

UT343D

Tester tloušťky laku

Návod k obsluze

I. Přehled

Vysoce přesný měřič tloušťky laku, který dokáže měřit tloušťku laku na železných i neželezných kovech. Vyznačuje se vysokou přesností, nedestruktivním měřením a funkcí jednobodového i vícebodového průměrovacího algoritmu a rychlého měření. Je široce používán při výrobě a zpracování kovů, letecktví, námořní mechanice, železniční dopravě, vědeckém výzkumu, kontrole kvality a dalších průmyslových odvětvích.

Vlastnosti:

1. Metoda měření odpovídá magnetické metodě měření tloušťky nemagnetického laku na magnetickém kovovém podkladu podle GB/T 4956.
2. Metoda měření odpovídá metodě vířivých proudů měření tloušťky nevodivého povlaku na nemagnetickém podkladu GB/T 4957.
3. Automatická identifikace železného nebo neželezného podkladu.
4. Senzor využívá technologii ukládání drahokamů, která se vyznačuje přesností, odolností proti opotřebení a stabilitou.
5. Pro korekci systematické chyby senzoru a zajištění přesnosti měření se používají metody nulové a dvoubodové kalibrace.
6. Jednobodová a vícebodová rychlá kontrola a odezva (zobrazení: „PASS“ nebo „FAIL“).
7. Tříbarevná varovná kontrolka označuje atributy aktuální hodnoty (zelená: v pořádku, červená: pod limitem, žlutá: nad limitem).
8. Zapnutí / vypnutí a měření jsou doprovázeny zvukovým signálem.
9. Obrazovku lze automaticky otáčet a ručně uzamykat, takže uživatelé mohou číst naměřené hodnoty z různých úhlů.
10. Vysokokapacitní paměťový čip může uložit až 500 skupin dat, které lze exportovat pro analýzu do počítače.
11. USB komunikační software: výrobek lze připojit k počítačovému softwaru přes USB pro export uložených dat, kreslení tendenčních grafů, online měření v reálném čase, tisk atd.

II. Příslušenství

Otevřete krabici a vyjměte přístroj. Zkontrolujte, zda jsou následující položky obsaženy v balení a zda nejsou poškozeny.

- | | |
|--|---------------|
| 1. Přístroj | 1 ks |
| 2. Návod k obsluze | 1 ks |
| 3. Seznam standardních tloušťek laku | 1 sada (5 ks) |
| 4. Železný podklad | 1 ks |
| 5. Neželezný podklad | 1 ks |
| 6. Kryt senzoru | 1 ks |
| 7. Poutko | 1 ks |
| 8. USB kabel | 1 ks |
| 9. AA alkalická baterie | 2 ks |

III. Bezpečnostní pokyny

1. Před použitím přístroje proveďte dvoubodovou kalibraci. Konkrétní způsob kalibrace naleznete v části kalibrace v tomto návodu.
2. Po zapnutí je nutný inicializační test. Když je senzor zapnutý, neumísťte jej do blízkosti kovových předmětů. V opačném případě nebude přístroj fungovat a je třeba jej restartovat v prostředí, kde není poblíž senzoru kov.
3. Udržujte část v okolí senzoru čistou a v dobrém stavu, aby se zabránilo nepřesnosti měření v důsledku prachu, oleje a dalších faktorů.
4. Nepoužívejte ani neskladujte přístroj v prostředí s vysokou teplotou, vysokou vlhkostí, hořlavými, výbušnými látkami nebo silným magnetickým polem.
5. Očistěte kryt přístroje měkkým hadříkem a jemným čisticím prostředkem. Nepoužívejte abrazivní čističe ani rozpouštědla, aby nedošlo k poškození přístroje.
6. Nerozebírejte ani neupravujte přístroj, aby nedošlo k jeho poškození.
7. Když se na LCD displeji zobrazí symbol vybité baterie (), vyměňte baterii co nejdříve. Pokud přístroj delší dobu nepoužíváte, vyjměte z něj baterii.
8. Dodaná baterie je normální alkalická baterie typu AA, kterou nelze nabíjet.
9. Seznam standardních vrstev tloušťky laku je vysoce přesným doplňkem, který souvisí s přesností měřidla a musí být řádně udržován. Zabráňte poškrábání, korozi, ohýbání a deformaci povrchu.
10. Vzorky s kovovými podklady jsou vysoce přesným příslušenstvím, které souvisí s přesností měřidla a musí být řádně konzervováno, aby se zabránilo poškrábání, rzi, oxidaci a deformaci povrchu.
11. Pokud při používání přístroje došlo k chybě, obnovte tovární nastavení a proveďte dvoubodovou kalibraci.

