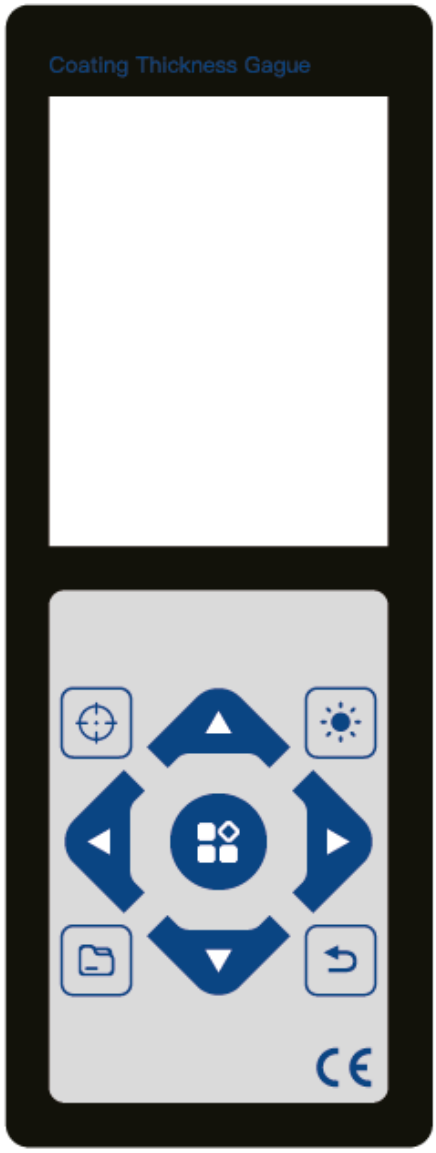
MIERNIK GRUBOŚCI POWŁOK F1/N1 T400

Instrukcja obsługi



Spis treści

1. Informacje ogólne 3

Charakterystyka: 3

1.1 Zasady wykonywania pomiarów 4

1.2 Konfiguracja standardowa i akcesoria opcjonalne 5

1.3 Nazewnictwo elementów urządzenia 5

2. Korzystanie z narzędzia 8

2.1 Podstawowe kroki pomiarowe 8

2.1.1 Przygotowanie powierzchni testowej 8

2.1.2 Konfiguracja pomiaru przyrządu 9

2.2 Pomiar 9

2.2.1 Uruchomienie 10

2.2.2 Wykonanie pomiaru 10

2.2.3 Odczyt pomiaru 10

2.2.4 Naciśnięcie przycisku zasilania w celu wyłączenia 10

2.2.5 Przetwarzanie wyników testów 10

2.2.6 Metoda reprezentacji wyników testu 10

2.3 Konfiguracja pomiaru 11

2.3.1 Ustawienie jednostki 12

2.3.2 Ustawienie sondy 13

2.3.3 Tryb pomiaru 14

2.3.4 Automatyczne zapisywanie wyników 15

2.4 Ustawienia narzędzia 16

2.4.1 Ustawienie dźwięku przycisku 16

2.4.2 Ustawienie podświetlenia....17
2.4.3 Wybór języka....18
2.4.4 Automatyczne wyłączanie....19
2.5 Przetwarzanie danych....20
2.5.1 Pamięć USB....21
2.5.2 Transmisja danych WIFI....22
2.5.3 Przetwarzanie danych plików....23
3 Kalibracja przyrządu....24
4 Konserwacja i naprawa....25
4.1 Wymagania środowiskowe....25
4.2 Wymiana baterii....25
5 Informacja dla użytkownika....26
Parametry techniczne....27
....28

1. Informacje ogólne

Urządzenie MIERNIK GRUBOŚCI POWŁOK F1/N1 T400 to przenośny przyrząd pomiarowy, zapewniający szybki pomiar bez uszkodzenia badanej powierzchni, który określa warstwy oraz grubość powłoki. Można go stosować zarówno w laboratorium, jak i podczas prac inżynieryjnych. Używając dedykowanej sondy, można dokonać różnych pomiarów. Przyrząd ten może być szeroko stosowany m.in. w przemyśle wytwórczym, przemyśle obróbki metali, przemyśle chemicznym, kontroli towarów.

Urządzenie spełnia następujące kryteria:

- GB/T 4956–1985 powłoki niemagnetyczne na podłożach magnetycznych - Pomiar grubości powłok metodą magnetyczną
- GB/T 4957–1985 pomiaru grubości niemagnetycznej, metalowej, nieprzewodzącej warstwy wierzchniej metodą prądów wirowych
- JB/T 8393–1996 magnetyczny i wiroprądowy przyrząd do pomiaru grubości powłoki
- JJG 889–95 《Reluktancyjny detektor grubości》
- JJG 818–93 《Przyrząd do pomiaru grubości prądem wirowym》

Charakterystyka:

1) Funkcja WIFI
2) Ekran dotykowy
3) Wykorzystuje metodę pomiaru grubości metodą magnetyczną i prądem wirowym. Może mierzyć grubość magnetycznego podłoża metalowego nieprzewodzącej grubości powłok niemagnetycznych. Może mierzyć niemagnetyczne podłoża metalowe;
4) Można używać dwóch rodzajów sond (F1, N1);
5) Z dwoma pomiarami: trybem pomiaru ciągłego (CONTINUE) i trybem pojedynczego pomiaru (SINGLE);
6) Posiada dwa tryby pracy: tryb bezpośredni (DIRECT) i tryb grupowy (AB);
7) Istnieje pięć statystyk: średnia (MEAN), maksimum (MAX), minimum (MIN), liczba testów (NO.), odchylenie standardowe (S.DEV);
8) Obie metody mogą być użyte do kalibracji przyrządu i podstawowej metody kalibracji do sprawdzenia korekcji błędów systemu;
9) Funkcja pamięci: 500 pomiarów do zapisania;
10) Funkcja usuwania: pojedynczy pomiar (który wydaje się podejrzany), usuwanie

danych, usuwanie wszystkich danych;

11) Ustawienie progu: zmierzona wartość poza automatycznym alarmem miernika;
12) Pamięć USB: zmierzone wartości można zapisać na dysku w celu sformatowania tekstu;
13) Sygnały dźwiękowe podczas pracy;
14) 2 sposoby wyłączania zasilania: automatyczny i ręczny

