



UNI-T

Měřič tloušťky laku Uni-T
UT343D

MIE0375

Obsah

I. Úvod.....	2
II. Vybavení	3
III. Poznámky k bezpečnému používání	4
IV. Popis měřiče	5
V. Měření	9
VI. Technické specifikace	19

I. Úvod

UT343D je vysoce přesný měřič tloušťky nátěrové vrstvy na feromagnetických i neferomagnetických podkladech. Přístroj poskytuje velmi přesná měření, která nepoškozují testované povrchy, a to jak jednobodovou, tak vícebodovou metodou průměrování, což umožňuje rychlé posouzení stavu vozidla. Lze jej použít: ve výrobních závodech na kovové předměty, v letectví, v opravárenských závodech na lodní techniku, v jednotkách kontroly kvality ve vědeckém výzkumu atd.

Vlastnosti přístroje:

1. Přijatá metoda měření splňuje požadavky normy GB/T 4956, Měření tloušťky nemagnetického nátěrového filmu na feromagnetických podkladech.
2. Přijatá metoda měření splňuje požadavky normy GB/T 4957, Měření tloušťky nevodivého nátěrového filmu vířivými proudy na nemagnetických podkladech.
3. Přístroj automaticky identifikuje typ substrátu.
4. Snímač využívá technologii z a s a z e n í drahých kamenů, která se vyznačuje precizní výrobou, odolností proti opotřebení a stabilitou.
5. K eliminaci zkreslení senzoru byla použita metoda nulování výsledků a dvoubodová kalibrace.
6. Funkce PASS nebo FAIL umožňuje rychlé posouzení tloušťky laku.
7. Tříbarevná kontrolka LED indikuje aktuální hodnotu atributu; zelená barva pro určitou tloušťku vrstvy, červená barva pro určitou tloušťku vrstvy.
- tloušťka vrstvy pod nastaveným limitem, žlutá - tloušťka vrstvy nad nastaveným limitem.
8. Zvuková signalizace zapnutí a vypnutí měřiče.
9. Automatické otáčení zobrazené obrazovky v závislosti na poloze přístroje.
10. Kapacita paměti pro uložení až 500 skupin naměřených dat s možností jejich přenosu do počítače pro analýzu.
11. Přístroj po připojení k počítači prostřednictvím portu USB umožňuje: export naměřených dat, kreslení trendových grafů, online měření v reálném čase, tisk atd.

II. Vybavení

Otevřete balení a zkontrolujte, zda je součástí balení následující vybavení:

1. Měřič1 ks.
2. Návod k obsluze1 ks.
3. Standardní měřidla pro tloušťku povlaku5 ks.
4. Vzorek s feromagnetickým substrátem1 ks.
5. Vzorek s neferomagnetickým podkladem ... 1 ks.
6. Kryt senzoru1 ks.
7. Nosný popruh1 ks.
8. Kabel USB1 ks.
9. Alkalické baterie AA2 ks.

III. Poznámky k bezpečnému používání .

1. Před prvním použitím přístroje proveďte dvoubodovou kalibraci. Viz část 4 , strana 11.
2. Po zapnutí přístroj provede test samočinného spuštění; nyní již nepřibližujte snímač ke kovovým předmětům. V opačném případě nebude měřicí přístroj pracovat správně a musí se znovu spustit.
3. Udržujte snímač přístroje v čistotě a dobrém stavu, vyvarujte se prachu, oleje apod.
4. Neskladujte měřicí přístroj v podmínkách vysoké teploty a vysoké vlhkosti, v místnostech s nebezpečím požáru nebo výbuchu, v silných elektromagnetických polích.
5. Přístroj čistěte měkkým vlhkým hadříkem se slabým čisticím prostředkem. K čištění nikdy nepoužívejte abraziva ani rozpouštědla.
6. Neprovádějte žádné úpravy sami.
7. Pokud se na displeji zobrazí symbol vybité baterie, okamžitě vyměňte baterie za nové.
8. Měřič je napájen dvěma alkalickými bateriemi typu AA (R6).
9. Dodávané standardní nekovové měřiče tloušťky nátěru jsou vysoce přesným příslušenstvím a tvoří základ pro kalibraci, proto musí být chráněny před mechanickým a chemickým poškozením.
10. Standardně dodávané kovové měřiče tloušťky laku jsou vysoce přesným příslušenstvím a tvoří základ kalibrace, proto musí být chráněny před mechanickým a chemickým poškozením.
11. Pokud se objeví chybné údaje, obnovte tovární nastavení a proveďte dvoubodovou kalibraci.