IV. Popis funkcí

A. Popis přístroje

- | | |
|----------------------------------|-------------------------------------|
| 1. LED varovná kontrolka | 7. Hodnota +/nahoru/zámek obrazovky |
| 2. LCD obrazovka | 8. Senzor |
| 3. Napájení | 9. Úchyt pro zavěšení poutka |
| 4. Nastavení/potvrzení/kalibrace | 10. USB rozhraní |
| 5. Zrušit/smazat | 11. Prostor pro baterie |
| 6. Hodnota -/dolů/rychlé měření | |



B. Displej

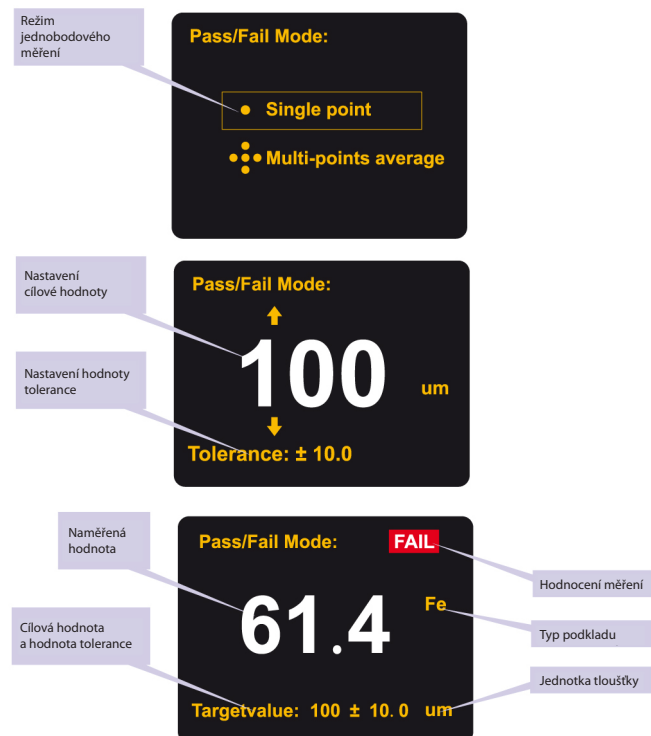
1. Popis ikon menu

	Nastavení tónu		Nastavení horní meze
	Režim kalibrace		Nastavení dolní meze
	Nastavení LED kontrolky		Obnovení továrního nastavení
	Nastavení kontinuálního měření		Nastavení jednotek
	Nastavení podsvícení		Smazání uložených dat