1.1 Zasady wykonywania pomiarów

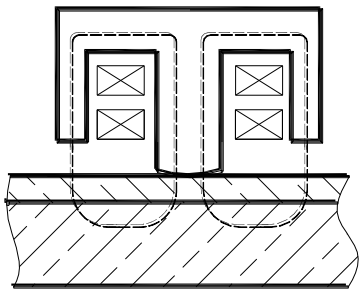
a) Przyrząd ten wykorzystuje dwa rodzaje pomiaru grubości: magnetyczny i wirowy. Może mierzyć metal magnetyczny (taki jak stal, żelazo, stal stopowa), grubość warstwy powłoki (taki jak aluminium, chrom, miedź, emalia, guma, farba itd.) i metal niemagnetyczny (taki jak miedź, aluminium, cynk, cyna i inne) o nieprzewodzącej grubości warstwy wierzchniej (takiej jak: emalia, tworzywa sztuczne, guma itp.).

b) Metoda magnetyczna (sonda F):

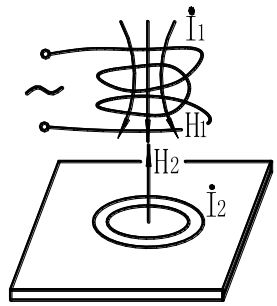
kiedy sonda styka się z warstwą wierzchnią, czujniki i metalowa matryca magnetyczna tworzą zamknięty obwód magnetyczny. Ze względu na niemagnetyczną warstwę wierzchnią, zmianę można wyprowadzić mierząc grubość warstwy powłoki.

c) Metoda prądów wirowych (sonda N):

polega na indukowaniu prądów wirowych w materiale poddanym badaniu. Kiedy prąd elektryczny przepływa przez cewkę, powstaje pole magnetyczne. Gdy to pole umieścimy blisko metalu lub innego przewodnika, powstaje prąd wirowy - wynik magnetycznej indukcji zmienności pola magnetycznego.



1-1 Metoda magnetyczna



1-2 Metoda prądów wirowych

1.2 Konfiguracja standardowa i akcesoria opcjonalne

Konfiguracja standardowa

Zawartość opakowania

Nazwa	Ilość
Urządzenie C-pad T400	1
Płytki kontrolne	1
Płytka żelazna/aluminiowa	1/1
Opakowanie	1
Instrukcja	1
Sona N1 / F1	1/1
Karta gwarancyjna	1

1.3 Nazewnictwo elementów urządzenia



1. kolorowy wyświetlacz 2. panel dotykowy 3. uchwyt

1-3 Nazewnictwo części urządzenia

1.3.2 **Nazewnictwo sondy**

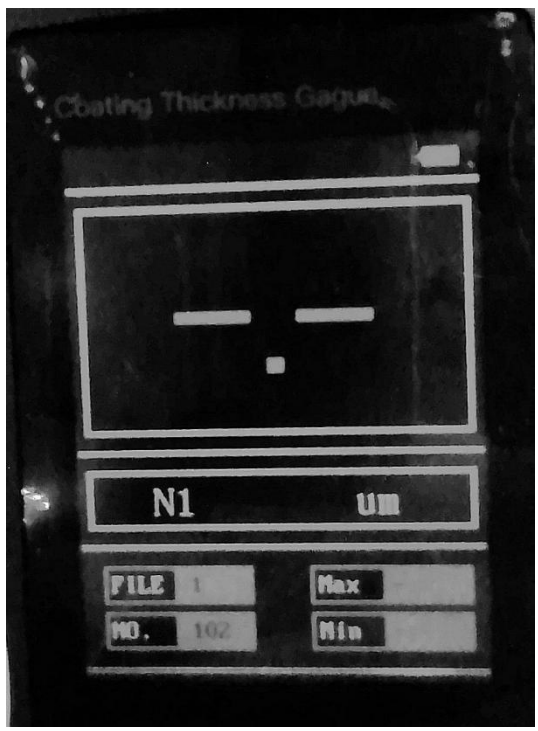


1. Sonda N 2. Sonda F

1-4 Nazewnictwo sond

Wyświetlacz

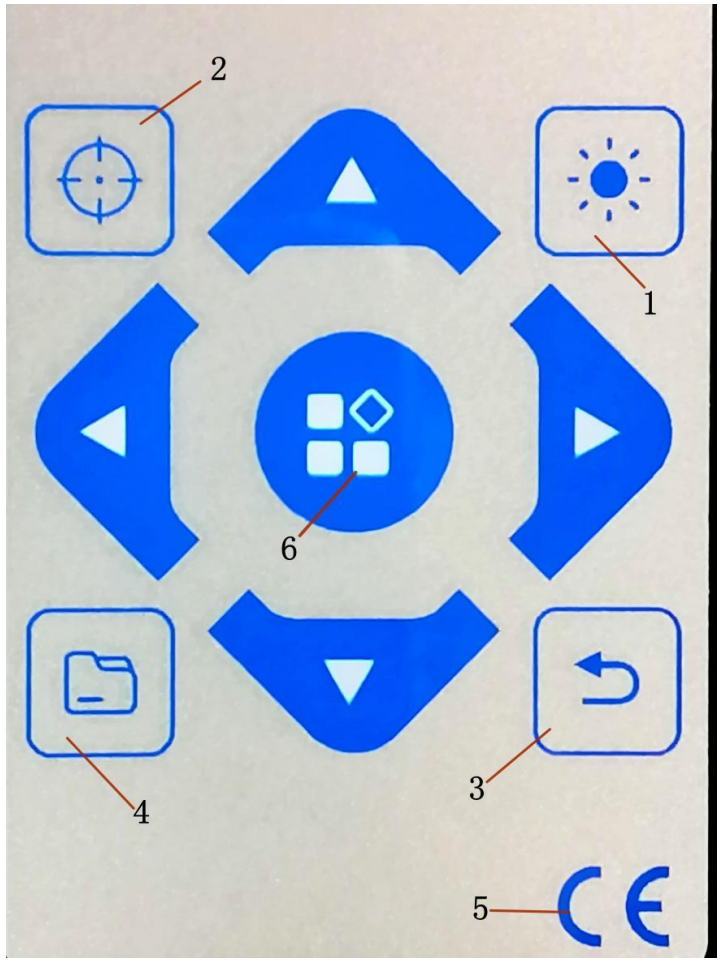
Po uruchomieniu urządzenie automatycznie przejdzie do głównego ekranu, jak pokazano poniżej:



