

Leskoměr

Elcometer 480



Obsah

1. Informace o přístroji a obsah balení (modely B & T).....	3
2. Použití přístroje (modely B & T)	4
3. Začínáme	5
4. Mezní hodnoty (model T).....	8
5. Kalibrace	11
6. Zabezpečení PIN kódem (model T)	12
7. Měření (modely B & T).....	13
8. Práce se soubory (model T)	15
9. Prohlížení souborů (model T)	16
10. Struktura menu (model T).....	19
11. Struktura menu (model B).....	20
12. Stažení dat a aktualizace přístroje	21
13. Náhradní díly a příslušenství	22
14. Technická specifikace	22
15. Péče a údržba	23
16. Glossář	24



Při jakýchkoliv pochybnostech se řiďte anglickým originálem.

Elcometer 480 je k dispozici ve 2 modelech. Tento návod k obsluze je určen pro model T s poznámkami k modelu B na příslušných místech.

Rozměry přístroje: 68 x 155 x 50 mm Hmotnost přístroje: 534 g

© Elcometer Ltd. 2014. Všechna práva vyhrazena. Žádná část tohoto dokumentu nesmí být jakýmkoliv způsobem reprodukována, přenášena, přepisována, jakkoliv uložena nebo překládána do jiného jazyka, a to jakýmkoliv způsobem (elektronicky, mechanicky, magneticky, opticky, ručně či jinak) bez předchozího písemného svolení Elcometer Ltd.

1. Informace o přístroji a obsah balení (modely B & T)

1.1 Informace o přístroji

- a) Senzor okolního osvětlení
- b) Červená/zelená duální LED kontrolka
- c) LCD displej
- d) Multifunkční klávesy
- e) Tlačítko pro otevření krytu baterií
- f) Umístění baterií
- g) Tlačítko Zapnout/Měřit
- h) Kalibrační destička (lze připnout k spodní části přístroje)
- i) Výstup pro kabel USB
- j) Připojení úchytky na zápěstí

1.2 Obsah balení

- Leskoměr Elcometer 480
- Lesklá kalibrační destička
- 2 ks alkalických baterií AA
- Hadřík na očištění kalibrační destičky
- Úchytka na zápěstí
- Software ElcoMaster™ 2.0 (pouze model T)
- USB kabel (pouze model T)
- Kalibrační certifikát
- Přenosný kufřík
- Návod k obsluze