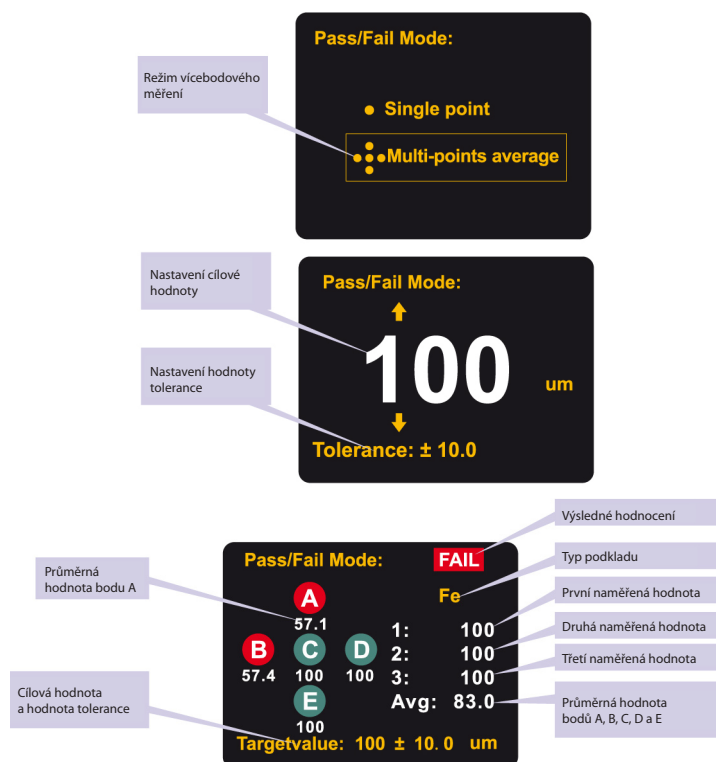
2. Rozhraní režimu měření



3. Rozhraní jednobodového režimu měření




4. Rozhraní vícebodového režimu měření





V. Pokyny pro použití


A. Výměna baterie

- Otočte zajišťovacím šroubem na krytu prostoru pro baterie proti směru hodinových ručiček, otevřete kryt baterií a vložte 2 baterie podle vyznačené polarizace.
- Namontujte kryt baterie a otočte zajišťovacím šroubem ve směru hodinových ručiček.
- Úroveň nabití baterie je označena symbolem baterie () v pravém horním rohu obrazovky.

B. Zapnutí/vypnutí

- Zapnutí:** Dlouze stiskněte tlačítko , dokud se obrazovka nezapne. Pokud je bzučák zapnutý, bude zapnutí doprovázeno spouštěcím tónem.
- Vypnutí:** Dlouze stiskněte tlačítko , dokud se obrazovka nevypne. Pokud je bzučák zapnutý, bude vypnutí doprovázeno vypínacím tónem.


C. Běžné měření

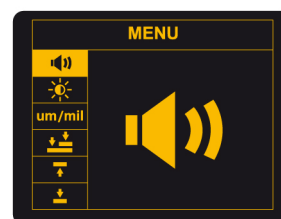
- Dlouhým stisknutím tlačítka  zapnete přístroj. Přístroj zobrazí proces spuštění a po dokončení spuštění přejde do normálního režimu měření.
- Odhadněte tloušťku laku měřeného objektu a vyberte odpovídající nebo blízkou standardní vrstvu tloušťky laku pro provedení dvoubodové kalibrace na měřicím podkladu.
- Výběr podkladu: Jako měřicí podklad by měl být, pokud možno, vybrán podklad s tloušťkou nebo materiálem blízkým měřenému objektu bez laku.
- Informace o dvoubodové kalibraci najdete v části kalibrace přístroje.
- Po dvoubodové kalibraci lze na měřeném objektu provést měření tloušťky laku.
- Při měření vyberte 3 až 5 měřicích bodů rovnoměrně rozmístěných na povrchu měřeného objektu, změřte 5x každý měřený bod. Průměrná hodnota naměřených hodnot by měla být použita jako referenční hodnota tloušťky laku objektu.
- Po měření kontrolních hodnot 3 až 5 měřicích bodů by měla být průměrná hodnota hodnot považována za referenční hodnotu tloušťky laku předmětu.

Poznámka:









- Držte přístroj kolmo k měřenému podkladu a lehce přitlačte přístroj proti podkladu při měření. Je nutné udržovat senzor v těsném kontaktu s povrchem podkladu a vyvarovat se chyby měření způsobené nadměrnou silou.
- Je-li naměřená hodnota větší než 1250 μm a menší než 1500 μm, na displeji se zobrazí OL pro upozornění překročení rozsahu.
- Je-li naměřená indikační hodnota větší než 1500 μm, nebude přístroj reagovat.

