



Sauter GmbH

Ziegelei 1
D-72336 Balingen
E-mail: info@sauter.eu

Telefon: +49-[0]7433-9933-199

Faks: +49-[0]7433-9933-149

Internet: www.sauter.eu

Instrukcja obsługi Warstwomierz cyfrowy

SAUTER TE

Wersja 1.2

08/2018

PL



PROFESSIONAL MEASURING

TE-BA-pl-1812



SAUTER TE

Wersja 1.2 08/2018

Instrukcja obsługi

Warstwomierz cyfrowy

Dziękujemy za zakup warstwomierza cyfrowego firmy SAUTER. Mamy nadzieję, że będą Państwo zadowoleni z wysokiej jakości wykonania tego przyrządu pomiarowego i jego licznych funkcjonalności. W razie jakichkolwiek pytań, życzeń i sugestii jesteśmy do Państwa dyspozycji.

Dostępne modele:

- TE 1250-0.1F
- TE 1250-0.1N
- TE 1250-0.1FN

Spis treści:

1	Funkcje	3
2	Dane techniczne.....	4
3	Opis panelu obsługowego	5
4	Przebieg pomiaru.....	6
5	Adiustacja.....	7
6	Wymiana baterii	7
7	Folie adiustacyjne.....	7
8	Prawidłowe przeprowadzanie pomiaru grubości warstwy przy użyciu czujników zewnętrznych	8
9	Wskazówki ogólne	8
10	Przywracanie ustawień fabrycznych.....	8
11	Uwagi	9

Warstwowierz jest mały, lekki i poręczny. Chociaż jego wyposażenie jest kompleksowe i zaawansowane, jest wygodny i łatwy w obsłudze.

Jego wytrzymałość pozwala na wieloletnie użytkowanie, pod warunkiem dokładnego przestrzegania wszystkich wskazówek zamieszczonych w tej instrukcji obsługi.

Dlatego zawsze należy mieć ją pod ręką!

Uwaga: Przed pierwszym użyciem nowego przyrządu pomiarowego stanowczo zalecane jest przeprowadzenie jego adiustacji w sposób opisany w rozdz. 5. Dzięki temu od samego początku zostanie zapewniona wyższa dokładność pomiarów.

1 Funkcje

» Urządzenie to spełnia wymagania norm ISO 2178, ISO 2361 oraz norm DIN, ASTM i BS. Dlatego może być stosowane zarówno w warunkach laboratoryjnych, jak i w trudnych warunkach środowiskowych „na zewnątrz”.

» Sonda pomiarowa typu F jest używana do pomiaru grubości warstw niemagnetycznych, np. farby, plastiku, emaliowanej porcelany, miedzi, cynku, aluminium, chromu, warstw lakieru itp.

Warstwy te powinny znajdować się na metalach magnetycznych, np. stali, żelazie, niklu itp. Ta metoda pomiarowa jest często używana do pomiaru grubości warstw powłok galwanicznych, powłok lakierniczych, emaliowanych powłok porcelanowych, powłok fosforyzowanych, płyt miedzianych, płyt aluminiowych, stopów itp.

» Sonda pomiarowa typu N służy do pomiaru grubości warstw niemagnetycznych i warstw izolacyjnych na metalach niemagnetycznych.

Jest ona stosowana do pomiarów grubości powłok anodyzowanych, lakierowych, glazur, farb, emalii, powłok plastikowych, powłok proszkowych itp. Powinny się one znajdować na niemagnetycznych materiałach podłożowych, jak np. aluminium, blacha, niemagnetyczna stal nierdzewna itp.

» Automatyczne wykrywanie materiału podłożowego.

» Ręczne lub automatyczne wyłączanie w celu oszczędzania baterii.

» Dwa tryby pomiaru: pojedynczy i ciągły.

» Konwersja pomiędzy jednostkami metrycznymi i angielskimi.

» Duży zakres pomiarowy i wysoka rozdzielczość.

» Podświetlany wyświetlacz umożliwia dokładny odczyt.

» Możliwość podłączenia do komputera w celu transmisji danych przez interfejs RS-232 (dla celów statystycznych). Przewód i oprogramowanie są dostępne jako akcesoria opcjonalne (ATC-01).

2 Dane techniczne

Wyświetlacz: LCD, 4-cyfrowy, wysokość cyfr 10 mm, z podświetlaniem

Zakres pomiarowy: 0–1250 μm /0–50 mil (standardowo)
(możliwość określenia innego zakresu pomiarowego)

Rozdzielczość: 0,1 μm (od 0 do 99,9 μm)
1 μm (powyżej 100 μm)

Niepewność pomiaru:

– Standardowa: 3% wartości pomiarowej lub wartości *Min* $\pm 2,5 \mu\text{m}$

Obowiązuje w przedziale tolerancji $\pm 100 \mu\text{m}$ wokół typowego zakresu pomiarowego, o ile w tym przedziale tolerancji zostało również przeprowadzone wzorcowanie dwupunktowe.

