



UNI-T

Miernik grubości lakieru Uni-T
UT343D

MIE0375

Spis treści

I. Wprowadzenie	2
II. Wyposażenie	3
III. Uwagi o bezpiecznym użytkowaniu	4
IV. Opis miernika	5
V. Przeprowadzanie pomiarów	9
VI. Specyfikacja techniczna	19

I. Wprowadzenie

UT343D to wysokiej dokładności miernik grubości warstwy lakierniczej, na podłożach ferromagnetycznych jak i nieferromagnetycznych. Urządzenie zapewnia bardzo dokładne pomiary nie uszkodzające badanych powierzchni zarówno metodą jednopunktową jak i wielopunktową uśredniającą wyniki, pozwalając na szybką ocenę stanu pojazdu. Może być wykorzystywany: w zakładach produkcyjnych przedmioty z metali, w lotnictwie, w zakładach remontowych sprzętu morskiego, w jednostkach zajmujących się nadzorem nad jakością badań naukowych itp.

Właściwości przyrządu:

1. Przyjęta metoda pomiaru spełnia wymagania normy GB/T 4956, pomiaru grubości warstwy lakierniczej niemagnetycznej na podłożach ferromagnetycznych.
2. Przyjęta metoda pomiaru spełnia wymagania normy GB/T 4957, pomiaru grubości warstwy lakierniczej nieprzewodzącej, prądami wirowymi na podłożach niemagnetycznych.
3. Przyrząd automatycznie identyfikuje rodzaj podłoża.
4. W czujniku zastosowano technologię osadzania kamieni szlachetnych w podłożu, która charakteryzuje się precyzją wykonania, odpornością na zużycie i stabilnością.
5. W celu wyeliminowania błędu systematycznego czujnika, zastosowano metodę zerowania wyniku oraz metodę dwupunktowej kalibracji.
6. Funkcja PASS lub FAIL umożliwia szybką ocenę grubości powłoki lakierniczej.
7. Trójkolorowe światło ostrzegawcze LED wskazuje aktualną wartość atrybutu; zielone - grubość warstwy właściwa, czerwone - grubość warstwy poniżej ustalonego limitu, żółte- grubość warstwy powyżej ustalonego limitu.
8. Sygnalizacja dźwiękowa załączania i wyłączania miernika.
9. Automatyczne obracanie się wyświetlanego ekranu w zależności od położenia przyrządu.
10. Pojemność pamięci umożliwiająca zapamiętanie aż do 500 grup danych pomiarowych, z możliwością przesyłania ich do komputera w celu analizy.
11. Przyrząd po podłączeniu do komputera poprzez port USB umożliwia: eksport danych pomiarowych, rysowanie wykresów tendencji, pomiar online w czasie rzeczywistym, wydruki itp.

II. Wyposażenie

Otwórz opakowanie i sprawdź czy znajduje się w nim następujące wyposażenie:

1. Miernik1 szt.
2. Instrukcja obsługi1 szt.
3. Standardowe wzorce grubości powłoki5 szt.
4. Próbka z podłożem ferromagnetycznym..... 1 szt.
5. Próbka z podłożem nieferromagnetycznym .. 1 szt.
6. Osłonka czujnika.....1 szt.
7. Strzemiączko do noszenia1 szt.
8. Przewód USB1 szt.
9. Baterie alkaliczne AA 2 szt.