60°

94.6

Zobraz Menu

20° 88.6 GU

60° 94.6 GU

85° 98.4 GU

Soubor Zobraz Menu

60°1: Soubor 1 

n:	21	$\bar{x}$:	94.67
Lo:	94.6	Hi:	94.7
σ :	0.05	cv%:	0.1

20° 88.6 GJ

60° 94.7 GJ

85° 98.3 GJ 

▶▶ Soubor Zobraz Menu

85°1: Soubor 1

Hi: 99.9
Lo: 85.63

Lo: 35.7

n: 52 $\bar{x}$: 85.63
Lo: 35.7 Hi: 99.9
 σ : 21.35 CV%: 24.9

▶▶ Soubor Zobraz Menu

12:02 21/10/2014

20° 78.9_{GU} 8.2

60° 88.5_{GU} 0.1  

85° 80.6_{GU} -12.0 

Soubor Zobraz Menu

85°12:03 21/10/2014

77 110

Z Hi 123

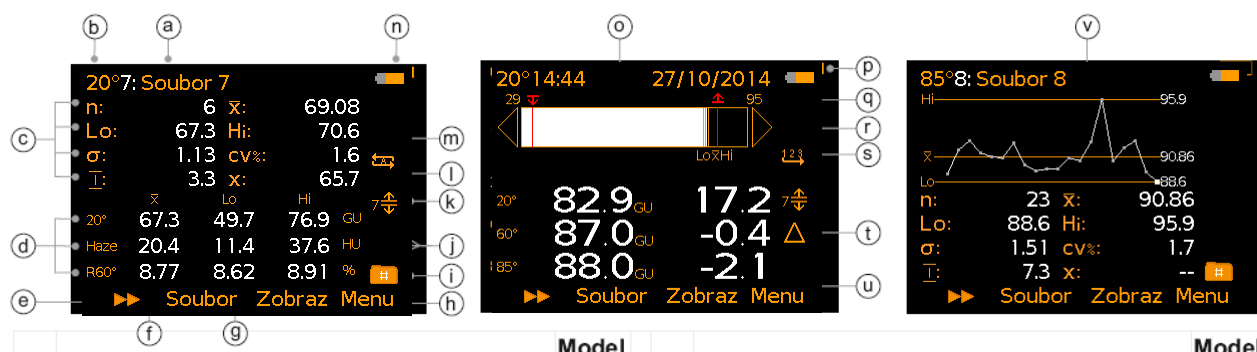
20° 83.8 GU 13.1 14

60° 88.3 GU -0.1 Δ

85° 90.3 GU -2.3

Soubor Zobraz Menu

Režim automatického
opakování
se zobrazením sloupcového
grafu, hodnot měření a
diferenciálu



		Model			Model	
a	Název souboru (při zobrazení souborů)	T	l	Ref. číslo mezní hodnoty (možné zadat až 40 přednastavených hodnot)	T	
b	Zobrazená geometrie - pro statistické údaje, vývojový nebo sloupcový graf	T	m	Režim měření: režim snímání („A“ znamená zapnutou funkci automatického ukládání)	T	
c	Statistické údaje volitelné uživatelem	B, T	n	Napájení: baterie (vč. ukazatele stavu	B, T	

	(max. 8)			baterie)
d	Hodnoty měření (max. 3 úhly)	B, T	o	Datum a čas (pokud je funkce zapnutá a B, T přístroj není v režimu práce se soubory)
e	Tlačítko pro přepínání mezi obrazovkami (zobrazení statistik, vývojového nebo sloupcového grafu pro každý vybraný úhel)	T	p	Napájení: USB B, T
f	Tlačítko Soubor	T	q	Zapnutý Bluetooth (šedá: nepřipojeno, T oranžová: připojeno)
g	Tlačítko Displej	B, T	r	Sloupcový graf T
h	Tlačítko Menu	B, T	s	Režim měření: automatické opakování T
i	Zapnutá práce se soubory	T	t	Diferenciální režim (zobrazen při výběru T „Měření a diferenciál“ a zadaných mezních hodnotách)
j	Jednotky měření (Model B: GU; Model T: B, T GU, HU, odraz %)		u	Diferenciály měření (odchylka od T nominální hodnoty zadaných mezních hodnot)
k	Zapnutá funkce hodnot povoleného rozmezí	T	v	Graf spoj. – posledních 20 měření T

3. Začínáme

3.1 Vložení baterií (modely B & T)

Součástí balení přístroje jsou 2 alkalické baterie.

Výměna nebo vložení baterií:

1. Stiskněte tlačítko pro otevření krytu baterií (a) a otevřete kryt.
2. Vložte do přístroje 2 baterie. Dbejte na správnou polaritu.
3. Kryt baterií opět zavřete.

Stav baterie je znázorněn () symbolem baterie v pravém horním rohu displeje.

- Plně zabarvený symbol (oranžový) = baterie jsou zcela nabitě
- Prázdný symbol (červený, blikající) = stav baterií je na nejnižší možné úrovni a je třeba je okamžitě vyměnit

3.2 Externí napájení

Elcometer 480 lze nabíjet také z počítače pomocí kabelu USB, který byl součástí balení (model T), ref. číslo T99925002.

3.3 Zapnutí a vypnutí přístroje (modely B & T)

Zapnutí: Stiskněte tlačítko Měřit a držte jej po dobu 3 vteřin, dokud se nerozsvítí displej a neobjeví se uvítací obrazovka společnosti Elcometer.

Vypnutí: Stiskněte Menu a pomocí šipek nahoru a dolů vyberte Vypnout. Vypnutí přístroje lze také nastavit automaticky po předem zvoleném časovém intervalu, po němž nebude přístroj používán (pomocí voleb Menu/Nastavení/Automatické vypnutí). Výchozí nastavení je 5 minut.

3.4 Výběr jazyka (modely B & T)

1. Stiskněte Menu/Nastavení/Jazyk a pomocí šipek nahoru a dolů vyberte požadovaný jazyk.
2. Pokračujte podle menu na obrazovce.

