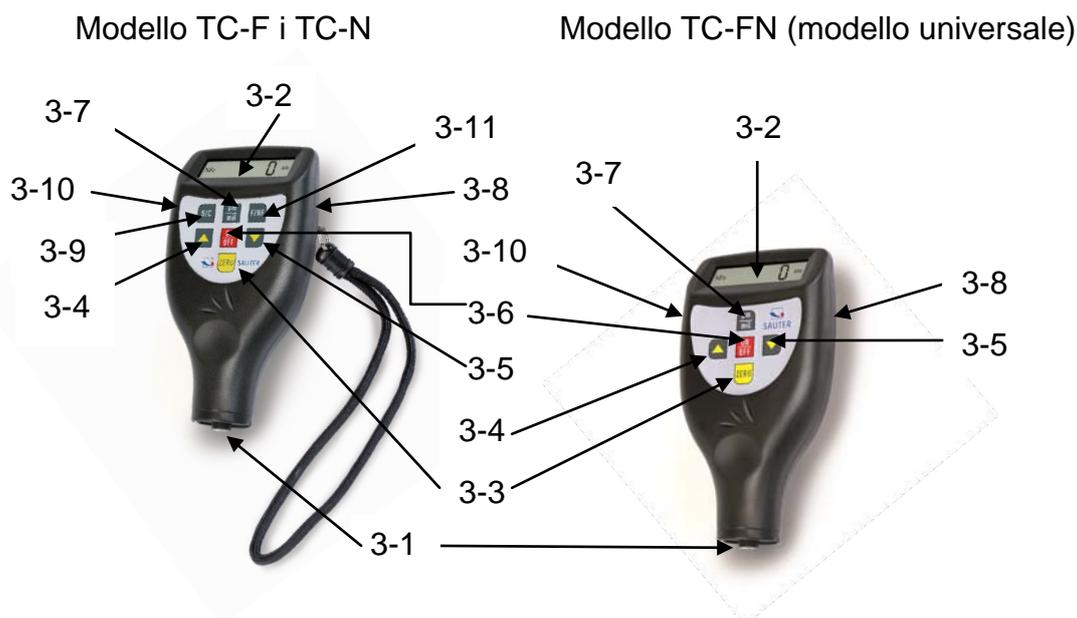
– Piastra campione (alluminio) in modello N

– Piastra campione (ferro) in modello F

– 2 piastre campione (alluminio e ferro) in modello FN, strumento universale

Accessori opzionali: Software e cavo RS-232C: ATC-01

3 Descrizione del pannello di comando



- 3-1 Sonda di misurazione: F, N o FN
- 3-2 Display
- 3-3 Pulsante “ZERO”
- 3-4 Pulsante “Più”
- 3-5 Pulsante “Meno”
- 3-6 Pulsante “ON/OFF” (multifunzione)
- 3-7 Pulsante per commutazione “ $\mu\text{m}/\text{mil}$ ” (abbreviazione di pulsante)
- 3-8 Vano batteria/coperchio
- 3-9 Pulsante per modalità di misurazione “S/C” (singolo/continuo)
- 3-10 Presa per interfaccia RS-232C
- 3-11 Pulsante “F/NF”

4 Misurazione

a) Accendere lo strumento, premendo il pulsante “ON/OFF” 3-6. Sul display 3-2 apparirà l’indicazione “0”.

L’impostazione utilizzata durante la misurazione effettuata ultimamente sarà rilevata automaticamente dallo strumento di misura TC 1250-0.1FN e segnalata sul display attraverso il relativo simbolo: “Fe” (= F) per metalli contenenti ferro oppure “NFe” (= N) — per metalli non contenenti ferro. Successivamente lo strumento sarà commutato in modalità di misurazione automatica, durante la quale riconoscerà automaticamente e subordinerà anche una piastra campione o qualsiasi altro materiale di sostrato.

b) Collocare la sonda di misurazione 3-1 su uno strato da misurare. Lo spessore dello strato è leggibile sul display. È possibile correggere il risultato di lettura premendo il pulsante “Più” 3-4 oppure il pulsante “Meno” 3-5. È da notare che la sonda di rile-

vamento non può trovarsi in prossimità immediata del rivestimento misurato o della piastra campione.