III. Uwagi o bezpiecznym użytkowaniu.

1. Przed pierwszym użyciem przyrządu, przeprowadź kalibrację metodą dwupunktową. Patrz punkt 4 , strona 11.
2. Po włączeniu przyrząd przeprowadzi test samo-inicjujący; teraz już nie zbliżaj czujnika do jakichkolwiek przedmiotów metalowych. W przeciwnym razie miernik nie będzie pracował prawidłowo i należy go ponownie zrestartować.
3. Utrzymaj czujnik przyrządu w czystości i w dobrej kondycji, unikaj kurzu, oleju itp.
4. Nie przechowuj miernika w warunkach wysokiej temperatury i wysokiej wilgotności, w pomieszczeniach zagrożonych pożarem lub wybuchem, w silnym polu elektromagnetycznym.
5. Czyść przyrząd miękką wilgotną ściereczką ze słabym detergentem. Nie używaj nigdy do czyszczenia materiałów ściernych oraz rozpuszczalników.
6. Nie przeprowadzaj żadnych modyfikacji we własnym zakresie.
7. Gdy na wyświetlaczu pojawi się symbol wyczerpanej baterii, wymień baterie niezwłocznie na nowe.
8. Miernik zasilany jest dwoma bateriami alkalicznymi typu AA (R6).
9. Standardowe niemetalowe wzorce grubości powłoki lakierniczej będące na wyposażeniu są akcesoriami wysokiej precyzji i stanowią podstawę kalibracji, dla tego należy je zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi i chemicznymi.
10. Standardowe metalowe wzorce grubości powłoki lakierniczej będące na wyposażeniu są akcesoriami wysokiej precyzji i stanowią podstawę kalibracji, dla tego należy je zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi i chemicznymi.
11. W przypadku wystąpienia błędnych wskazań, należy przywrócić ustawienia fabryczne i przeprowadzić kalibrację metodą dwupunktową.

IV. Opis miernika

A. Ogólna budowa

1. Światło ostrzegawcze LED
2. Wyświetlacz LCD
3. Przycisk włączania
4. Przycisk zadawania / zatwierdzania / kalibracji
5. Przycisk rezygnacji / zerowania
6. Przycisk wartość -/ w dół / szybka ocena
7. Przycisk wartość +/ w górę / blokowanie ekranu
8. Czujnik
9. Szczelina na strzemiączko
10. Port komunikacyjny USB
11. Pojemnik na baterie



B. Objasnienie symboli wyświetlacza

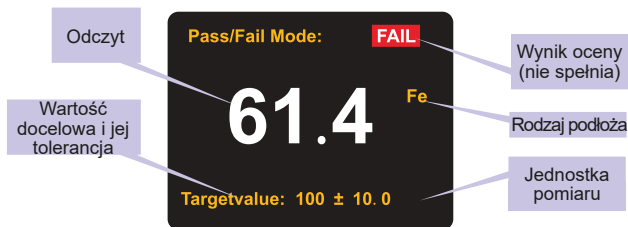
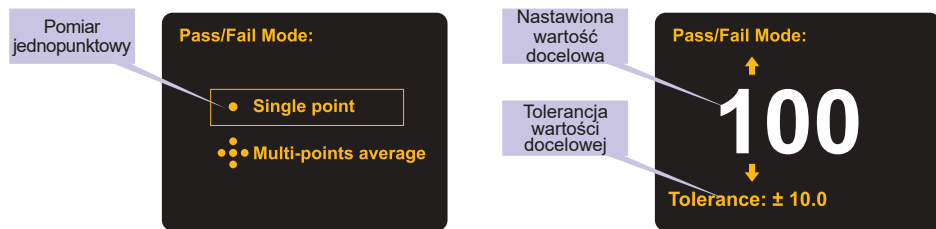
1. Opis ikon menu

	Aktywacja buzera		Nastawa podświetlania LCD	$\mu\text{m}/\text{mil}$	Wybór jednostki
	Nastawa trybu kalibracji		Nastawa limitu górnego		Nastawa limitu dolnego
	Włączanie/wyłączanie świateł ostrzegawczych LED		Ustawienia fabryczne		Czyszczenie pamięci
	Aktywacja pomiaru ciągłego				