1-5 Interfejs startowy

- **Probe model /Rodzaj sondy/ N1** Wskazuje typ sondy
- **Battery power /Pojemność baterii/ :** Wskaźnik pozostałej pojemności akumulatora:
  - akumulator może kontynuować pracę,
  - poziom naładowania akumulatora jest niski i należy go wymienić.
- **Measurement information /Informacje pomiarowe/:**
  - Wyświetla pomiar grubości i numer grupy plików (Fil xxx),
  - Aktualny zmierzony numer pamięci (No. xxx),
  - Próg (max， min),
  - Statystyki danych (w prawym górnym rogu)

1.3.3 Opis klawiatury



1-6 Klawiatura dotykowa

1. Podświetlenie; 2. Kalibracja zera; 3. Klawisz powrotu; 4. Przeglądanie plików; 5. Certyfikat CE; 6. Przycisk Menu

1.4 Parametry techniczne

Zakres pomiarowy i błąd pomiaru – patrz załącznik 1

Środowisko pracy:

- Temperatura：0 – 40℃
- Wilgotność：20%～90%RH
- Bez silnego pola magnetycznego w pobliżu pracy

Zasilanie:

- 2 baterie AA

Wymiary:

- 130mm × 82 mm × 47 mm
- Waga: 260g

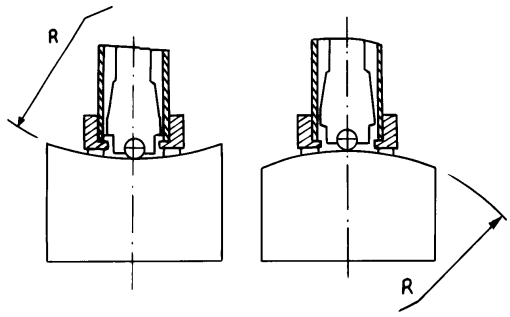
2. Korzystanie z narzędzia

2.1 Podstawowe kroki pomiarowe

2.1.1 Przygotowanie powierzchni testowej

- Przygotowanie powierzchni próbki powinno spełniać odpowiednie wymagania zawarte w tabeli 3.
- W procesie przygotowania powierzchni próbki należy unikać wpływu ciepła i zimna na powierzchnię próbki.
- Jeśli badana powierzchnia jest zbyt szorstka, spowoduje to błędy pomiaru. Dlatego badana powierzchnia próbki musi być gładka oraz wolna od oleju.
- Powierzchnia: Najlepiej, aby była płaska. Próbkę o promieniu krzywizny R mniejszym niż 30 mm na badanej powierzchni należy badać przy użyciu małego

pierścienia nośnego lub profilowanego pierścienia nośnego.



Przygotowanie próbek:

- W przypadku ciężkich próbek nie jest wymagane żadne wsparcie;;
- W przypadku próbek średniej wielkości, należy umieścić je na płaskiej, stabilnej powierzchni, na płasko, eliminując ryzyko występowania wstrząsów;
- Próbka musi mieć wystarczającą grubość – minimalna grubość próbki powinna odpowiadać wymaganiom (patrz: tabela 3);
- W przypadku próbek z twardą warstwą wierzchnią, głębokość utwardzonej warstwy powinna odpowiadać wymaganiom tabeli 3;
- Próbka powinna mieć mniej niż 30 Gaussów
- Łączenie:
    - W przypadku lekkich próbek muszą być ściśle powiązane ze stabilnym wspornikiem. Obie powierzchnie muszą być płaskie i gładkie. Kierunek badania musi być prostopadły do płaszczyzny łączenia.

    - Gdy próbką jest płyta o dużej powierzchni, długi pręt lub wygięty element, nawet jeśli ciężar i grubość są duże, próbka może być zdeformowana i niestabilna, co skutkuje niedokładnymi wartościami testowymi. Dlatego należy ją wzmocnić lub podeprzeć na podłożu tylną stroną punktu testowego.

2.1.2 Konfiguracja pomiaru przyrządu

Szczegółowe ustawienia znajdują się w rozdziałach 2.3 i 2.4

2.2 Pomiar

Przed pomiarem przyrząd można przetestować za pomocą dowolnego bloku testowego. Błąd wskazania nie powinien przekraczać wymagań tabeli 5.

Uwaga: Wartość losowego bloku testowego mierzy się za pomocą skalibrowanego miernika grubości powłoki, mierzonego pionowo w dół. Jeżeli wartość zostanie przekroczona, do kalibracji można użyć funkcji kalibracji użytkownika.

2.2.1 Uruchomienie

- Włóż wtyczkę do gniazda urządzenia udarowego po prawej stronie urządzenia.

2.2.2 Wykonanie pomiaru

- Jeżeli wartość liczbowa jest nieprawidłowa, należy przeprowadzić oddzielną kalibrację za pomocą pięciu próbek.
- Odległość pomiędzy dwoma dowolnymi wcięciami lub odległość od środka dowolnego wcięcia powinna być zgodna z poniższą tabelą:

Odległość między dwoma środkami wcięcia	Odległość środka wcięcia od krawędzi próbki
nie mniej niż	nie mniej niż
3mm	5mm