Výběr jazyka, pokud je přístroj nastaven do cizího jazyka, provedete následujícím způsobem:

1. Vypněte přístroj.
2. Stiskněte a podržte levé tlačítko a přístroj opět zapněte.
3. Pomocí šipek nahoru a dolů vyberte požadovaný jazyk.

3.5 Nastavení displeje (modely B & T)

Některá nastavení displeje mohou být upravena samotným uživatelem pomocí voleb Menu/Nastavení/Nastavení displeje vč.:

- **Jas displeje** – Lze nastavit manuálně nebo automaticky, kdy se jas displeje upravuje automaticky podle informací ze senzoru okolního osvětlení
- **Spořič displeje** – Displej po 15, 30, 45 nebo 60 vteřinách nečinnosti (nastavitelné uživatelem) ztmavne. Spořič deaktivujete stiskem jakéhokoliv tlačítka nebo poklepnáním.
- **Otočení displeje** – Pomocí vnitřního měřiče se displej otáčí tak, aby uživatel mohl měřit nebo odečítat hodnoty při orientaci 0° nebo 180° (nastavitelné uživatelem). Pokud je aktivovaná funkce „Automatické otáčení displeje“, displej se otáčí automaticky.

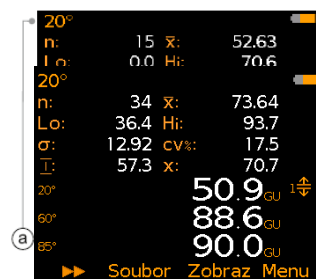
3.6 Nastavení zobrazených hodnot (modely B & T)

Barevný LCD displej je rozdělen na dvě poloviny: horní a dolní. Uživatel si může zvolit, jaké informace se budou zobrazovat v jaké polovině:

- **Žádné (B & T)** – nezobrazují se žádné informace
- **hodnoty (B & T)** – označeno také jako „jednoduchý režim“, zobrazují se pro zvolené úhly odrazu (viz kap. 3.7 Výběr geometrie níže)
- **vybrané statistické údaje (B & T)** – nastavitelné uživatelem pomocí voleb Zobraz/Statistika/Vybrat statistiku. Vybrat lze z:

B & T:	Počet měření, Průměr, Standardní odchylka
T:	Nejvyšší naměřená hodnota, Nejnižší naměřená hodnota, Rozsah, Koeficient variace, Nominální hodnota, Horní mezní hodnota, Měření nad mezní hodnotou, Dolní mezní

vybrané statistické údaje

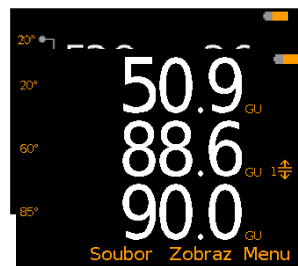


hodnota, Měření pod mezní hodnotou

Uživatel si může zvolit zobrazení všech nebo pouze vybraných statistických údajů.

Zobrazené údaje jsou platné pro úhel odrazu v horním levém rohu displeje (a). Mezi jednotlivými vybranými úhly se můžete pohybovat pomocí tlačítka šipky doprava (viz kap. 3.7 Výběr geometrie níže).

- **Graf spoj. (T)** – lineární Graf spoj. posledních 20 měření, který je po každém měření automaticky aktualizován. Mezi jednotlivými vybranými úhly se můžete pohybovat pomocí tlačítka šipky doprava (viz kap. 3.7 Výběr geometrie níže).
- **sloupcový graf (T)** – analogové zobrazení aktuálního lesku, haze* nebo odrazivosti spolu s nejnižší (Lo), nejvyšší (Hi) a průměrnou ($\bar{x}$) naměřenou hodnotou. Graf je po každém měření automaticky aktualizován. Mezi jednotlivými vybranými úhly se můžete pohybovat pomocí tlačítka šipky doprava (viz kap. 3.7 Výběr geometrie níže).
- **měření a diferenciál^a (T)** – Zobrazuje se poslední měření (c) pro vybraný úhel odrazu (b) – viz kap. 3.7 Výběr geometrie níže, spolu s odchylkou od nominální hodnoty nastavené jako mezní (d) – viz kap. 4 Mezní hodnoty níže.



měření a diferenciál

* pouze u modelů se 2 a 3 úhly odrazu

^a není k dispozici ve skenovacím režimu – viz kap. 7.1 Výběr režimu měření níže

Nastavení displeje:

1. Stiskněte Zobraz/Nastavení displeje/Horní část pro horní polovinu displeje, resp. Spodní část pro dolní.
2. Pomocí šipek nahoru a dolů zvýrazněte požadovanou volbu a stiskněte tlačítko Vybrat.