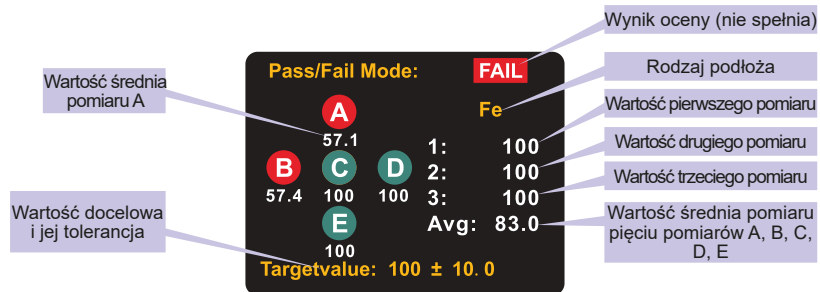
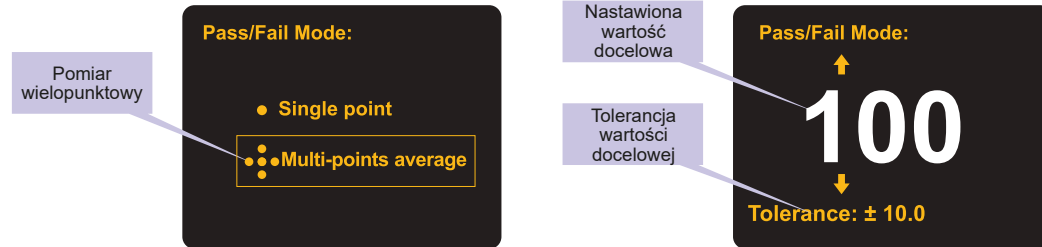
2. Ekran powitalny



3. Tryb pracy Pass/Fail (spełnia/nie spełnia) dla pomiaru jednopunktowego



3. Tryb pracy Pass/Fail (spełnia/nie spełnia) dla pomiaru wielopunktowego





V. Przeprowadzanie pomiarów


A. Instalacja baterii:

1. Odkręć wkręt mocujący pokrywę baterii, zdejmij ją i zainstaluj 2 baterie zgodnie z oznaczeniami w pojemniku na baterie.
2. Załóż pokrywę baterii i wkręć wkręt mocujący.
3. Stan baterii jest pokazywany w prawym górnym rogu ekranu.

B. Włączanie/wyłączanie miernika:

1. Naciśnij i przytrzymaj przycisk  aż do momentu pojawienia się obrazu. Jeśli buzer jest aktywowany, słychać będzie krótki dźwięk.
2. Naciśnij i przytrzymaj przycisk  aż do momentu zniknięcia obrazu. Jeśli buzer jest aktywowany, słychać będzie krótki dźwięk.

C. Pomiar normalny

1. Naciśnij i przytrzymaj przycisk  aż do momentu pojawienia się obrazu. Nastąpi proces inicjacji, i miernik przejdzie do pomiaru normalnego.
2. Oszacuj grubość testowanej warstwy lakierniczej i wybierz odpowiedni wzorzec (lub zamknij pomiar normalny i przeprowadź kalibrację metodą dwupunktową).
3. Wybór wzorca o odpowiednim podłożu: czynność tę przeprowadź w pobliżu miejsca testowania tuż przed pomiarem.
4. Kalibracji dla metody dwupunktowej będzie opisana niżej.
5. Pomiar właściwy może się odbyć dopiero po kalibracji.


6. Jeśli wybrałeś metodę pomiaru wielopunktowego, wybierz do pomiaru punkty rozłożone równomiernie na testowanej powierzchni i dokonaj n- pomiarów (maksymalnie 5). Wyświetlona zostanie wartość średnia z wszystkich pomiarów.

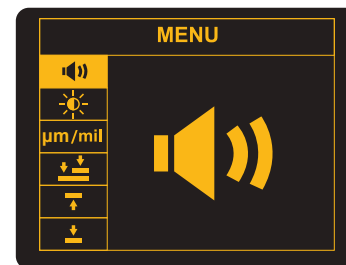
7. Otrzymana wartość średnia powinna być użyta jako wartość odniesienia (referencyjna) dla całego obiektu.