– Off-Set Accur: 1% wartości pomiarowej lub wartości *Min* $\pm 1,0 \mu\text{m}$
Obowiązuje w przedziale $\pm 50 \mu\text{m}$ wokół punktu *Off-Set Accur*.

Połączenie z komputerem: przy użyciu interfejsu RS-232C

Zasilanie elektryczne: 4 $\times$ 1,5 V, baterie typu AAA (UM-4)

Warunki otoczenia: temperatury od 0 do 50°C
wilgotność powietrza poniżej 80%

Wymiary: 131 $\times$ 65 $\times$ 28 mm (5,0 $\times$ 2,6 $\times$ 1,6 in)

Ciężar: ok. 81 g (bez baterii)

Zakres dostawy:

- Walizeczka
- Instrukcja obsługi (w językach DE i GB), inne języki dostępne w zakładce Download na stronie www.kern-sohn.com
- Sonda pomiarowa typu F (w modelach TE 1250-0.1F i TE 1250-0.1FN)
- Sonda pomiarowa typu N (w modelach TE 1250-0.1N i TE 1250-0.1FN)
- Obie sondy pomiarowe typu F i N w modelu TE 1250-0.1FN
- 1 zestaw folii adiustacyjnych, dostępny z każdym modelem

- Płytką wzorcowa (aluminiowa) w modelach TE 1250-0.1N i TE 1250-0.1FN
- Płytką wzorcowa (żelazna) w modelach TE 1250-0.1F i TE 1250-0.1FN

Akcesoria opcjonalne:

- Oprogramowanie i przewód RS-232C: ATC-01
- Adapter z RS-232 na USB: AFH 12
- Folie adiustacyjne (zamówienie części zamiennych): ATB-US07
- Zewnętrzna sonda pomiarowa typu F: ATE-01
- Zewnętrzna sonda pomiarowa typu N: ATE-02

3 Opis panelu obsługowego



tutaj: model TE 1250-0.1FN

- | | |
|------|---|
| 3-1 | Sonda pomiarowa |
| 3-2 | Wyświetlacz |
| 3-3 | Przycisk „ZERO” |
| 3-4 | Przycisk „Plus” |
| 3-5 | Przycisk „Minus” |
| 3-6 | Przycisk „ON/OFF” (wielofunkcyjny) |
| 3-7 | Przycisk przełączania „μm/mil” (skrót klawiszowy) |
| 3-8 | Zasobnik baterii/pokrywa – strona tylna |
| 3-9 | Gniazdo interfejsu RS-232C |
| 3-10 | Przycisk trybu pomiaru „S/C” (pojedynczy/ciągły) |

4 Przebieg pomiaru

4.1 Włożyć sondę pomiarową typu F lub N – w zależności od obiektu pomiaru.

4.2 Włączyć przyrząd, naciskając przycisk „ON/OFF” 3-3. Na wyświetlaczu 3-2 zostanie wyświetlone wskazanie „0”.

wyświetlone na wyświetlaczu za pomocą odpowiedniego symbolu: „Fe” (= F) dla metali zawierających żelazo lub „NFe” (= N) — dla metali niezawierających żelaza.

4.3 Umieścić sondę pomiarową 3-1 na mierzonej warstwie. Grubość warstwy można odczytać na wyświetlaczu. Wynik odczytu można skorygować, naciskając przycisk „Plus” 3-4 lub przycisk „Minus” 3-5. Przy czym odczytująca sonda pomiarowa nie może znajdować się w bezpośredniej bliskości mierzonej powłoki lub płytki wzorcowej.

4.4 W celu wykonania kolejnego pomiaru należy po prostu unieść sondę pomiarową 3-1 o więcej niż 1 cm, aż na wyświetlaczu zostanie ponownie wyświetlone wskazanie „0”, i powtórzyć krok 4.3.

4.5 W przypadku wystąpienia ewentualnych niedokładności w wyniku pomiaru, przed pomiarem zalecane jest przeprowadzenie adiustacji przyrządu pomiarowego w sposób opisany w rozdz. 5.

4.6 Urządzenie można wyłączyć, naciskając przycisk „ON/OFF”.

W przeciwnym razie zostanie ono samoczynnie wyłączone po 50 s od ostatniego naciśnięcia przycisku.