IV. Popis meter

A. Obecná konstrukce

1. Výstražné světlo LED
2. LCD displej
3. Tlačítko Zapnuto
4. Tlačítko předvolby / validace / kalibrace
5. Tlačítko Zrušit/resetovat
6. Hodnotové tlačítko -/ dolů / rychlé vyhodnocení
7. Hodnota tlačítka +/ nahoru / uzamčení obrazovky
8. Senzor
9. Štěrba pro třmeny
10. Komunikační port USB
11. Bateriový box

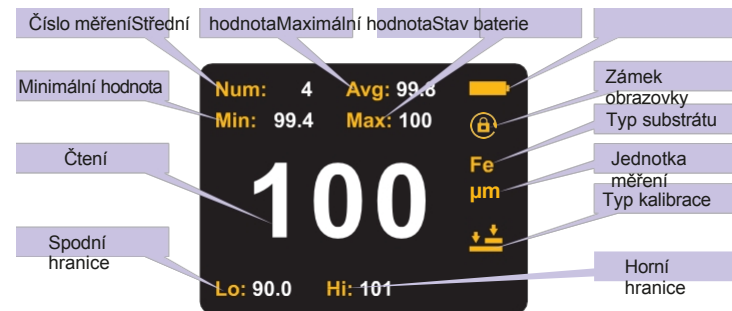


B. Vysvětlení symbolů na displeji

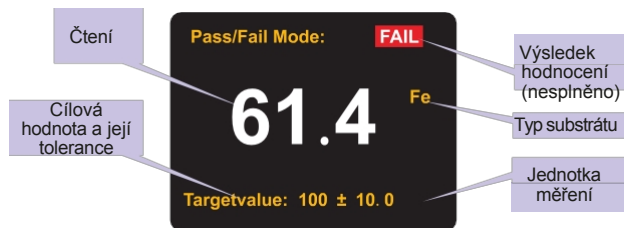
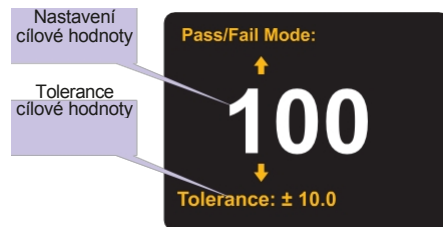
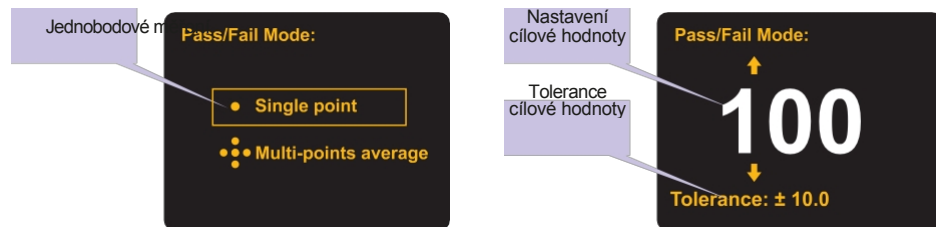
1. Popis ikon nabídek

	Aktivace bzučáku		Nastavení podsvícení LCD		Výběr jednotky
	Nastavení režimu kalibrace		Nastavení horní meze		Nastavení dolní meze
	Zapnutí/vypnutí výstražných světel LED		Tovární nastavení		Čištění paměti
	Aktivace kontinuálního měření				