c) Al fine di effettuare una misurazione successiva, bisogna semplicemente sollevare la sonda di misurazione 3-1 di un cm, finché sul display apparirà di nuovo l'indicazione "0" e ripetere l'operazione b).

d) In caso del verificarsi di eventuali imprecisioni di risultato di misurazione, si raccomanda di registrare lo strumento di misura prima della misurazione, in maniera descritta nel capitolo 5.

e) Si spegne lo strumento premendo il pulsante "ON/OFF" 3-6. Altrimenti esso si spegnerà automaticamente allo scorrere di 80 sec. dall'ultima pressione del pulsante.

f) L'unità di misurazione visualizzata può essere "µm" oppure "mil". La commutazione delle unità si effettua in modo seguente:

– premere il pulsante per commutazione 3-7 **oppure**

– mantenere premuto il pulsante "ON/OFF" 3-6, finché sul display apparirà il messaggio `UNIT`, quindi premere il pulsante "ZERO" 3-3. La commutazione di una unità di misurazione in altra si verificherà una volta liberato di nuovo il pulsante "ON/OFF".

In totale questo processo dura 7 secondi (dalla pressione del pulsante "ZERO" o del pulsante "ON/OFF").

g) Al commutare la modalità di misurazione da quella "singola" in "continua" o viceversa, bisogna premere e mantenere premuto il pulsante "ZERO" oppure "ON/OFF" 3-6, finché sul display apparirà la sigla "SC".

Successivamente premere il pulsante "ZERO" 3-3. Il simbolo ((•)) indica la modalità di misurazione continua, e il simbolo `S` la modalità di misurazione singola. Durata di questo processo è di 9 secondi (dalla pressione del pulsante "ON/OFF").

5 Registrazione di zero

a) Per i materiali "Fe" (= F) e "NFe" (= N) si deve fare un'impostazione dello zero separatamente. Si deve usare la piastra campione in ferro, quando sul display apparirà il simbolo "Fe", e la piastra campione in alluminio, quando sul display apparirà il simbolo "NFe".

Collocare con cautela la sonda di misurazione 3-1 sulla piastra campione. Premere il pulsante "ZERO" oppure "ON/OFF" 3-6, finché sul display apparirà — senza sollevare la sonda di misurazione — l'indicazione "0".

Attenzione: Registrazione dello zero sarà inutile, se la sonda di misurazione non si troverà direttamente sulla piastra campione o su un altro materiale di sostrato non rivestito.

b) Scegliere un film di registrazione idoneo, corrispondente approssimativamente al campo di misurazione.

c) Collocare questo film di registrazione standard sulla piastra campione fornita in dotazione oppure su un materiale di sostrato non rivestito, idoneo per le prove da eseguire.

d) Premere con cautela la sonda di misurazione 3-1 al centro di film standard, quindi sollevarla di nuovo. Il valore di lettura sul display corrisponde al valore di misurazione dello spessore di strato esaminato.

È possibile correggere questo valore di lettura, premendo il pulsante “Più” 3-4 oppure “Meno” 3-5. Bisogna effettuarlo, quando la sonda di misurazione non si trova in prossimità immediata della piastra campione o di adeguato materiale di sostrato.

e) Bisogna ripetere il procedimento descritto al punto d), finché si ottenga risultato corretto.

6 Sostituzione delle batterie

a) Le batterie si devono sostituire dopo che sul display apparirà il simbolo di batteria “+/-”.

b) Tirare il coperchio del vano batteria 3-4 dallo strumento di misurazione e rimuovere le batterie.

c) Inserire le batterie nuove (4 × 1,5 V, tipo AAA/UM-4), prestando attenzione alla loro polarità.

d) Prevedendo un periodo di sosta dello strumento più lungo, le batterie si devono rimuovere.

7 Film di registrazione

La fornitura dello strumento è comprensiva di un set di film di registrazione con vari campi di misurazione che, tuttavia, sempre coprono il campo di misurazione da 20 a 2000 μm . Essi sono anche disponibili come accessori opzionali, articolo ATB-US07.