2.2.3 Odczyt pomiaru

2.2.4 Naciśnięcie przycisku zasilania w celu wyłączenia

2.2.5 Przetwarzanie wyników testów

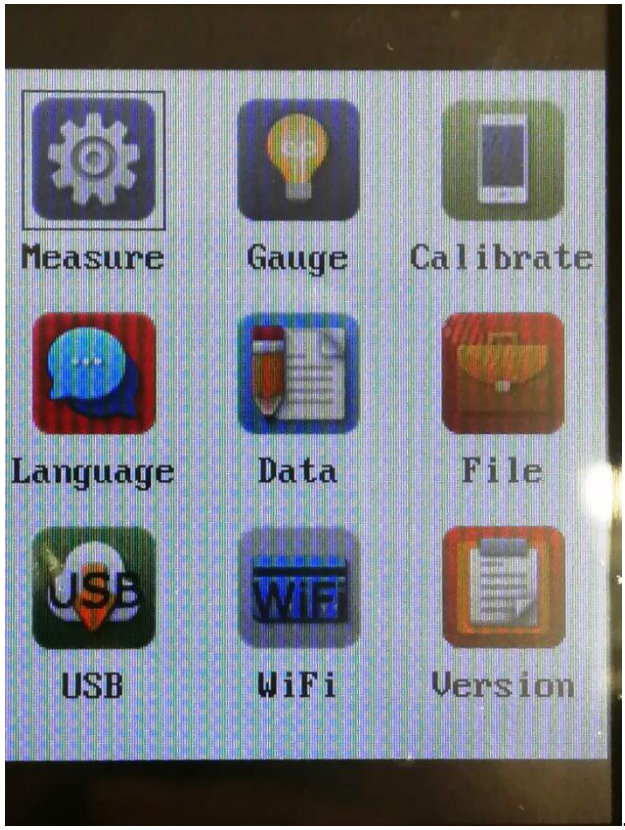
Wartości po kalibracji z pięcioma próbkami wykorzystano jako dane do badania grubości.

2.2.6 Metoda reprezentacji wyników testu

Wartość grubości pokazana jest przed symbolem grubości powłoki N1, a wartość jednostki po N1. Na przykład 700 N1 um. wskazuje, że wartość grubości powłoki zmierzona udarem typu N1 wynosi 700 μm.

2.3 Konfiguracja pomiaru

Naciśnij przycisk Menu, aby przejść do ustawień menu przyrządu; na ekranie pojawi się dziewięć opcji menu pierwszego poziomu:

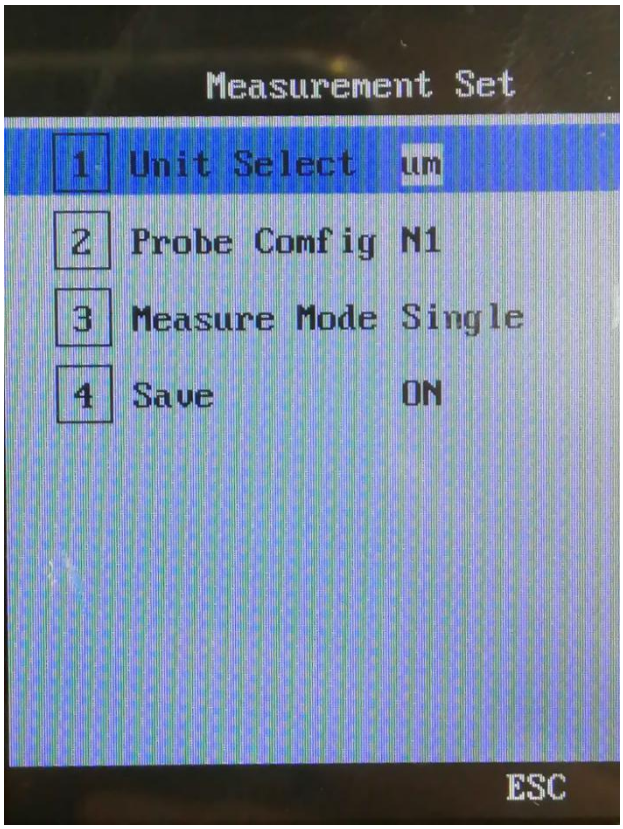


1) Wciśnij 〈 lub 〉 sprawdź ustawienia pomiaru

2) Wciśnij menu wejdź do interfejsu ustawień pomiaru

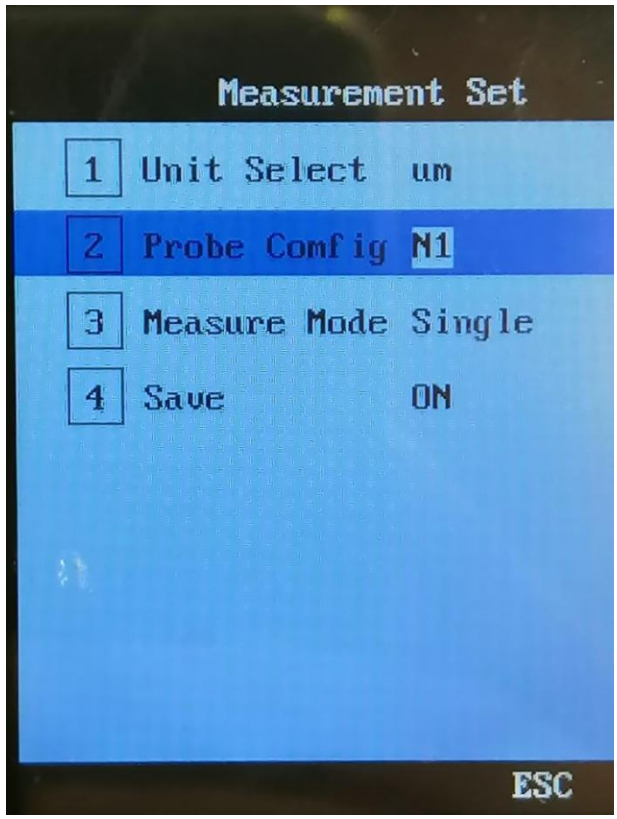
3) wciśnij ESC Następnie kończy się regulacja parametrów urządzenia i następuje powrót do poprzedniego menu.