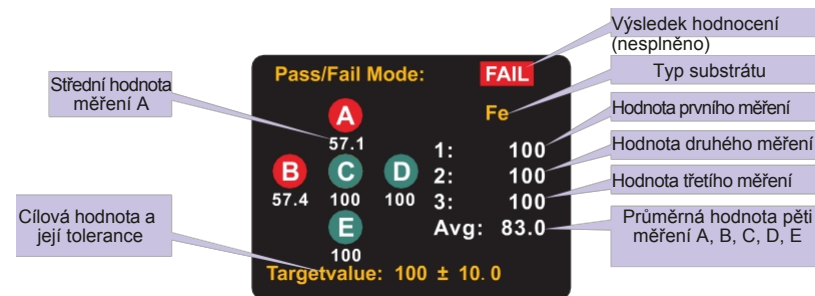
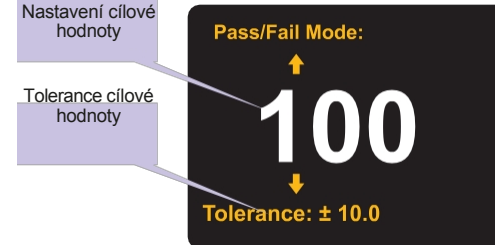
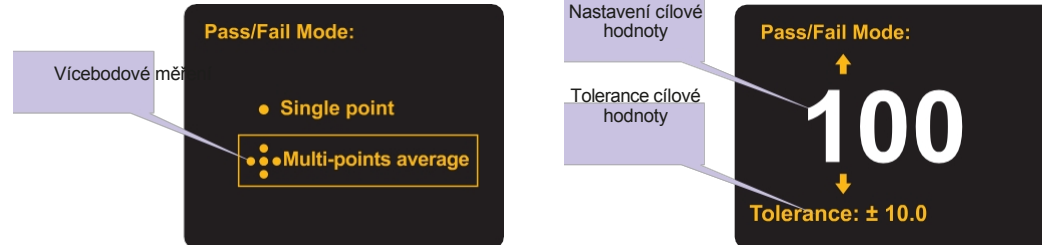
2. Uvítací obrazovka



3. Režim vyhovuje/nevyhovuje (vyhovuje/nevyhovuje) pro jednobodové měření³



Režim vyhověl/nevyhověl (vyhovuje/nevyhovuje) pro vícebodové měření



V. Měření na

A. Instalace baterie:

1. Odšroubujte šroub zajišťující kryt baterií, sejměte jej a nainstalujte 2 baterie podle značení v krabici baterií.
2. Nasadte kryt baterie a zašroubujte upevňovací šroub.
3. Stav baterie se zobrazuje v pravém horním rohu obrazovky.

B. Zapnutí/vypnutí měřiče:

1. Stiskněte a podržte tlačítko , dokud se nezobrazí obrázek. Pokud je aktivován bzučák, ozve se krátké pípnutí.
2. Stiskněte a podržte tlačítko , dokud obraz nezmizí. Pokud je aktivován bzučák, ozve se krátké pípnutí.

C. Normální měření

1. Stiskněte a podržte tlačítko , dokud se nezobrazí obrázek. Proběhne inicializační proces a měřicí přístroj se přepne na normální měření.
2. Odhadněte tloušťku testovaného nátěru a vyberte vhodný etalon (nebo uzavřete normální měření a proveďte dvoubodovou kalibraci).
3. Výběr etalonu s vhodným substrátem: tuto činnost proveďte v blízkosti místa zkoušky těsně před měřením.
4. Kalibrace dvoubodové metody bude popsána níže.
5. Vlastní měření lze provést až po kalibraci.

6. Pokud jste zvolili metodu vícebodového měření, zvolte měřicí body rovnoměrně rozmístěné po testovaném povrchu a proveďte n měření (maximálně 5). Zobrazí se průměrná hodnota všech měření.

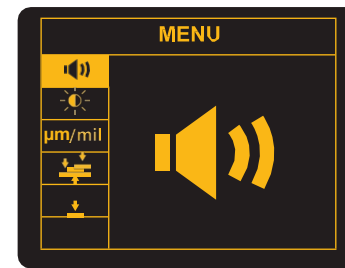
7. Získaná průměrná hodnota by se měla použít jako referenční (srovnávací) hodnota pro celou lokalitu.

Poznámky:

1. Při měření držte přístroj kolmo ke zkoušenému povrchu a lehce na něj tlačte. Během testu přístrojem nepohybujte, zajistíte stálý kontakt mezi snímačem a povrchem testovaného objektu.
2. Pokud je tloušťka barvy větší než 1250 μm a menší než 1500 μm , zobrazí se na displeji měřiče symbol "OL".
3. Pokud je tloušťka nátěrové vrstvy větší než 1500 μm , měřicí přístroj neprovede měření.

D. Nabídka nastavení

Krátkým stisknutím tlačítka  v režimu normálního měření zobrazíte nabídku nastavení:



1. Aktivace bzučáku

Vyberte ikonu aktivace bzučáku  pomocí následujících tlačítek:  a  a krátkým stisknutím tlačítka  vstupte do nabídky nastavení bzučáku, zapněte/vypněte bzučák pomocí tlačítek  a  a poté krátkým stisknutím tlačítka  potvrďte nastavení a tlačítkem  opusťte nabídku nastavení.