Uwagi:









1. Podczas pomiaru trzymaj przyrząd prostopadle do testowanej powierzchni oraz lekko go dociskaj. Podczas testu nie poruszaj przyrządem, zapewnij stały kontakt czujnika z powierzchnią testowanego obiektu.
2. Gdy grubość powłoki lakierniczej będzie większa niż 1250 μ m oraz mniejsza niż 1500 μ m, miernik wyświetli symbol "OL".
3. Gdy grubość powłoki lakierniczej będzie większa niż 1500 μ m, miernik nie dokona pomiaru.


D. Menu nastaw







Naciśnij krótko przycisk  w trybie pomiaru normalnego aby wyświetlić menu nastaw:










1. Aktywacja buzera 

Wybierz ikonę aktywacji buzera  używając przycisków:  oraz  a następnie naciśnij krótko przycisk , aby przejść do menu ustawień buzera, włącz/wyłącz buzer za pomocą przycisków  i  a następnie krótko naciśnij przycisk , aby potwierdzić ustawienie oraz przycisk  aby wyjść z menu nastaw.









2. Ustawienie podświetlenia wyświetlacza 

Wybierz ikonę ustawienia podświetlenia  używając przycisków:  oraz  a następnie naciśnij krótko przycisk , aby przejść do menu ustawień podświetlania, ustaw potrzebną jasność podświetlania LCD za pomocą przycisków  i  a następnie krótko naciśnij przycisk " ", aby potwierdzić ustawienie oraz przycisk " " aby wyjść z menu nastaw.


3. Ustawienie jednostki μm /mil






Wybierz ikonę wyboru jednostki μm /mil używając przycisków:  oraz  a następnie naciśnij krótko przycisk , aby przejść do menu wyboru jednostki, wybierz potrzebną jednostkę za pomocą przycisków  i  a następnie krótko naciśnij przycisk , aby potwierdzić ustawienie oraz przycisk  aby wyjść z menu nastaw.

4. Ustawienie rodzaju kalibracji 


Wybierz ikonę trybu kalibracji  używając przycisków:  oraz  a następnie naciśnij krótko przycisk , aby przejść do menu wyboru rodzaju kalibracji, wybierz potrzebny rodzaj za pomocą przycisków  i  a następnie krótko naciśnij przycisk , aby potwierdzić ustawienie oraz przycisk  aby wyjść z menu nastaw.









5. Ustawienie górnego limitu 

Wybierz ikonę stawiania górnego limitu  używając przycisków:  oraz  a następnie

naciśnij krótko przycisk , aby przejść do menu nastaw górnego limitu, nastaw potrzebną wartość limitu za pomocą przycisków  i  a następnie krótko naciśnij przycisk , aby potwierdzić ustawienie oraz przycisk  aby wyjść z menu nastaw.


W normalnym trybie pomiaru, gdy zmierzona wartość jest wyższa niż nastawiony górny limit i gdy światło ostrzegawcze będzie załączone, lampka ostrzegawcza LED będzie miga na żółto.









6. Ustawienie dolnego limitu 

Wybierz ikonę stawiania dolnego limitu  używając przycisków:  oraz  a następnie naciśnij krótko przycisk , aby przejść do menu nastaw dolnego limitu, nastaw potrzebną wartość limitu za pomocą przycisków  i  a następnie krótko naciśnij przycisk , aby potwierdzić ustawienie oraz przycisk  aby wyjść z menu nastaw.









W normalnym trybie pomiaru, gdy zmierzona wartość jest niższa niż nastawiony dolny limit i gdy światło ostrzegawcze będzie załączone, lampka ostrzegawcza LED będzie miga na czerwono.

trybie pomiaru, gdy zmierzona wartość jest niższa niż dolny limit i ostrzeżenie LED światło jest włączone, lampka ostrzegawcza LED miga na czerwono; gdy zmierzona wartość znajduje się między górnym limitem a dolnym limitem, lampka ostrzegawcza LED będzie migać na zielono.