D. Menu nastavení









Krátkým stisknutím tlačítka  v normálním režimu měření vstoupíte do menu nastavení:










1. Nastavení tónu

Vyberte ikonu  nastavení tónu pomocí tlačítek  a , krátkým stisknutím tlačítka  přejděte do menu nastavení tónu, zapněte/vypněte tón pomocí tlačítek  a  a krátkým stisknutím tlačítka  potvrďte nastavení, nebo stiskněte tlačítko  pro ukončení.









2. Nastavení podsvícení

Vyberte ikonu nastavení podsvícení  pomocí tlačítek  a , krátkým stisknutím tlačítka  přejděte do menu nastavení podsvícení, nastavte jas podsvícení pomocí tlačítek  a  a krátce stiskněte tlačítko  pro potvrzení nastavení nebo tlačítko  pro ukončení.









3. Nastavení jednotek μm/mil

Tlačítky  a  vyberte ikonu nastavení jednotek μm/mil. Krátkým stisknutím tlačítka  přejděte do menu nastavení jednotek, nastavte jednotku (μm/mil) pomocí tlačítek  a  a krátce stiskněte tlačítko  pro potvrzení nastavení nebo tlačítko  pro ukončení.









4. Režim kalibrace

Vyberte ikonu nastavení režimu kalibrace  pomocí tlačítek  a , krátkým stisknutím tlačítka  přejděte do menu režimu kalibrace, vyberte režim kalibrace (nulový/dva body) pomocí tlačítek  a  a krátce stiskněte tlačítko  pro potvrzení nastavení nebo tlačítko  pro ukončení.









5. Nastavení horní meze

Pomocí tlačítek  a  vyberte ikonu nastavení horní meze , krátkým stisknutím tlačítka  přejděte do menu nastavení horní meze. Upravte horní mez pomocí tlačítek  a  (krátkým stisknutím přidejte/odečtěte 1 u poslední číslice, dlouhým stisknutím přidejte/odečtěte 1 u předposlední číslice a nepřetržitým stisknutím bez uvolnění rychle upravíte hodnotu). Krátkým stisknutím tlačítka  potvrďte nastavení nebo tlačítkem  ukončete nastavení. V normálním režimu měření, když je naměřená hodnota vyšší než horní mez a LED kontrolka svítí, kontrolka LED bliká žlutě.









6. Nastavení dolní meze

Vyberte ikonu nastavení dolní meze  pomocí tlačítek  a  krátce stiskněte tlačítko  pro vstup do menu nastavení dolní meze, upravte dolní mez pomocí tlačítek  a  (krátkým stisknutím přidejte/odečtěte 1 u poslední číslice, dlouhým stisknutím přidejte/odečtěte 1 u předposlední číslice a nepřetržitým stisknutím bez uvolnění rychle upravíte hodnotu). Krátkým stisknutím tlačítka  potvrďte nastavení nebo stisknutím tlačítka  ukončete nastavení. V normálním režimu měření, když je naměřená hodnota nižší než dolní mez a LED kontrolka svítí, kontrolka LED bliká červeně; pokud je naměřená hodnota mezi horní a dolní mezí, kontrolka LED bliká zeleně.









7. Nastavení varovné LED kontrolky

Pomocí tlačítek  a  vyberte ikonu nastavení varovné kontrolky LED . Krátkým stisknutím tlačítka  přejděte do menu nastavení varovné kontrolky LED, zapněte/vypněte varovnou kontrolku pomocí tlačítek  a  a krátkým stisknutím tlačítka  pro potvrzení nastavení nebo tlačítko  pro ukončení.