2. Nastavení podsvícení displeje

Vyberte ikonu nastavení podsvícení  pomocí následujících tlačítek:  a  a krátkým stisknutím tlačítka  vstupte do nabídky nastavení podsvícení, nastavte požadovaný jas podsvícení LCD displeje pomocí tlačítek  a  a krátkým stisknutím tlačítka " " potvrďte nastavení a tlačítkem " " ukončete nabídku nastavení.

3. Nastavení jednotky $\mu\text{m}/\text{mil}$

Zvolte ikonu výběru jednotky $\mu\text{m}/\text{mil}$ pomocí následujících tlačítek:  a  , poté krátkým stisknutím tlačítka  vstupte do nabídky výběru jednotky, vyberte požadovanou jednotku pomocí tlačítek  a  , poté krátkým stisknutím tlačítka  potvrďte nastavení a tlačítkem  opusťte nabídku nastavení.

4. Nastavení typu kalibrace

Vyberte ikonu režimu kalibrace  pomocí následujících tlačítek:  a  a poté krátce stiskněte tlačítko  pro vstup do nabídky pro výběr typu kalibrace, vyberte požadovaný typ pomocí tlačítek  a  a poté krátce stiskněte tlačítko  pro potvrzení nastavení a tlačítkem  pro opuštění nabídky nastavení.

5. Nastavení horní hranice

Zvolte ikonu pro umístění horního limitu  pomocí následujících tlačítek:  a  a poté.

krátkým stisknutím tlačítka  vstupte do nabídky nastavení horní meze, pomocí tlačítek  a  nastavte požadovanou mezní hodnotu a poté krátkým stisknutím tlačítka  nastavení potvrďte a tlačítkem  nabídku nastavení ukončete.

V normálním režimu měření, když je naměřená hodnota vyšší než nastavená horní mez a s v í t í výstražná kontrolka, bliká výstražná LED žlutě.

6. Nastavení spodní hranice

Zvolte ikonu pro nastavení dolní meze  pomocí následujících tlačítek:  a  a poté.

krátkým stisknutím tlačítka  vstupte do nabídky nastavení dolní meze, pomocí tlačítek  a  nastavte požadovanou mezní hodnotu a poté krátkým stisknutím tlačítka  nastavení potvrďte a tlačítkem  nabídku nastavení ukončete.

V normálním režimu měření, když je naměřená hodnota nižší než nastavená dolní mez a svítí výstražná kontrolka, bliká výstražná LED červeně.

režim měření, když je naměřená hodnota nižší než dolní mez, a výstražná LED dioda.

svítí, bliká výstražná kontrolka LED červeně; pokud je naměřená hodnota mezi horní a dolní mezí, bliká výstražná kontrolka LED zeleně.

7. Aktivace výstražného světla LED

Pomocí tlačítek  a  vyberte ikonu výstražného světla  a poté krátkým stisknutím tlačítka  vstupte do nabídky nastavení, pomocí tlačítek  a  vyberte zapnutí nebo vypnutí výstražného světla (on/off) a poté krátkým stisknutím tlačítka  potvrďte nastavení a tlačítkem  opusťte nabídku nastavení.

8. Obnovení továrního nastavení

Pomocí tlačítek  a  vyberte ikonu Návrat do továrního nastavení  a poté krátkým stisknutím tlačítka  vstupte do nabídky nastavení, pomocí tlačítek  a  vyberte funkci RESTORE a poté krátkým stisknutím tlačítka  potvrďte nastavení a tlačítkem  opusťte nabídku nastavení.

9. Nastavení kontinuálního měření

Vyberte ikonu kontinuálního měření  pomocí následujících tlačítek:  a  a krátkým stisknutím tlačítka  vstupte do nabídky nastavení, povolte/zakažte kontinuální měření pomocí tlačítek  a  a poté krátkým stisknutím tlačítka  potvrďte nastavení nebo tlačítkem  ukončete nabídku nastavení. Je-li povoleno kontinuální měření, bude měřič měřit nepřetržitě až do vypnutí napájení nebo se automaticky vypne.

10. Vymazání uložených dat

Pomocí tlačítek  a  vyberte ikonu pro odstranění uložených dat  a poté krátkým stisknutím tlačítka  vstupte do nabídky nastavení, pomocí tlačítek  a  povolte/zakažte symbol "koše" a poté krátkým stisknutím tlačítka  potvrďte nastavení a tlačítkem  opusťte nabídku nastavení.

Poznámka: Tato operace trvale vymaže data uložená v paměti měřiče.

E. Statistika dat

Statistická čísla jsou následující: (Pokud chcete vymazat aktuální statistiku, stiskněte na 2 sekundy tlačítko , čímž vymažete všechna uložená data. Statistika se vynuluje a další naměřené hodnoty se zaznamenají znovu.