Pokud je pro jednu polovinu displeje zvolena možnost Žádný a pro druhou Hodnoty nebo Graf spoj., druhá možnost se zobrazí přes celou obrazovku. Pokud zvolíte jakoukoliv jinou kombinaci informací, budou se zobrazovat vždy jen v jedné polovině obrazovky podle výběru.

3.7 Výběr geometrie

Elcometer 480 model B měří pouze pod úhlem odrazu 60°. Elcometer 480 model T měří lesk pod úhly odrazu 20°, 60° a 85°, haze* a odrazivost pod úhly 20°, 60° a 85°. Vysvětlení pojmů najdete v kap. 16 Glosář níže.

* pouze u modelů se 2 a 3 úhly odrazu

Hodnoty naměřené pro všechny tři úhly odrazu lze kdykoliv zobrazit všechny najednou. Jsou však také ukládány do souborů/statistických údajů a přenášeny do softwaru ElcoMasterTM 2.0, kde mohou být dále analyzovány.

Výběr zobrazených úhlů odrazu:

1. Stiskněte Zobraz/Zobraz. geometrie.
2. Pomocí šipek nahoru a dolů zvýrazněte požadovanou volbu/volby a stiskněte tlačítko Vybrat.

Pokud už jsou zvoleny tři možnosti, musíte před dalším výběrem jednu z nich deaktivovat.



3.8 Vyjmutí kalibrační destičky

Kalibrační destička pro Elcometer 480 byla navržena tak, aby těsně přiléhala ke spodní části přístroje a při kalibraci pevně držela na svém místě. Destičku můžete jednoduše odejmout vycvaknutím horního okraje.

4. Mezní hodnoty (model T)

Mezní hodnoty jsou hodnoty udávající přijatelnou toleranci, které může zadat samotný uživatel, a porovnat tak naměřené hodnoty s přednastavenými nebo se schválenými vzorky či normami. Mezní hodnoty lze zadat ručně či automaticky a uložit je do paměti přístroje pro budoucí použití. Elcometer 480 model T může do paměti uložit až 40 přednastavených mezních hodnot. Tyto hodnoty lze uložit také do počítače (pomocí ElcoMaster™ 2.0) a zkopírovat do jakéhokoliv jiného leskoměru Elcometer 480 model T.

Každá mezní hodnota může zahrnovat nominální či cílovou hodnotu (x) nezbytnou pro (▼)žim
Hodnota (▲)rozdíl, spodní a/nebo horní mezní hodnoty pro lesk a/nebo měření haze*.

* pouze u modelů se 2 a 3 úhly odrazu

Mezní hodnoty lze zadat ručně, automaticky pomocí funkce skenování nebo přes počítač pomocí ElcoMaster™ 2.0.

- **Ručně:** Uživatel ručně zadá do přístroje nominální, horní a dolní mezní hodnotu pro každý úhel lesku a/nebo haze.
- **Automaticky:** schválený povrch či povrchy jsou nasnímány pomocí funkce skenování. Mezní hodnoty se poté vytvoří automaticky z průměrných hodnot naměřených pro 20°, 60° a 85° pro lesk a haze a uloží se jako nominální hodnoty pro každý jednotlivý úhel odrazu spolu s nejnižší a nejvyšší naměřenou hodnotou pro každý úhel.
- **Pomocí počítače a ElcoMaster™ 2.0:** Mezní hodnoty lze vytvořit i v softwaru ElcoMaster™ 2.0 a zkopírovat do jakéhokoliv přístroje Elcometer 480 model T. Stejně tak lze i mezní hodnoty vytvořené na přístroji uložit do počítače a zkopírovat na jakýkoliv jiný leskoměr Elcometer 480 model T.

Mezní hodnoty lze vytvořit pro jednotlivá měření v režimu aktuálního měření nebo pro každý soubor v režimu práce se soubory.