8. Obnovení továrního nastavení

Pomocí tlačítek  a  vyberte ikonu obnovení továrního nastavení  a krátkým stisknutím tlačítka  vstoupíte do menu pro obnovení továrního nastavení, zapněte/vypněte funkci obnovení továrního nastavení pomocí tlačítek  a  a krátce stiskněte tlačítko  pro potvrzení obnovení továrního nastavení nebo tlačítko  pro ukončení.

9. Nastavení kontinuálního měření

Vyberte ikonu nastavení kontinuálního měření , pomocí tlačítek  a  krátkým stisknutím tlačítka  přejděte do menu nastavení kontinuálního měření, zapněte/vypněte kontinuální měření pomocí tlačítek  a . Krátkým stisknutím tlačítka  potvrďte nastavení nebo stisknutím tlačítka  ukončete nastavení. Když je zapnuto nepřetržité měření, bude přístroj nepřetržitě měřit, dokud není přístroj vypnut nebo automaticky vypnut.

10. Smazání uložených dat

Vyberte možnost smazání uložených dat pomocí tlačítek a , krátce stiskněte tlačítko , vstoupíte do menu smazání uložených dat, zapnete/vypnete funkci mazání pomocí tlačítek a a krátce stisknete tlačítko pro potvrzení smazání nebo, tlačítko pro ukončení.

Poznámka: Funkce smaže veškerá data uložená v paměti přístroje.

E. Statistiky dat

Přístroj zaznamenává statistické číslo (Num), průměrnou hodnotu (Avg), Minimální Hodnotu (Min) a maximální hodnotu (Max). Pokud potřebujete vymazat aktuální statistiku, stiskněte tlačítko a následující naměřené hodnoty budou uloženy.

F. Režim rychlé kontroly

Poznámka: Režim rychlé kontroly je primárně používán pro rychlé měření a kontrolu tloušťky laku u automobilů a dalších průmyslových výrobků.

V normálním měřicím režimu dlouhým stisknutím tlačítka vstoupíte do režimu rychlé kontroly, pomocí tlačítek a a krátkým stiskem tlačítka vyberte jednobodový nebo vícebodový režim a krátkým stisknutím tlačítka jej vyberte nebo dlouhým stiskem tlačítka zavřete nabídku.

1. Režim jednobodové kontroly

- 1) Stisknutím tlačítek a nastavte cílovou hodnotu tloušťky a krátkým stisknutím tlačítka nastavení potvrďte.
- 2) Stisknutím tlačítek a nastavte hodnotu tolerance a krátkým stisknutím tlačítka přejděte do režimu jednobodové kontroly.
- 3) Pomocí přístroje změřte tloušťku laku měřeného objektu.
- 4) Na obrazovce se zobrazí naměřená hodnota a výsledek kontroly („PASS“ nebo „FAIL“).
- 5) Krátce stiskněte tlačítko pro návrat, nebo dlouze stiskněte tlačítko pro ukončení.

2. Režim vícebodové kontroly

- 1) Stisknutím tlačítek a nastavte cílovou hodnotu tloušťky a krátkým stisknutím tlačítka nastavení potvrďte.
- 2) Stisknutím tlačítek a nastavte hodnotu tolerance a krátkým stisknutím tlačítka přejděte do režimu vícebodové kontroly.
- 3) Pomocí přístroje změřte tloušťku laku měřeného objektu. Měření proveďte třikrát blízko stejného místa a přístroj započítá průměrnou hodnotu třikrát do bodu A.
- 4) Změňte polohu měření, změřte třikrát blízko nového místa a přístroj započítá průměrnou hodnotu třikrát do bodu B.
- 5) Změřte body A, B, C, D a E (celkem 5 bodů) podle výše uvedené metody.
- 6) Po měření se na obrazovce zobrazí průměrná hodnota 5 měřeních bodů a výsledek kontroly („PASS“ nebo „FAIL“).
- 7) Krátce stiskněte tlačítko pro návrat, nebo dlouze stiskněte tlačítko pro ukončení.