7. Załączanie światła ostrzegawczego LED 

Wybierz ikonę światła ostrzegawczego  używając przycisków:  oraz  a następnie naciśnij krótko przycisk , aby przejść do menu ustawień , wybierz światło ostrzegawcze on lub off (wł/wył) za pomocą przycisków  i  a następnie krótko naciśnij przycisk , aby potwierdzić ustawienie oraz przycisk  aby wyjść z menu nastaw.









8. Reset do ustawień fabrycznych

Wybierz ikonę powrotu do ustawień fabrycznych  używając przycisków:  oraz  a następnie naciśnij krótko przycisk , aby przejść do menu ustawień, wybierz funkcję RESTORE za pomocą przycisków  i  a następnie krótko naciśnij przycisk , aby potwierdzić ustawienie oraz przycisk  aby wyjść z menu nastaw.

9. Ustawienie pomiaru ciągłego


Wybierz ikonę pomiaru ciągłego  używając przycisków:  oraz  a następnie naciśnij krótko przycisk , aby przejść do menu ustawień, włącz/wyłącz pomiar ciągły za pomocą przycisków  i  a następnie krótko naciśnij przycisk , aby potwierdzić ustawienie lub przycisk  aby wyjść z menu nastaw. Gdy pomiar ciągły jest włączony, miernik będzie mierzył nieprzerwanie aż do wyłączenia zasilania lub sam automatycznie się wyłączy.

10. Usuwanie zapisanych danych

Wybierz ikonę usuwania zapisanych danych  używając przycisków:  oraz  a następnie naciśnij krótko przycisk , aby przejść do menu ustawień, włącz/wyłącz "symbol kosza" za pomocą przycisków  i  a następnie krótko naciśnij przycisk , aby potwierdzić ustawienie oraz przycisk  aby wyjść z menu nastaw.






Uwaga: Operacja spowoduje trwałe usunięcie danych zapisanych w pamięci miernika.

E. Statystyki danych








Liczba statystyczne to: (Num), wartość średnia (Avg), wartość minimalna (Min) i wartość maksymalna (Max) Jeśli chcesz wyczyścić bieżące statystyki, naciśnij przycisk  przez 2 sekundy, aby wyczyścić wszystkie zapisane dane. Statystyki zostaną zresetowane do wartości zerowej, a kolejne zmierzone wartości będą rejestrowane na nowo.

F. Tryb szybkiej oceny







Uwaga: Tryb szybkiej oceny ma zastosowanie głównie do szybkiego pomiaru i oceny powłoki grubość pojazdów i innych produktów przemysłowych.


W normalnym trybie pomiaru naciśnij i przytrzymaj przycisk , aby przejść do trybu szybkiej oceny, wybierz tryb oceny jednopunktowej/wielopunktowej za pomocą przycisków  i , a następnie naciśnij krótko przycisk , aby wejść lub na dłużej naciśnij przycisk  aby wyjść zrezygnować.

1. Tryb oceny jednopunktowej

- 1) Naciskaj przyciski  oraz , aby ustawić docelową wartość grubości warstwy lakierniczej, a następnie krótko naciśnij przycisk , aby potwierdzić ustawienie.
- 2) Naciskaj przyciski  oraz , aby ustawić wartość tolerancji, a następnie krótko naciśnij przycisk , aby aktywować tryb oceny jednopunktowej.
- 3) Przeprowadź pomiar grubości powłoki lakierniczej obiektu.
- 4) Wyświetlona zostanie wartość pomiaru oraz nastąpi ocena: „PASS” lub „FAIL” (spełnia/nie spełnia założeń).
- 5) Naciśnij krótko przycisk , aby wrócić do pomiarów, lub naciśnij ten przycisk na dłużej, aby wyjść z tego trybu.

2. Tryb oceny wielopunktowej



- 1) Naciskaj przyciski  oraz , aby ustawić docelową wartość grubości warstwy lakierniczej, a następnie krótko naciśnij przycisk , aby potwierdzić ustawienie.
- 2) Naciskaj przyciski  oraz , aby ustawić wartość tolerancji, a następnie krótko naciśnij przycisk , aby aktywować tryb oceny wielopunktowej.
- 3) Przeprowadź trzykrotnie pomiar grubości powłoki lakierniczej obiektu w pobliżu, a miernik zliczy średnią wartość 3 trzech pomiarów dla punktu A.