Ruční zadání mezní hodnoty:

1. Stiskněte Menu/Limitní standardy/Vytvoření limitního standardu/Manual/Vytvoř.
2. Objeví se obrazovka pro nastavení 20°* úhlu. Pro vytvoření mezní hodnoty pro tento úhel stiskněte Ano.
3. Pomocí šipek nahoru a dolů nastavte požadovanou nominální hodnotu lesku pro úhel 20°* a stiskněte OK.
4. Pomocí šipek nahoru a dolů nastavte požadovanou spodní mezní hodnotu pro úhel 20°* a stiskněte OK.
5. Pomocí šipek nahoru a dolů nastavte požadovanou horní mezní hodnotu pro úhel 20°* a stiskněte OK.
6. Kroky 3 až 5 případně opakujte i pro lesk pod úhly odrazu 60° a 85°* a pro haze*.
Hodnoty není nutné zadávat pro všechny úhly. Pokud nechcete hodnotu zadávat, stiskněte No a pokračujte dál.
Nastavit lze i spodní a/nebo horní mezní hodnotu. Pokud ji nechcete zadávat, zvolte pomocí šipek nahoru a dolů možnost Vypnutí.
7. Stisknutím tlačítka Uložit nastavené hodnoty uložíte, tlačítkem Upravit je upravíte.
8. Mezní hodnoty lze do paměti přístroje (model T) uložit pod názvem „n: STANDARD n“, kde n představuje číslo od 1 do 40.

* pouze u modelů se 2 a 3 úhly odrazu

Jak vytvořit automatické mezní hodnoty:

1. Zvolte Menu/Limitní standardy/Vytvoření limitního standardu/Automatický/Vytvoř.
2. Přiložte přístroj na schválený povrch, stiskněte tlačítko Měření a přístrojem pohybujte po povrchu.
3. Skenování zastavíte opětovným stisknutím tlačítka Měření.
4. Pokud chcete vytvořit hodnoty pro více povrchů, přiložte přístroj na druhý vzorek a celý postup opakujte.
5. Stisknutím možnosti Uložit uložíte naměřené hodnoty pro lesk pod úhlem 20°, 60 a 85°* a hodnotu Haze* jako nominální hodnoty pro každou jednotlivou geometrii spolu s nejnižší a nejvyšší hodnotou pro každou geometrii jako mezní hodnoty. Před uložením lze hodnoty upravit pomocí volby Upravit nebo poslední měření zopakovat a hodnotu nahradit novou pomocí volby Opakované skenování.

* pouze u modelů se 2 a 3 úhly odrazu

Mezní hodnoty lze kdykoliv přejmenovat a upravit.

Jak přejmenovat mezní hodnoty:

1. Zvolte Menu/Limitní standardy/Editace limitního standardu/Přejmenování limitního std.
2. Pomocí šipek nahoru a dolů zvýrazněte hodnotu, kterou chcete přejmenovat, a stiskněte Vybrat.
3. Pomocí šipek doprava a doleva hodnotu přejmenujte.
4. Změny uložíte pomocí volby Ok a zrušíte pomocí volby Zrušit.

Jak upravit mezní hodnoty:

1. Zvolte Menu/Limitní standardy/Editace limitního standardu/Změna limitního standardu.
2. Pomocí šipek nahoru a dolů zvýrazněte hodnotu, kterou chcete upravit, a stiskněte Vybrat.
3. Hodnoty upravíte pomocí volby Upravit, změny uložíte pomocí volby Uložit nebo zrušíte pomocí volby Zrušit.

Po uložení do paměti přístroje lze mezní hodnoty okamžitě používat při dalších měřeních.

Jak vybrat uložené mezní hodnoty (model T):

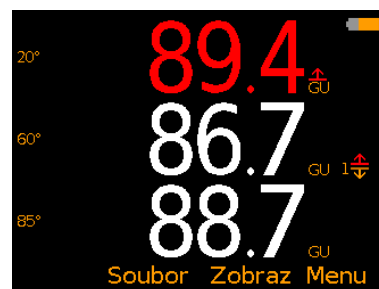
1. Zvolte Menu/Limitní standardy/Volba limitního standardu, příp. při práci se soubory zvolte Soubor/Nový soubor/Volba limitního standardu.
2. Pomocí šipek nahoru a dolů zvýrazněte požadovanou mezní hodnotu a stiskněte Vybrat.
Písmeno A v rámečku zobrazené napravo  od pojmenování mezní hodnoty znamená, že mezní hodnota byla vytvořena automaticky pomocí skenování schváleného povrchu/ů, nikoliv ručně.