G. Kalibrace přístroje

Dlouhým stisknutím tlačítka v normálním režimu měření vstoupíte do vybraného režimu kalibrace:

Poznámka: Režim nulové kalibrace nebo režim dvoubodové kalibrace závisí na nastavení režimu kalibrace v menu nastavení uvedeném výše.

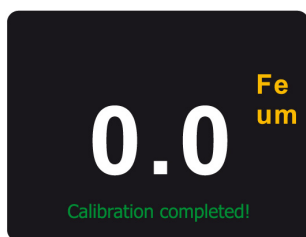
Režim kalibrace	Ikona	Popis
Nulová kalibrace		Jednoduše umístěte senzor na neošetřený kovový podklad pro nulovou kalibraci.
Dvoubodová kalibrace		Na základě nulové kalibrace změřte standardní vrstvu tloušťky laku se známou tloušťkou a neošetřený podklad pro kalibraci, abyste získali přesnější výsledek měření.

1. Nulová kalibrace

- 1) Na obrazovce se objeví obrázek 1, který vyzve uživatele, aby umístili přístroj svisle na neošetřený podklad.
- 2) Po 2 vteřinách jej zvedněte. Zobrazí se nula (viz obrázek 2) a přístroj se automaticky vrátí do normálního režimu měření.
- 3) Nulová kalibrace je dokončena.



Obrázek 1



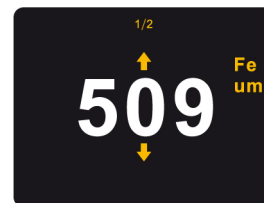
Obrázek 2

2. Dvoubodová kalibrace

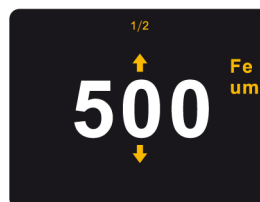
- 1) Na obrazovce se objeví obrázek 3. Pro kalibraci vložte vrstvu standardní tloušťky laku se známou tloušťkou (např.: 500 µm) a neošetřený podklad.
- 2) Po 2 s nadzvedněte přístroj a zobrazí se naměřená hodnota (viz obrázek 4).
- 3) Stisknutím tlačítek a upravte hodnotu na skutečnou tloušťku standardní vrstvy laku (viz obrázek 5).
- 4) Stisknutím tlačítka potvrďte nastavení (nebo stisknutím tlačítka zrušte kalibraci).
- 5) Na obrazovce se zobrazí obrázek (viz obrázek 6) a přístroj vyzve uživatele, aby umístil přístroj svisle na neošetřený podklad.
- 6) Po 2 vteřinách jej zvedněte. Zobrazí se nula (viz obrázek 7) a přístroj se automaticky vrátí do normálního režimu měření.
- 7) Dvoubodová kalibrace je dokončena.



Obrázek 3



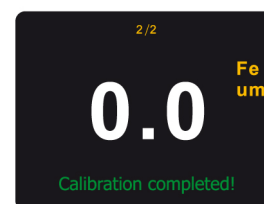
Obrázek 4



Obrázek 5



Obrázek 6



Obrázek 7

3. Ověření kalibrace

Změřte standardní tloušťku vrstvy laku podle výše uvedeného normálního režimu měření. V tomto okamžiku by naměřená hodnota přístroje měla být v rozsahu přesnosti jmenovité hodnoty pro standardní tloušťku vrstvy 100 µm, musí být naměřená hodnota přístrojem v mezích $\pm (1 + 3\%)$ µm po kalibraci. Pokud je to mimo toleranci, je nutná nová kalibrace.

Poznámka: Pokud je výsledek kalibrace nepřesný z důvodu špatného provedení, obnovte tovární nastavení a znovu proveďte kalibraci.