- 4) Zmień pozycję pomiaru, zmierz 3 razy w pobliżu nowej pozycji, a miernik zliczy średnią wartość z trzech pomiarów dla punktu B.
- 5) Powtórz to samo dla pięciu punktów A, B, C, D i E .
- 6) Po pomiarze ekran wyświetli średnią wartość dla 5 punktów pomiaru i wynik oceny: „PASS” lub „FAIL” (spełnia/nie spełnia założeń)..
- 7) Naciśnij krótko przycisk , aby wrócić do pomiarów, lub naciśnij ten przycisk na dłużej, aby wyjść z tego trybu.

G. Kalibracja przyrządu

Naciśnij i przytrzymaj przycisk  (jego dolną połowę) w normalnym trybie pomiaru, aby przejść do wybranego trybu kalibracji:

Uwaga: Tryb kalibracji zera lub tryb kalibracji dwupunktowej zależy od ustawień w poniższym menu:

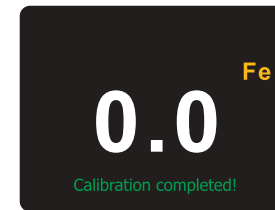
Rodzaj kalibracji	Ikona	Objaśnienia
Kalibracja zera		Pomiar grubości lakieru płytki wzorcowej metalowej
Kalibracja dwu-punktowa		W oparciu o kalibrację zera, sklej arkusz o standardowej znanej grubości na niemalowanym podłożu w celu kalibracji, aby uzyskać dokładniejszy wynik pomiaru

1. Kalibracja zera

- Rysunek 1. Umieść miernik pionowo na niepowlekanym podłożu.
- Rysunek 2. Unieś przyrząd po 2s. Zostanie wyświetlone zero, a miernik automatycznie przejdzie do normalny tryb pomiaru.
- W tym momencie kalibracja zera jest zakończona.







Rysunek 1



Rysunek 2

2. Kalibracja dwupunktowa

- Rysunek 3. Ułóż w stos arkusz o standardowej znanej grubości (np.: 500 μm) na niepowlekanym podłożu.
- Rysunek 4. Unieś miernik po 2 sekundach, a zmierzona wartość zostanie wyświetlona .
- Rysunek 5. Naciskaj przyciski  i , aby dostosować wartość wskazania do rzeczywistej grubości użytego wzorca.

- 4) Naciśnij przycisk  aby zatwierdzić, lub przycisk  aby wyjść z trybu kalibracji.
- 5) Rysunek 6. Umieść przyrząd prostopadle na podłożu niemalowanym.
- 6) Rysunek 7. Unieś miernik po 2 sekundach, wartość zero zostanie wyświetlona na LCD.
- 7) W tym momencie kalibracja dwu-punktowa jest zakończona.



Rysunek 3



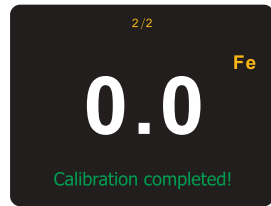
Rysunek 4



Rysunek 5



Rysunek 6





Rysunek 7

3. Weryfikacja kalibracji

Po przeprowadzeniu kalibracji, wskazywane odczyty przyrządu standardowych wzorców grubości, powinny mieścić się w granicach tolerancji wskazań miernika. Na przykład, gdy dokonasz pomiaru wzorca o grubości 100 μm , wskazania przyrządu powinny mieścić się w granicach $\pm(1\%+3)\mu\text{m}$. Jeśli są inne, należy kalibrację przeprowadzić ponownie.