4.7 Wynik pomiaru może być wyświetlany w jednostkach pomiarowych μm lub mil:

– nacisnąć przycisk przełączania 3-7 **albo**

– tak długo przytrzymać wciśnięty przycisk „ON/OFF” 3-6, aż na wyświetlaczu zostanie wyświetlone wskazanie „UNIT”, następnie nacisnąć przycisk „ZERO” 3-3.

Łącznie proces ten trwa 7 sekund (od naciśnięcia przycisku „ON/OFF”).

4.8 W celu przejścia z trybu pomiaru „pojedynczy” na „ciągły” lub odwrotnie należy albo

– nacisnąć przycisk „SC” 3-10, **albo**

– nacisnąć i przytrzymać wciśnięty przycisk „ON/OFF” 3-6 do momentu wyświetlenia na wyświetlaczu wskazania „SC”. Następnie nacisnąć przycisk „ZERO” 3-3. Symbol ((•)) oznacza tryb pomiaru ciągłego, a symbol `S` tryb pomiaru pojedynczego.

Proces ten trwa 9 sekund (od naciśnięcia przycisku „ON/OFF”).

5 Adiustacja

5.1 Ustawianie zera: Adiustację zera dla materiałów „F” i „N” należy przeprowadzać oddzielnie.

Gdy na wyświetlaczu zostanie wyświetlone wskazanie „F”, należy użyć żelaznej płytki wzorcowej, a płytki wzorcowej z aluminium należy użyć przy wskazaniu „N”. .

Ostrożnie umieścić sondę pomiarową 3-1 na płytce wzorcowej. Po naciśnięciu przycisku „ZERO” 3-3 na wyświetlaczu zostanie wskazanie „0”, bez podniesienia sondy pomiarowej.

Uwaga: Adiustacja zera będzie bezużyteczna, gdy sonda pomiarowa nie będzie znajdowała bezpośrednio na płytce wzorcowej lub innym niepowlekanym materiale podłożowym.

5.2 Wybrać właściwą folię adiustacyjną odpowiednią dla typowego zakresu pomiarowego.

5.3 Umieścić wybraną folię adiustacyjną na płytce wzorcowej lub niepowlekanym materiale standardowym.

5.4 Ostrożnie docisnąć sondę pomiarową do folii adiustacyjnej i ponownie unieść. Wynik odczytu zostanie wyświetlony na wyświetlaczu. Można go ponownie skorygować, naciskając przycisk „Plus” 3-4 lub przycisk „Minus” 3-5. W tym celu należy jednak oddalić sondę pomiarową od płytki wzorcowej lub próbki.

5.5 Krok 5,4 należy powtarzać do momentu osiągnięcia żądanej dokładności pomiaru.

6 Wymiana baterii

6.1 Baterie należy wymienić po wyświetleniu na wyświetlaczu symbolu baterii.

6.2 Wysunąć pokrywę zasobnika baterii 3-8 z przyrządu pomiarowego i wyjąć baterie.

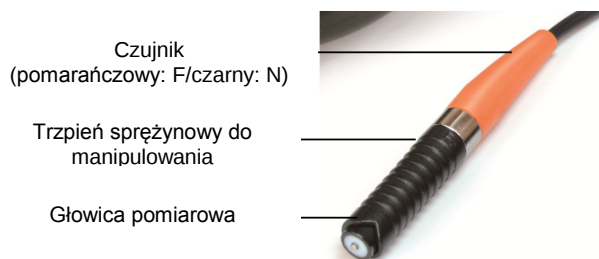
6.3 Włożyć baterie (4 × 1,5 V, typu AAA/UM-4), zwracając uwagę na biegunowość.

6.4 Jeżeli urządzenie nie będzie używane przez dłuższy czas, baterie należy wyjąć.

7 Folie adiustacyjne

W zakresie dostawy przyrządu znajduje się zestaw folii adiustacyjnych zawierający różne folie o różnych zakresach pomiarowych, jednakże zawsze pokrywających zakres pomiarowy od 20 do 2000 μm . Są one również dostępne jako akcesoria opcjonalne, artykuł ATB-US07.

8 Prawidłowe przeprowadzanie pomiaru grubości warstwy przy użyciu czujników zewnętrznych



Czujnik należy chwycić za dolny segment trzpienia i lekko dociskać do badanego obiektu.

Czarny, ryflowany segment trzpienia jest zamocowany przesuwnie na sprężynie. Sprężyna dociska głowicę czujnika do badanego obiektu ze zdefiniowaną siłą, eliminując w ten sposób błędy pomiaru.

Ponadto błędów pomiaru można uniknąć, przeprowadzając przed pierwszym użyciem urządzenia wiele pomiarów ćwiczebnych.