2.3.1 Ustawienie jednostki



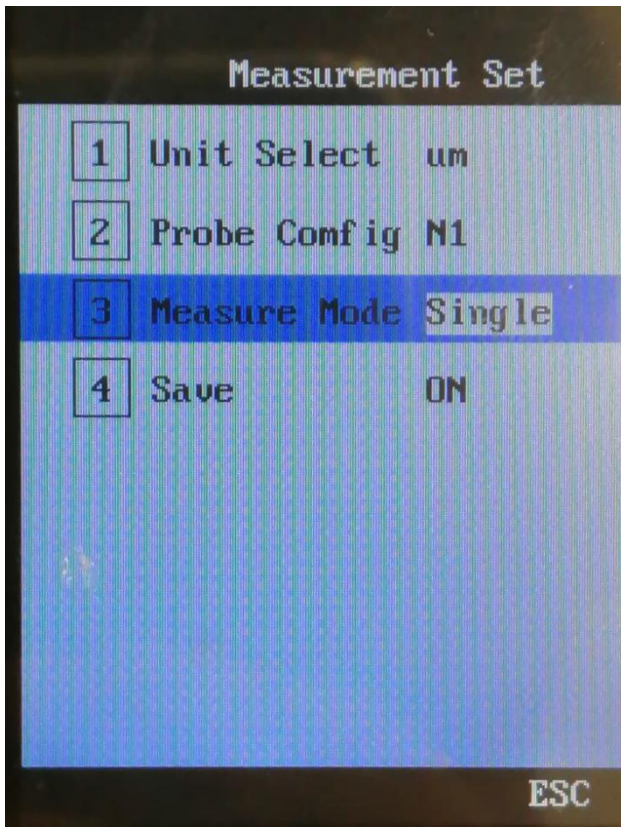
1) wciśnij ∧ lub ∨ Wybierz 1: ustawienie jednostki (Unit Select);
2) wciśnij 〈 lub 〉 Wybierz wartość jednostkową
3) wciśnij ESC Następnie kończy się ustawienie parametrów i następuje powrót do poprzedniego menu.

2.3.2 Ustawienie sondy



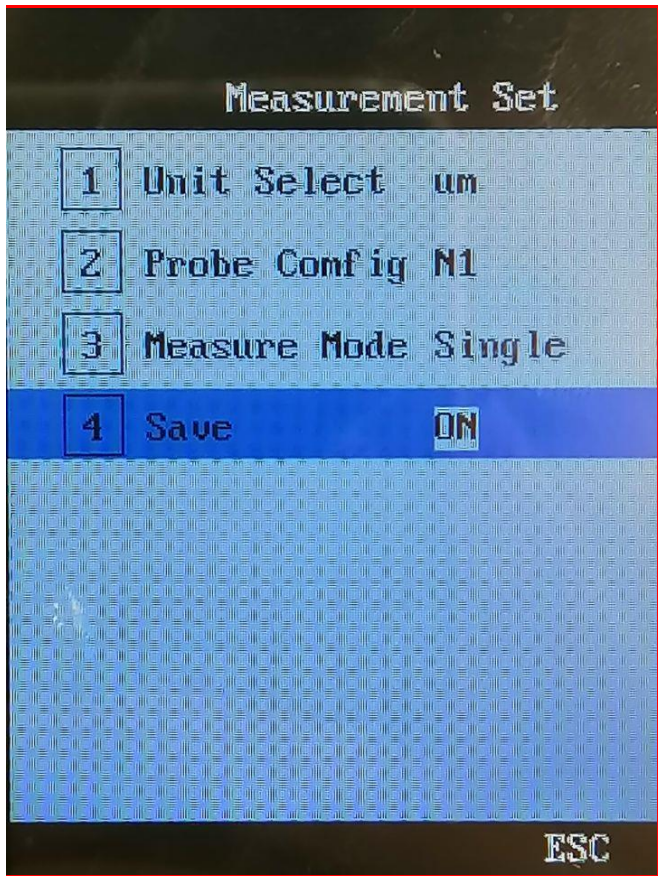
1) wciśnij ∧ lub ∨ Wybierz 2: ustawienia sondy (Probe Config);
2) wciśnij 〈 lub 〉 Wybierz ustawienia sondy (N1 lub F1);
3) wciśnij ESC Następnie kończy się ustawienie parametrów i następuje powrót do poprzedniego menu.
4) Zmiana sondy: wyłącz przyrząd i wyjmij sondę instrumentu (sonda N1);
5) Umieść sondę, którą należy wymienić (sondę F1) w urządzeniu;
6) Uruchom ponownie przyrząd i wejdź do ustawień. Typ sondy został zmieniony automatycznie.

2.3.3 Tryb pomiaru



1) wciśnij [∧] lub [∨], Wybierz 3: tryb pomiaru (Measure Mode);
2) wciśnij [〈] lub [〉] Wybierz tryb
3) wciśnij [ESC] Następnie kończy się regulacja parametrów menu i następuje powrót do poprzedniego menu

2.3.4 Automatyczne zapisywanie wyników



1) wciśnij ∧ lub ∨ Wybierz 4: automatyczne zapisywanie (Save);
2) wciśnij 〈 lub 〉 aby przełączyć
3) wciśnij ESC Następnie kończy się regulacja parametrów menu i następuje powrót do poprzedniego menu.

2.4 Ustawienia narzędzia

Narzędzie posiada rozbudowany tryb wyświetlania i użytkownik może je dowolnie ustawiać według potrzeb.

1) wciśnij MENU Wejdź do ustawień menu;
2) wciśnij 〈 lub 〉 sprawdź ustawienia;
3) wciśnij MENU Przejście do dolnego menu;
4) wciśnij ESC Powrót do trybu pomiaru

2.4.1 Ustawienie dźwięku przycisku

Dźwięki przycisku można włączyć lub wyłączyć.



1) wciśnij ∧ lub ∨ Wybierz: przycisk 1;
2) wciśnij menu przejdź do ustawień dźwięku przycisku;
3) wciśnij 〈 lub 〉 wybierz: włącz lub wyłącz(on/off);
4) wciśnij ESC Następnie kończy się regulacja parametrów menu i następuje powrót do poprzedniego menu.

2.4.2 Ustawienie podświetlenia

Przyrząd posiada podświetlenie EL, które pozwala dostosować się do ciemnego otoczenia. Ponieważ pobór mocy przez instrument znacznie wzrasta po włączeniu podświetlenia, należy włączać podświetlenie, gdy jest to konieczne, aby oszczędzać energię i wydłużyć żywotność baterii.