Uwaga: Jeśli wynik kalibracji jest niezadowolający z powodu nieprawidłowo przeprowadzonych czynności przez użytkownika, należy przywrócić ustawienia fabryczne i ponownie przeprowadzić kalibrację.

H. Auto-obracanie ekranu.

Miernik jest wyposażony w czujnik grawitacji, dzięki czemu jego ekran obraca się w zależności od kąta obrotu przyrządu. Kąt obrotu to: 0°, 90°, 180° i 270°. Podczas normalnych pomiarów, dłuższe naciśnięcie przycisku , spowoduje załączenie/wyłączenia tej funkcji. Gdy system automatycznego obracania ekranu jest wyłączony, na wyświetlaczu pojawia się symbol .

I. Przesyłanie danych


1. Połącz miernik z komputerem przewodem USB oraz upewnij się że baterie w mierniku nie są wyczerpane.
2. Przesyłaj dane pomiarowe do komputera w czasie rzeczywistym lub dane zapisane wcześniej.

Uwaga: W odniesieniu do korzystania z oprogramowania komputerowego, użytkownicy mogą pobrać instrukcję obsługi oprogramowania z opcji Help, interfejsu operacyjnego;

Przyrząd nie jest zasilany przewodem USB.

VI. Specyfikacja techniczna

Funkcja	Zakresy pomiarowe	Grubość	Rozdzielczość	Dokładność	Objaśnienia
Pomiar na podłożach metalowych i niemetalowych	0~1250µm	0~99.9µm	0.1µm	±(1+3%H)	Przeliczenie jednostek 1mil=25.4µm
		100~1250µm	1µm		
	0~49.2mil	0~4.99mil	0.01mil	±(0.04+3%H)	
		5.0~49.2mil	0.1mil		
Minimalny promień krzywizny wypukłej	5 mm				
Minimalny promień krzywizny wklęsłej	50 mm				
Minimalna średnica mierzonej powierzchni	20 mm				
Minimalna grubość podłoża	0,5 mm				
Wyświetlacz	2" TFT LCD			320 x 240 pikseli	
Auto-obracanie ekranu	Tak			Kąty obrotu: 0°, 90°, 180°, 270°.	
Konwersja jednostek	µm na mil (mikrometry na mili cale)			(mil to 1/1000 cala)	

Alarmowanie	Zapala LED o kolorze korespondującym z rodzajem przekroczenia limitu	
Sygnalizacja dźwiękowa	Pomiarom i alarmom towarzyszą odpowiednie sygnały dźwiękowe	
Ustawianie limitów	W zakresie: 0~1200µm	
Rodzaje pomiarów	Pojedynczo/ciągle	
Statystyka pomiarów	Wartości: Max/Min/średnia	
Identyfikacja podłoża	Automatyczna	
Komunikacja	Po przez port USB	
Zapis danych pomiarowych	Do 500 grup	
Podświetlenie LCD	5 poziomów	
Samo-wyłączanie się	Po 5 minutach	
Wskaźnik wyczerpanej baterii	Gdy napięcie wynosi 2.2V±.2V	Pojawi się symbol migającej baterii 
Warunki pracy	0~40 °C ≤80%RH	
Warunki przechowywania	-20~60 °C ≤75%RH	

B. Specyfikacja ogólna

1. Wyświetlacz: 4-ro cyfrowy, kolorowy LCD
2. Odświeżanie odczytu: 0.5s
3. Rodzaj czujnika: kompozytowy czujnik indukcji magnetycznej i prądów wirowych
4. Odporność na upadek: z wysokości 1m
5. Zasilanie: 2 x baterie alkaliczne AA (R6)
6. Wymiary gabarytowe: 152mmx65mmx35mm
7. Waga: 180g (wraz z bateriami).



UNI-T

UNI-TREND TECHNOLOGY (CHINA) CC. 1 LTD.

No6, Gong Ye Bei 1st Road,

Songshan Lake National High-Tech Industrial Development Zone, Dongguan
City, Guangdong Province, China

Tel: (86-769) 8572 3888

<http://www.uni-trend.com>