F. Režim rychlého posouzení

Poznámka: Režim rychlého vyhodnocení je použitelný především pro rychlé měření a vyhodnocení

tloušťky nátěru vozidel a jiných průmyslových výrobků.

V normálním režimu měření stiskněte a podržte klávesu pro vstup  do režimu rychlého vyhodnocení, pomocí kláves a vyberte režim vyhodnocení jednoho bodu/více bodů a poté krátce stiskněte klávesu  pro vstup nebo delším stisknutím klávesy  ukončete měření.

1. Režim jednobodového bodování

- 1) Stisknutím tlačítek  a  nastavte cílovou hodnotu tloušťky barvy a poté nastavení krátce potvrďte stisknutím tlačítka .
- 2) Stisknutím tlačítek  a  nastavte hodnotu tolerance a poté krátce stiskněte tlačítko  pro aktivaci režimu jednobodového vyhodnocení.
- 3) Změřte tloušťku laku předmětu.
- 4) Zobrazí se hodnota měření a provede se hodnocení: "PASS" nebo "FAIL" (splňuje/nespĺňuje cíle).
- 5) Krátkým stisknutím tlačítka  se vrátíte k měření nebo delším stisknutím tohoto tlačítka tento režim ukončíte.

2. Režim vícebodového hodnocení

- 1) Stisknutím tlačítek  a  nastavte cílovou hodnotu tloušťky barvy a poté nastavení krátce potvrďte stisknutím tlačítka .
- 2) Stisknutím tlačítek  a  nastavte hodnotu tolerance a poté krátkým stisknutím tlačítka  aktivujte režim vícebodového vyhodnocení.
- 3) Třikrát změřte tloušťku laku předmětu v blízkosti , a měřicí přístroj vypočítá průměrnou hodnotu tří měření pro bod A.

- 4) Změňte polohu měření, proveďte 3 měření v blízkosti nové polohy a měřicí přístroj spočítá průměrnou hodnotu tří měření pro bod B.
- 5) Totéž zopakujte pro pět bodů A, B, C, D a E.
- 6) Po měření se na obrazovce zobrazí průměrná hodnota pro 5 bodů měření a výsledek vyhodnocení: "PASS" nebo "FAIL" (splňuje/nespĺňuje cíle).
- 7) Krátkým stisknutím tlačítka  se vrátíte k měření nebo delším stisknutím tohoto tlačítka tento režim ukončíte.

G. Kalibrace přístroje

Stisknutím a podržením tlačítka  (jeho spodní poloviny) v normálním režimu měření přejdete do zvoleného režimu kalibrace:

Poznámka: Režim nulové kalibrace nebo dvoubodové kalibrace závisí na nastavení v níže uvedené nabídce:

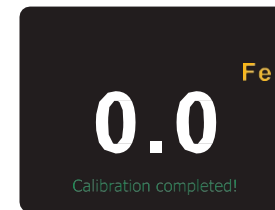
Typ kalibrace	Ikona	Vysvětlení
Kalibrace nuly		Měření tloušťky laku na kovovém měřicím bloku
Dvoubodová kalibrace		Na základě nulové kalibrace nalepte na nelakovaný podklad standardní list známé tloušťky pro kalibraci, abyste získali přesnější výsledek měření.

1. Kalibrace nuly

- Obrázek 1 Umístěte měřicí přístroj ve svislé poloze na nepokrytý povrch.
- Obrázek 2: Zvedněte přístroj po 2 s. Na displeji se zobrazí nula a přístroj se automaticky přepne do normálního režimu měření.
- V tomto okamžiku je kalibrace nuly dokončena.



Obrázek



1Obrázek 2

2. Dvoubodová kalibrace

- Obrázek 3: Na nepotažený podklad položte fólii o standardní známé tloušťce (např.: 500 μm).
- Obrázek 4 Po 2 sekundách zvedněte měřidlo a zobrazí se naměřená hodnota .
- Obrázek 5 Stisknutím tlačítek  a  , nastavte hodnotu na displeji podle skutečné tloušťky použitého měřidla.

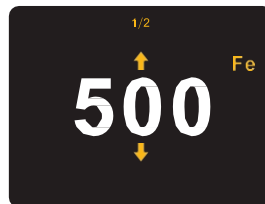
- 4) Stiskněte tlačítko  pro potvrzení nebo tlačítko  pro ukončení režimu kalibrace.
- 5) Obrázek 6: Umístěte přístroj kolmo na nelakovaný podklad.
- 6) Obrázek 7 Po 2 sekundách měřič zvedněte, na LCD displeji se zobrazí nulová hodnota.
- 7) V tomto okamžiku je dvoubodová kalibrace dokončena.