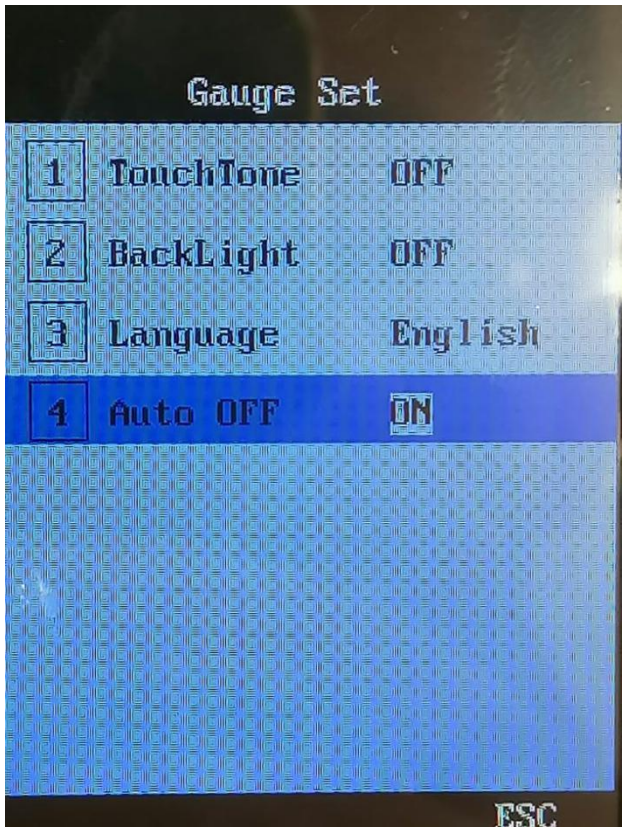
1) wciśnij ∧ lub ∨ wybierz przycisk: 2,
2) wciśnij menu wejdź do ustawień podświetlenia;
3) wciśnij 〈 lub 〉 wybierz: włącz lub wyłącz (on/off);
4) wciśnij ESC Następnie kończy się regulacja parametrów menu i następuje powrót do poprzedniego menu.

2.4.3 Wybór języka



1) wciśnij ∧ lub ∨ wybierz przycisk: 3;
2) wciśnij MENU wejdź do ustawień języka;
3) wciśnij ∧ lub ∨C wybierz chiński (Chinese) lub angielski (English). Po wybraniu języka angielskiego, cały tekst będzie wyświetlany w języku angielskim;
4) wciśnij ESC Następnie kończy się regulacja parametrów menu i następuje powrót do poprzedniego menu.

2.4.4 Automatyczne wyłączanie

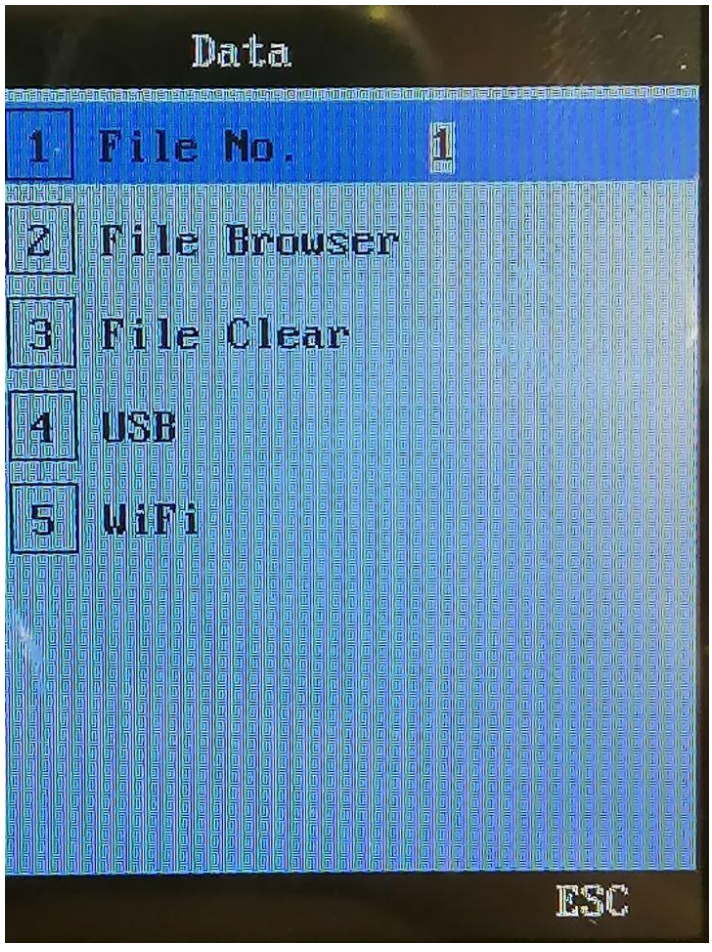


1) wciśnij ∧ lub ∨ wybierz przycisk: 4;
2) wciśnij 〈 lub 〉 aby ustawić automatyczne wyłączanie: włącz lub wyłącz (on/off);
3) wciśnij ESC Następnie kończy się regulacja parametrów menu i następuje powrót do poprzedniego menu.

2.5 Przetwarzanie danych

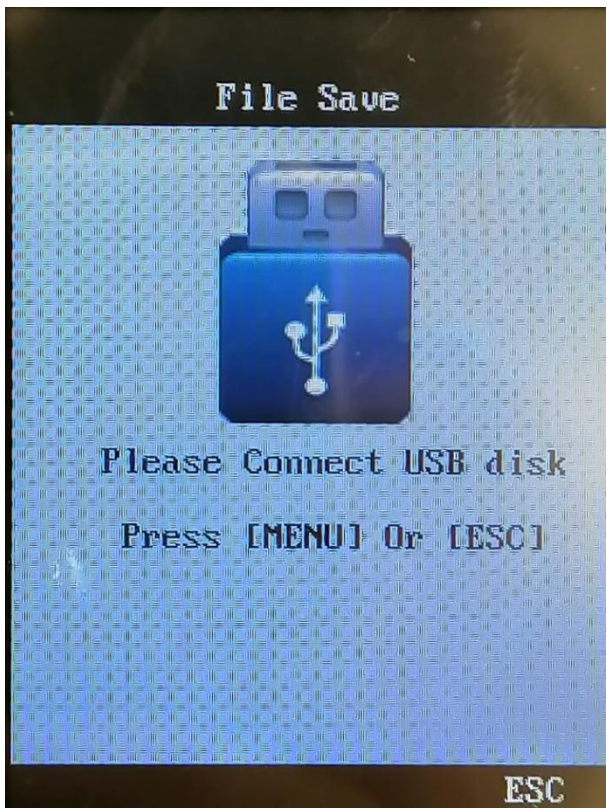
Urządzenie posiada różne funkcje przetwarzania danych, w tym przechowywanie w pamięci, przeglądanie i usuwanie danych. Dane można przesyłać na dwa sposoby:

- Dane wewnętrzne przesyłane na dysk U poprzez interfejs USB
- Przesyłanie danych do klienta WIFI (telefon komórkowy/komputer)



2.5.1 Pamięć USB

Urządzenie może przechowywać dane na dysku U i tylko na dysku U można wykonywać operacje z danymi. **Port USB nie może być używany jako port połączenia z komputerem**.