Při použití mezní hodnoty bude v pravé části displeje zobrazen symbol , kde n = číslo označení mezní hodnoty.

Pokud bude naměřená hodnota mimo mezní hodnoty, symbol příslušné mezní hodnoty, naměřená hodnota a diferenciál (pokud je aktivovaný), zčervenají.

Pokud byla k měření zvolena horní i dolní mezní hodnota, vedle příslušné naměřené hodnoty se zobrazí symbol horní nebo dolní mezní hodnoty, která byla překročena.

Pokud bude naměřená hodnota mimo definovanou mez nastavenou pro úhel, který není na displeji zobrazen, rozsvítí se červená LED kontrolka a zčervená symbol příslušné mezní hodnoty.



5. Kalibrace

5.1 Nastavení hodnot pro kalibrační destičku

Každý přístroj je dodáván s kalibrační destičkou o vysokém lesku. Jako příslušenství lze zakoupit i další certifikované i necertifikované kalibrační destičky – viz kap. 13.1 Kalibrační destičky.

Všechny kalibrační destičky pro Elcometer 480 jsou vybaveny naprogramovaným štítkem RFID^b, který při nasazení na jakýkoliv přístroj modelu T provede automatickou identifikaci sériového čísla destičky a jejích hodnot pro všechny úhly, a umožňuje tak automatickou kalibraci.

^b zažádáno o patent

Jak aktivovat/deaktivovat automatickou detekci kalibrační destičky (model T):

1. Zvolte Menu/Nastavení/Kalibrace/Nastavení standardu.
2. Pomocí šipek nahoru a dolů zvýrazněte Automatická identifikace a stiskněte Vybrat.
3. Pro deaktivaci opět vyberte Vybrat, možnost Automatická identifikace bude odebrána.

Při kalibraci Elcometeru 480 modelu B nebo při použití jiné kalibrační destičky lze hodnoty pro kalibraci do přístroje zadat ručně. Elcometer 480 model B nemá funkci automatické detekce kalibrační destičky, proto musí být hodnoty při kalibraci zadány ručně.

Jak zadat kalibrační hodnoty ručně (modely B & T):

1. Stiskněte Menu/Nastavení/Kalibrace/Nastavení standardu/Manuální nastavení.
2. Pomocí šipek nahoru a dolů zvýrazněte možnost Nastav 20°* a stiskněte Vybrat.
3. Pomocí šipek nahoru a dolů zadejte požadovanou hodnotu a uložte ji volbou Nastavit nebo zrušte volbou Zrušit.
4. Pro úhly 60° a 85°* zadáte hodnoty opakováním kroků 2 – 3.
5. Pomocí šipek nahoru a dolů zvýrazněte Nastav sér. č. standardu a stiskněte Vybrat.
6. Pomocí šipek doprava a doleva zadejte sériové číslo destičky.
7. Změny uložíte pomocí volby Ok nebo zrušíte pomocí volby Zrušit.

* pouze u modelů se 2 a 3 úhly odrazu

Informace o kalibrační destičce lze kdykoliv zobrazit pomocí voleb Menu/Informace/Informace o standardu.

5.2 Kalibrace přístroje

U přístroje Elcometer 480 lze nastavit automatickou kalibraci při každém zapnutí přístroje a/nebo lze kalibraci provádět kdykoliv ručně.

Jak aktivovat automatickou kalibraci (model T):

1. Stiskněte Menu/Nastavení/Kalibrace.
2. Pomocí šipek nahoru a dolů zvýrazněte Automatická kalibrace a stiskněte Vybrat.

Kalibrace se nyní automaticky spustí po každém zapnutí přístroje, pokud bude na přístroj nasazena kalibrační destička.

Jak ručně zkalibrovat přístroj (modely B & T):

1. Na spodní část přístroje nasadte dodanou kalibrační destičku, nebo přístroj položte na kalibrační destičku jiného typu.
2. Stiskněte Menu/Kalibrace (modely B & T), nebo při práci se soubory Soubor/Nový soubor/Kalibrace (model T).