Obrázek 3



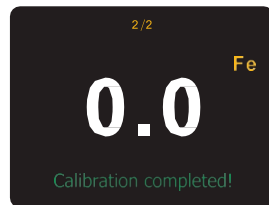
Obrázek 5



Obrázek 4



Obrázek 6



Obrázek 6

3. Ověření kalibrace

Po kalibraci by měly být naměřené hodnoty standardního tloušťkoměru v rámci jeho indikačních tolerancí. Například při měření standardní tloušťky 100 μm by měly být hodnoty přístroje v rozmezí $\pm(1\% + 3)\mu\text{m}$. Pokud se liší, je třeba provést kalibraci znovu.

Poznámka: Pokud je výsledek kalibrace neuspokojivý v důsledku nesprávných kroků uživatele, obnovte tovární nastavení a proveďte novou kalibraci.

H. Automatické otáčení obrazovky.

Měřič je vybaven gravitačním senzorem, takže se jeho obrazovka otáčí v závislosti na úhlu natočení přístroje. Úhly natočení jsou: 0°, 90°, 180° i 270°. Při běžném měření se tato funkce zapne/vypne delším stisknutím tlačítka . Pokud je systém automatického otáčení obrazovky vypnut, zobrazí se na displeji .

7

I. Přenos dat

1. Připojte měřič k počítači pomocí kabelu USB a ujistěte se, že baterie v měřiči nejsou vybité.
2. Nahrávání naměřených dat do počítače v reálném čase nebo předem nahraných dat.

Poznámka: Pokud jde o používání počítačového softwaru, uživatelé si mohou stáhnout softwarovou příručku z nápovědy, tedy z ovládacího rozhraní; Přístroj není napájen kabelem USB.

VI. Specifikace Technical

Funkce	Rozsahy měření	Tloušťka	Rozlišení	Přesnost	Vysvětlení
Měření na kovových a nekovových substrátech	0 ~ 1250 μm	0 ~ 99,9 μm	0,1 μm	±(1+3%H)	Převod jednotek 1mil=25,4μm
		100 ~ 1250 μm	1μm		
	0 ~ 49,2 mil.	0 ~ 4,99 mil.	0,01 milionu	±(0.04+3%H)	
		5,0 ~ 49,2 milionu	0,1 milionu		
Minimální poloměr konvexního zakřivení	5 mm				
Minimální poloměr konkávního zakřivení	50 mm				
Minimální průměr měřená plocha	20 mm				
Minimální tloušťka substrátu	0,5 mm				
Zobrazit	2" TFT LCD DISPLEJ				320 x 240 pixelů
Automatické otáčení obrazovky	Ano				Úhly natočení: 0°, 90°, 180°, 270°.

Upozornění	Rozsvítí LED diodu barvy odpovídající typu překročení.	
Zvuková signalizace	Měření a alarmy jsou doprovázeny vhodnými zvukovými signály.	
Nastavení limitů	V dosahu: 0~1200 μm	
Typy měření	Jednorázové/kontinuální	
Statistiky měření	Hodnoty: Max/Min/průměr	
Identifikace substrátu	Automatické	
Komunikace	Přes port USB	
Záznam naměřených dat	Až 500 skupin	
Podsvícení LCD	5 úrovní	
Samovyloučení	Po 5 minutách	
Indikátor slabé baterie	Když je napětí 2,2V $\pm$ 0,2V	Objeví se blikající symbol baterie 
Pracovní podmínky	0 ~ 40 °C $\leq$ 80%RH	
Podmínky skladování	-20~60 °C $\leq$ 75%RH	

Převod jednotek	μm na míli (mikrometr na palec)	(míle na 1/1000 palce)
--------------------	--	---------------------------

B. Obecné specifikace

1. Displej: 4místný barevný LCD
2. Obnovovací frekvence čtení: 0,5 s
3. Typ senzoru: složený senzor magnetické indukce a vířivých proudů
4. Odolnost proti pádu: z výšky 1 m
5. Napájení: 2 x alkalické baterie AA (R6)
6. Celkové rozměry: 152 mmx65 mmx35 mm
7. Hmotnost: 180 g (včetně baterií).



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, province Guangdong, Čína

Tel: (86-769) 8572 3888

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