1) Po uruchomieniu w menu głównym wybierz USB I wciśnij menu Przejdź do interfejsu ustawień przechowywania plików USB; Następnie włóż dysk U I wciśnij MENU aby rozpocząć zapis. Po zakończeniu wyświetli się: File storage is complete Wtedy plik jest już zapisany na dysku U.
2) Możesz przeglądać zapisane dane, wkładając pamięć flash USB do komputera lub możesz odczytać dane za pomocą pamięci flash USB.

2.5.2 Transmisja danych WIFI

Urządzenie może przesyłać dane do klienta WIFI (telefon komórkowy/komputer)

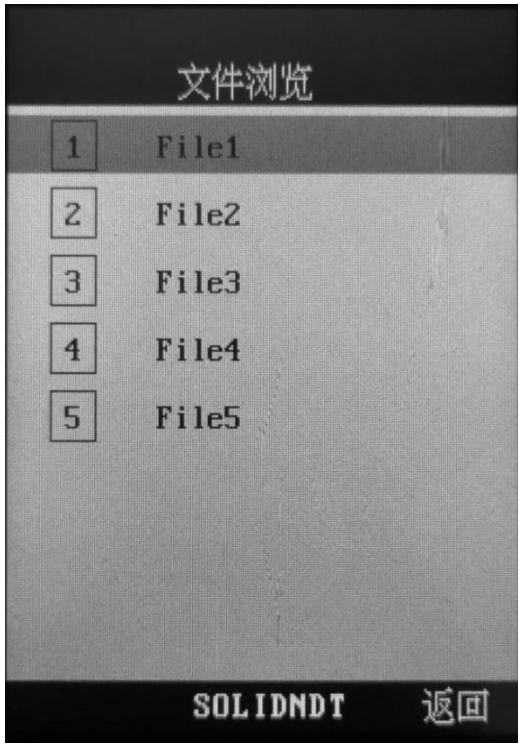


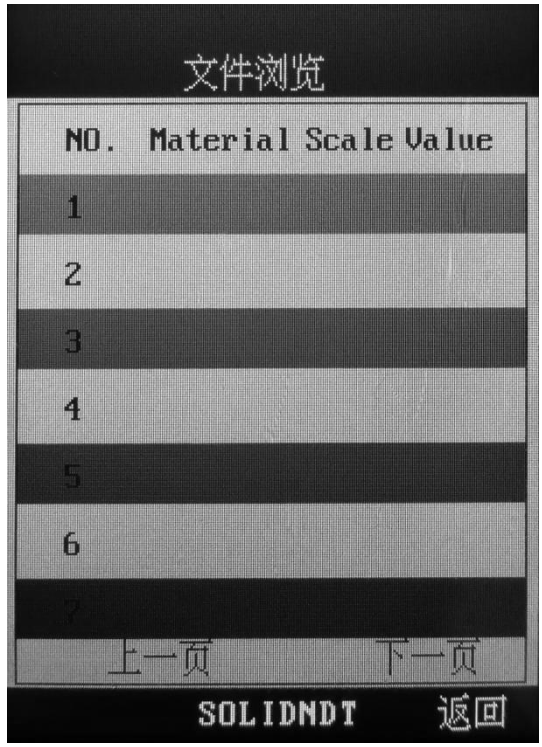


1) Pobierz oprogramowanie i zainstaluj je. Po otwarciu programu wybierz “tcp client”, dodaj adres IP oraz adres portu i wciśnij OK.
2) Po włączeniu urządzenia wybierz Wireless transmission wejdź do ustawień i wyświetli się: WIFI Open successfully!
3) Otwórz urządzenie klienckie i połącz się z siecią WIFI o nazwie „T400-XXX”; wciśnij MENU wybierz SEND i MENU Potwierdź połączenie – dane zostaną wyświetlone I będzie można je zapisać.
4) Po zakończeniu przesyłania danych wybierz CLOSE WIFI wciśnij MENU Potwierdź i wyjdź z menu.

2.5.3 Przetwarzanie danych plików

Wciśnij [menu] aby przejść do menu i wybierz: [date], wciśnij [∧] lub [∨] aby wybrać numer grupy plików, przeglądanie plików lub czyszczenie plików.





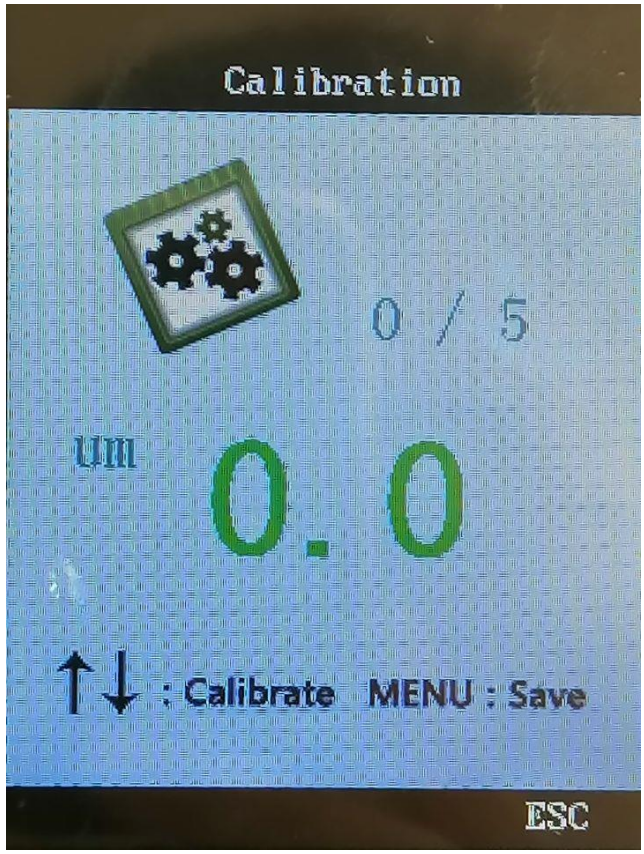
1） Wybierz [File number], [〈] lub [〉] Potwierdź numer grupy. Urządzenie obsługuje przechowywanie 5 zestawów danych;

2） Wybierz [menu] następnie [File browsing], [∧] lub [∨] I [〈] lub [〉] Wybierz przeglądanie danych. Każdy plik może przechowywać 28 zestawów danych;

3） Wybierz [menu] następnie [File clearing] I wciśnij [menu] Po usunięciu wyboru danych nastąpi usunięcie plików z całego folderu.