8 Linee guida generali

a) Si deve sempre effettuare la registrazione dello strumento di misurazione possibilmente su un materiale campione adoperato per la misurazione vera e propria., anziché sulla piastra campione F in acciaio fornita, oppure N, in alluminio. In risultato di ciò la misurazione diventerà immediatamente più precisa.

b) È possibile un'eventuale usura della sonda di misurazione. La sua durezza dipende di regola dal numero di misurazioni e dalla rugosità dello strato misurato. La sostituzione della sonda dovrebbe essere effettuata esclusivamente da qualificato personale specializzato.

9 Ripristino delle impostazioni di fabbrica

a) Si raccomanda di ripristinare le impostazioni di fabbrica nei casi seguenti:
— impossibilità totale di continuare a effettuare le misurazioni,
— peggioramento di precisione delle misurazioni in risultato di drastici cambiamenti in ambiente utile dello strumento di misura,

— dopo la sostituzione della sonda di misurazione.

b) Modo di procedere:

Impostazioni di fabbrica sono comprensive di ambedue le impostazioni per i materiali “Fe” (F) e “NFe” (N).

Bisogna tener conto del simbolo che appare sul display.

È possibile solo introdurre in ordine un'impostazione dopo l'altra, procedendo in modo seguente:

— Premere e mantenere premuto il pulsante “ON/OFF” 3-6, finché sul display apparirà il messaggio “CAL”. Il tempo necessario perché appaia il messaggio “CAL” è di circa 5 secondi dal momento della pressione del pulsante.

Premere con cautela la sonda di misurazione 3-1 contro un idoneo materiale di substrato. Successivamente premere il pulsante “ZERO”, il che implicherà l'emissione di un segnale acustico.

Dopo che sul display apparirà l'indicazione NF:H, alzare la sonda di misurazione 3-1 di oltre 5 cm.

Successivamente premere il pulsante “ZERO”, lo strumento di misurazione sarà ri-commutato alla modalità di misurazione. Così le impostazioni di fabbrica sono ripristinate.

Attenzione: Questo processo va sempre finito entro 6 secondi successivi. Altrimenti esso sarà automaticamente interrotto dallo strumento e il ripristino non sarà efficace.

10 Annotazioni

Effettuando una registrazione attraverso la funzione **LN**, è possibile modificare la linearizzazione impostata dello strumento di misurazione. Tuttavia si raccomanda espressamente di non introdurre alcuna modifica del **valore LN**, in quanto tale modifica potrebbe comportare la visualizzazione di differenti risultati di misurazione.

Ogni modifica del valore LN potrà ridurre in misura importante la precisione delle misurazioni. Questo valore dev'essere impostato esclusivamente dal personale specializzato.

Generalmente vige un principio seguente: Più grande è il valore **LN**, più piccolo è il risultato di lettura per uno spessore di strato identico. Una lieve modifica del valore **LN** comporta una modifica importante del risultato di lettura nel campo di misurazione superiore (con 500 µm/20 mil).

Per correggere il valore **LN**:

Premere il pulsante “ON/OFF”: questo processo dura circa 11 secondi dal momento della pressione del pulsante “ON/OFF”.

Al fine di rendere possibile una modifica di questo valore, bisogna premere il pulsante “Più” oppure “Meno”, e dopo la visualizzazione sul display dell'indicazione “**LN**”, bisogna premere di nuovo il pulsante “ON/OFF”. Il valore rimarrà memorizzato; per finire il processo, premere il pulsante “ZERO”.

A: È possibile correggere il risultato di lettura premendo il pulsante “Più” oppure “Meno”.

B: Bisogna aumentare il valore LN, quando il valore di lettura nel campo inferiore è corretto (p.es. 51 μm), e nel campo superiore troppo grande (p.es. 432 μm).

Viveversa, si deve diminuire il valore LN quando il valore di lettura nel campo inferiore è corretto (p.es. 51 μm), e nel campo superiore troppo piccolo (p.es. 432 μm).

C: I processi indicati ai punti A e B si devono ripetere fino al momento in cui il risultato di lettura per ogni film distanziale sarà soddisfacente in riferimento alla sua precisione.