9 Wskazówki ogólne

9.1 Przyrząd pomiarowy zawsze należy poddawać adiustacji przy użyciu materiału bazowego używanego do właściwego pomiaru, zamiast dostarczonej płytki wzorcowej. W wyniku tego dokładność pomiarów stanie się od razu precyzyjniejsza.

9.2 Może dojść do ewentualnego zużycia sondy pomiarowej. Żywotność sondy pomiarowej z reguły zależy od liczby pomiarów i chropowatości mierzonej warstwy. Wymianę sondy powinien przeprowadzać wyłącznie wykwalifikowany personel specjalistyczny.

10 Przywracanie ustawień fabrycznych

Przywrócenie ustawień fabrycznych jest zalecane w następujących przypadkach:

- brak całkowitej możliwości dalszego wykonywania pomiarów,
- pogorszenie dokładności pomiarów wskutek drastycznych zmian w otoczeniu użytkowym przyrządu pomiarowego,
- po wymianie sondy pomiarowej.

Ustawienia fabryczne zawierają oba ustawienia dla materiałów „Fe” (F) i „NFe” (N). Istnieje możliwość ustawienia dla jednego z nich lub obu.

Sposób postępowania jest opisany poniżej:

Jest on różny w przypadku wyświetlania symboli typów „Fe” i „NFe”. Po wyświetleniu na wyświetlaczu symbolu „Fe” jest wprowadzane ustawienie fabryczne dla materiału „Fe”, po wyświetleniu symbolu „NFe” odbywa się wprowadzanie ustawienia fabrycznego dla materiału typu „NFe”.

- Nacisnąć i przytrzymać wciśnięty przycisk „ON/OFF” 3-6 do momentu, aż na wyświetlaczu zostanie wyświetlone wskazanie „CAL”. Proces ten trwa ok. 5 sekund od momentu naciśnięcia przycisku „ON/OFF”.

- Po wyświetleniu na wyświetlaczu wskazania F:H (lub NF:H) unieść sondę pomiarową o więcej niż 5 cm. Następnie ponownie nacisnąć przycisk „ZERO” , urządzenie zostanie przełączone z powrotem w tryb pomiaru. Tym samym ustawienie fabryczne zostało przywrócone.

Uwaga: Proces ten zawsze należy zakończyć w ciągu kolejnych 6 sekund. W przeciwnym razie zostanie on automatycznie przerwany przez urządzenie i przywracanie nie będzie skuteczne.

11 Uwagi

Funkcja LN umożliwia zmianę linearyzacji przyrządu pomiarowego wprowadzonej w wyniku adiustacji (jest ona wysterowywana za pomocą przycisku „ON/OFF” i trwa ok. 11 sekund od momentu naciśnięcia tego przycisku).

Jednakże wyraźnie zalecane jest niewprowadzanie żadnych zmian **wartości LN**, gdyż taka zmiana może doprowadzić do wyświetlania odmiennych wyników pomiarów.

Każda zmiana wartości LN może w znacznym stopniu ograniczyć dokładność pomiarów. Wartość tę powinien ustawiać wyłącznie personel specjalistyczny.

Generalnie obowiązuje zasada: Im większa jest wartość LN, tym mniejszy jest wynik odczytu dla takiej samej grubości warstwy. Mała zmiana wartości LN skutkuje dużą zmianą wyniku odczytu w górnym zakresie pomiarowym (przy 500 µm/20 mil).

Aby skorygować wartość LN:

Nacisnąć przycisk „ON/OFF”: Proces ten trwa ok. 11 sekund od momentu naciśnięcia tego przycisku.

Aby umożliwić zmianę tej wartości, należy nacisnąć przycisk „Plus” lub „Minus”, a po wyświetleniu na wyświetlaczu wskaźnika „LN” należy ponownie zwolnić przycisk „ON/OFF”. Wartość zostanie zapamiętana, aby zakończyć proces, nacisnąć przycisk „ZERO”.

A. Wynik odczytu w dolnym zakresie można skorygować, naciskając przycisk „Plus” lub „Minus”.

B. Wartość LN należy zwiększyć, gdy wartość odczytu w dolnym zakresie jest prawidłowa (np. 51 μm), a w górnym zakresie jest zbyt duża (np. 432 μm).

I odwrotnie, wartość LN należy zmniejszyć, gdy wartość odczytu w dolnym zakresie jest prawidłowa (np. 51 μm), a w górnym zakresie jest zbyt mała (np. 432 μm).

C. Procesy z punktów A i B należy powtarzać do momentu, aż wynik odczytu dla każdej folii adiustacyjnej będzie zadowalający w odniesieniu do jej dokładności.

Uwaga:

Aby przejrzeć deklarację CE, należy kliknąć poniższy link:

<https://www.kern-sohn.com/shop/de/DOWNLOADS/>