H. Automatické otočení obrazovky

Přístroj má zabudovaný gravitační senzor, který během měření automaticky otáčí displej. Pro uživatele je příjemné číst hodnotu v libovolném směru. Úhel natočení je 0°, 90°, 180° a 270°. V normálním režimu měření dlouze stiskněte tlačítko pro zapnutí/vypnutí funkce otáčení displeje. Když je otáčení displeje vypnuto, objeví se na obrazovce symbol zámku obrazovky .


I. Nahrávání dat

- 1) Připojte kabel USB k PC a ujistěte se, že je baterie v přístroji dostatečně nabitá.
- 2) Nahrávejte data v reálném čase nebo uložte uložená data do počítače a vygenerujte zprávu přes rozhraní USB.

Poznámka: Pokud jde o používání počítačového softwaru, uživatelé mohou získat návod k softwaru v možnostech v Návodě software. Rozhraní USB nemůže přístroj napájet nebo nabíjet baterii.

VI. Specifikace

A. Technické specifikace

Funkce	Rozsah měření	Tloušťka	Rozlišení	Přesnost	Vysvětlení
Měření železných a neželezných kovů	0 - 1250μm	0 - 99,9μm	0,1μm	±(1+3%H)	Převod jednotek: 1 mil = 25,4μm
		100 - 1250μm	1μm		
	0 - 49,2mil	0 - 4,99mil	0,01mil	±(0.04+3%H)	
		5,0 - 49,2mil	0,1mil		
Minimální konvexní poloměr zakřivení	5mm				
Minimální konkávní poloměr zakřivení	50mm				
Minimální průměr měřené plochy	20mm				
Minimální tloušťka podkladu	0,5mm				
Displej	2palcová TFT LCD obrazovka				Rozlišení: 320 x 240 pix
Automatická rotace obrazovky	Automaticky otočení zobrazení obrazovky				Úhel rotace: 0°, 90°, 180° a 270°
Konverze jednotek	Konverze μm/mil				Konverze mezi metrickými / imperiálními jednotkami
Upozornění	Když hodnota překročí nastavený rozsah hodnot pro upozornění, LED se rozsvítí odpovídající barvou.				
Zvukové upozornění	Měření a varování jsou doprovázeny odpovídajícími tónovými tóny.				
Nastavení omezení	Jakákoli mezní hodnota může být nastavena mezi 0-1200μm.				
Typ měření	Jedno/kontinuální měření				
Statistické měření	Maximální / minimální / průměrná hodnota				
Automatická detekce	Automatická identifikace materiálu podkladu				
USB komunikace	Přístroj lze připojit k počítačovému softwaru přes USB pro ukládání a analýzu dat.				
Uložení dat	500 skupin dat				
Jas podsvícení	5 úrovní				
Automatické vypnutí	Po 5 minutách nečinnosti				
Upozornění na vybitou baterii	Upozornění na vybitou baterii při 2,2V ± 0,2V				Symbol vybité baterie začne blikat ()
Pracovní prostředí	0°C - 40°C ≤80% relativní vlhkosti				
Skladovací prostředí	-20°C - 60°C ≤80% relativní vlhkosti				

B. Obecné specifikace

1. Displej: 4 místný barevný LCD displej
2. Obnovovací frekvence: 0,5 vteřiny
3. Typ senzoru: Magnetický indukční a vířivý proud složený senzor
4. Odolnost vůči nárazu: přístroj vydrží pád z 1 metru
5. Napájení: AA alkalické baterie (2 kusy)
6. Rozměry: 152mm x 65mm x 35mm
7. Hmotnost: asi 180g (včetně baterií)

Vyhrazujeme si právo aktualizovat obsah tohoto návodu bez dalšího upozornění

Kontakty

Výhradní zastoupení pro Českou republiku a Slovensko



TIPA, spol. s r.o.
Sadová 2749/42, 746 01 Opava
Česká republika

tel.: +420 553 759 096
+420 553 624 404

e-mail: info@tipa.eu
http: //www.tipa.eu