Detaily o kalibraci každého jednotlivého souboru lze kdykoliv zobrazit pomocí voleb Menu/Soubor/Prohlížet soubor/Informace o (model T).

Pokud přístroj nemůže z kalibrační destičky naměřit žádné hodnoty, bude uživatel vyzván k vyčištění destičky – viz kap. 15.1 Péče o kalibrační destičky. Pokud ani nadále přístroj nemůže provést měření, bude třeba destičku vyměnit – viz kap. 13.1 Kalibrační destičky.



Kalibraci přístroje může ovlivnit i změna prostředí, zejména teploty a vlhkosti (např. při přemístění přístroje z chladu do tepla, zvenku dovnitř apod.). V takovém případě by se měl měřicí optice ponechat dostatek času na přizpůsobení novému prostředí, a poté by se měl přístroj opětovně zkalibrovat.

6. Zabezpečení PIN kódem (model T)

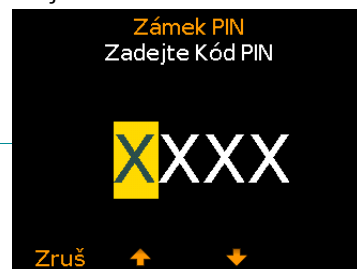
Zabezpečení PIN kódem slouží k preventivní ochraně před nechtěnou změnou nastavených hodnot.

Jak nastavit PIN kód:

1. Stiskněte tlačítko Menu a vyberte Nastavení/Zámek PIN.
2. Pomocí šipek nahoru a dolů nastavte čtyřmístný PIN kód, a to za použití čísel 0 až 9. Po zadání číslice se na další posunete stisknutím šipky doprava.^c
3. Kód uložíte pomocí volby Ok, zrušíte pomocí volby Zrušit nebo upravíte pomocí volby Upravit.

^c Šipka doprava se objeví, až se X změní na konkrétní číslovku.

Po aktivaci PIN kódu jsou uzamčeny (a nelze je tedy upravovat) následující funkce:



- tvoření nových mezních hodnot (Menu/Limitní standardy/Vytvoření limitního standardu)
- úprava mezních hodnot (Menu/Limitní standardy/Editace limitního standardu)
- smazání naměřených hodnot (Soubor/Vymazané hodnoty)
- smazání souborů (Soubor/Editovat soubor/Vymazat soubor)
- kalibrace (Menu/Nastavení/Kalibrace)
- opětovné nastavení (Menu/Obnovit)

Jak zrušit PIN kód:

1. Stiskněte tlačítko Menu a vyberte Nastavení/Zámek PIN.
2. Pomocí šipek nahoru a dolů zadejte čtyřmístný PIN kód ve formátu číslic 0 až 9. Po zadání číslice se na další posunete stisknutím šipky doprava.^c
3. Změnu uložíte pomocí volby Ok, nebo zrušíte pomocí volby Zrušit.

^c Šipka doprava se objeví, až se X změní na konkrétní číslovku.

Pokud byste PIN kód ztratili nebo zapomněli, lze jej zrušit také pomocí softwaru ElcoMaster™ 2.0. Přístroj pomocí USB kabelu připojte k počítači s nainstalovaným softwarem ElcoMaster™ 2.0 verze 2.0.46 nebo vyšší a vyberte Editovat/Vymazat PIN.

7. Měření (modely B & T)

Elcometer 480 byl navržen tak, aby přesně měřil lesk na rovných, jednodolitých površích. Jakákoliv nerovnost povrchu nebo jeho poškození (např. poškrábání), jeho znečištění nebo přítomnost částecek v nátěru (např. metalické barvy) výsledky měření zneplatní.

Pozn.: Při práci s přístrojem nedoporučujeme dívat se přímo do jeho optiky (světelné zdroje LED).

Výběr režimu měření

Elcometer 480 umožňuje vybrat z několika režimů měření:

- **Standardní režim (modely B & T):** jsou zobrazeny naměřené hodnoty^d a vypočítány statistické údaje, ale jednotlivé hodnoty měření nejsou ukládány do paměti přístroje.
- **Skenovací režim (model T):** když se leskoměr posouvá po povrchu, měření^d se provádí při frekvenci 10 měření za vteřinu. Po zastavení přístroj zobrazí průměrnou, nejvyšší a nejnížší naměřenou hodnotu.
- **Režim Automatické opakování (model T):** když se leskoměr posouvá po povrchu, měření^d se provádí při frekvenci nastavené uživatelem (10 – 180 měření za minutu).