3 Kalibracja przyrządu

Urządzenie należy skalibrować za pomocą matrycy grubości powłoki przed pierwszym użyciem przyrządu i oraz po długiej przerwie w używaniu.



1) wciśnij menu, wejdź do menu ustawień;
2) wciśnij Λ lub V Wybierz kalibrację przyrządu, wciśnij menu Przejdź do interfejsu kalibracji przyrządu.
3) Pomiar należy przeprowadzić 6 razy w pozycji pionowo w dół podłoża, pierwszą kalibrację zerową, a następnie 5 razy dla próbki badanej.
4) wciśnij menu zapisz，Kalibracja jest zakończona.

4 Konserwacja i naprawa

4.1 Wymagania środowiskowe

Należy bezwzględnie unikać uderzeń, zakurzenia, wilgoci, silnych pól magnetycznych, kontaktu z olejem, itp.

4.2 Wymiana baterii

1) Bateria zastosowana w tym urządzeniu ma typową żywotność wynoszącą ok. 3 lata. W przypadku wyczerpania baterii użytkownik może ją samodzielnie wymienić w następujący sposób:
2) Wyłącz urządzenie;
3) otwórz uchwyt znajdujący się z tyłu urządzenia, odkręć śrubę I zdejmij pokrywę baterii;
4) wymień baterie na nowe.

5 Informacja dla użytkownika

Gwarantujemy wysoką precyzję naszych produktów. Każdy produkt opuszcza naszą fabrykę po dokładnej i precyzyjnej kontroli jakości zgodnie z międzynarodowymi standardami. Jeśli mimo to urządzenie pomiarowe wykaże usterkę lub nie będzie działać prawidłowo w uzgodnionym okresie gwarancyjnym, prosimy o odesłanie go do nas wraz z kartą gwarancyjną.

Gwarancja nie obejmuje uszkodzeń mechanicznych obudowy, korpusu lub wyświetlacza, a także zużycia baterii.

Deklaracja zgodności:

Niniejszym oświadczamy, że zakupiony przez Państwa produkt został sprawdzony w naszej fabryce. Oświadczamy, że jest zgodny z normami i danymi technicznymi określonymi w naszej dokumentacji handlowej (instrukcje obsługi, katalog). Dodatkowo zaświadczamy, że sprzęt pomiarowy użyty do sprawdzenia tego produktu jest zgodny z normami krajowymi. Identyfikowalność mierzonych wartości jest gwarantowana przez nasz Dział Zapewnienia Jakości.

Parametry techniczne

- Urządzenie udarowe: typ N, F
- Wskaźniki wydajności i parametry techniczne urządzenia udarowego przedstawiono na rysunku 1.
- Zakres pomiarowy: F400:0 ~ 400um N400:0 ~ 400um F1:0 ~ 1250um F1/90:0 ~ 1250um N1:0 ~ 1250um F10:0 ~ 10000um CN02:10 ~ 200um
- Wyświetlacz: LCD, graficzny LCD z matrycą punktową i rozdzielczością 128 × 32
- Przechowywanie danych: 500 średnich, podzielonych na 5 plików
- Zasilanie: 2 baterie AA
- Czas pracy ciągłej: około 50 godzin (przy wyłączonym podświetleniu)
- Standard interfejsu komunikacyjnego: USB2.0

Rysunek 1: wskaźniki wydajności i parametry techniczne

Measuring Range	F400: 0~400μm N400: 0~400μm F1 : 0~1250μm F1/90 : 0~1250μm N1 : 0~1250μm F10 : 0~10000μm m CN02: 10~200μm
Accuracy	1%+1
Calibration method	One point/two point
Resolution	0.1m(0-99.9μm) 1m(over 100μm)
Temperature	0℃~50℃
Humidity	20%~90%
Operation mode	Unit Testing & Group testing
Measuring mode	Continuous measurement/single measurement
Data storage	500 data
USB connection	USB connection support U disk and read out by PC

Testing Probe Reference(1)

Base \ Coating		Organic materials and other non metallic coating (such as: paint, paint, enamel,etc)	
		Cover thickness < 100μm	Cover thickness > 100μm
Magnetic metal iron, steel etc.	Measuring Area > 30mm	F400: 0～400μm F1 : 0～1250μm	F400:0～400μm F1:0～1250μm F10:0～10mm
	Measuring Area < 30mm	F400: 0～400μm	F1: 0～1250μm F400: 0～400μm
Copper, aluminum, tin etc.	Measuring Area > 10mm	N400 :0～400μm N1 :0～1250μm	N400 0～400μm N1 : 0～10mm
	Measuring Area < 10mm	N400 :0～400μm	N1 : 0～1250μm N400: 0～400μm

Testing Probe Reference(2)

Probe \ Coating		Non magnetic metal layer (such as: chromium, zinc, aluminum,copper, tin, silver, etc.)	
		Cover thickness < 100μm	Cover thickness < 100μm
Magnetic metal iron, steel etc.	Measuring Area > 30mm	F400: 0～400μm F1: 0～1250μm	F400: 0～400μm F1: 0～1250μm F10: 0～10mm
	Measuring Area < 30mm	F400: 0～400μm	F400:0～400μm F1: 0～1250μm
Copper, aluminum, tin etc.	Measuring Area > 10mm	Only for copper plating N400: 0～40μm	--------
	Measuring Area < 10mm	--------	--------
Plastic, non metal base	Measuring Area > 7mm	Cn02: 10～200μm	Cn02: 10～200μm