^d Měření jsou prováděna pro všechny geometrie (20°, 60° a 85°, Haze* a odrazivost (%) pod úhly 20°, 60° a 85°), zobrazují se ovšem jen hodnoty pro aktuálně vybranou geometrii. Výběr geometrie lze kdykoliv změnit.

* pouze u modelů se 2 a 3 úhly odrazu

Jak vybrat režim měření (model T):

1. Stiskněte Menu/Měřicí mód.
2. Pomocí šipek nahoru a dolů zvýrazněte požadovaný režim standardní režim, skenovací režim nebo režim automatického opakování a stiskněte Vybrat.

Měření ve Standardním režimu (modely B & T)

1. Stiskněte tlačítko Měření a držte jej cca 3 vteřiny, dokud se přístroj nezapne.
2. Pokud je to nutné, proveďte kalibraci podle návodu v kap. 5 Kalibrace.
3. Přiložte přístroj na měřený povrch a stiskněte tlačítko Měření. Začne měření^d a naměřené hodnoty se budou zobrazovat na displeji (pro geometrii vybranou pomocí Zobraz/Zobraz. geometrie – viz kap. 3.7 Výběr geometrie.)
Pokud jste vybrali zobrazení vybraných statistických údajů, trendového grafu nebo sloupcového grafu (viz kap. 3.6 Nastavení zobrazených hodnot), můžete se mezi jednotlivými geometriemi pohybovat pomocí šipky doprava.

^d Měření jsou prováděna pro všechny geometrie (20°, 60° a 85°, Haze* a odrazivost (%) pod úhly 20°, 60° a 85°), zobrazují se ovšem jen hodnoty pro aktuálně vybranou geometrii. Výběr geometrie lze kdykoliv změnit.

* pouze u modelů se 2 a 3 úhly odrazu

Měření ve skenovacím režimu (model T)

1. Stiskněte tlačítko Měření a držte jej cca 3 vteřiny, dokud se přístroj nezapne.
2. Pokud je to nutné, proveďte kalibraci podle návodu v kap. 5 Kalibrace.
3. Přiložte přístroj na měřený povrch a dvakrát stiskněte tlačítko Měření. Po dobu měření přístroj posunujte po povrchu.
4. Měření ukončíte opětovným stisknutím tlačítka Měření.
5. Dalším stisknutím tlačítka Měření budete v měření pokračovat, stisknutím Uložit naměřené hodnoty uložíte. Nejnižší, průměrná a nejvyšší naměřená hodnota bude zobrazena na displeji pro každou geometrii vybranou pomocí Zobraz/Zobraz. geometrie – viz kap. 3.7 Výběr geometrie. Poslední měření můžete smazat a provést znovu pomocí volby Vymazat.

Pokud jste vybrali zobrazení vybraných statistických údajů, trendového grafu nebo sloupcového grafu (viz kap. 3.6 Nastavení displeje hodnot), můžete se mezi jednotlivými geometriemi pohybovat pomocí šipky doprava.

Přístroj lze nastavit tak, aby naměřené hodnoty ukládal automaticky bez nutnosti potvrzení uživatelem (aktivace funkce pomocí Menu/Měřicí mód/Skenovací mód/Auto Uložit).

Měření v režimu Automatické opakování (model T)

1. Stiskněte tlačítko Měření a držte jej cca 3 vteřiny, dokud se přístroj nezapne.
2. Pokud je to nutné, proveďte kalibraci podle návodu v kap. 5 Kalibrace.
3. Stiskněte Menu/Měřicí mód/Auto Repeat Mode.
4. Pomocí šipek nahoru a dolů nastavte požadovanou frekvenci měření za minutu v rozmezí 10 a 180 a uložte pomocí volby Nastavit.
5. Přiložte přístroj na měřený povrch a dvakrát stiskněte tlačítko Měření. Po dobu měření přístroj posunujte po povrchu. Naměřené hodnoty^d se budou zobrazovat na displeji (pro každou geometrii vybranou pomocí Zobraz/Zobraz. geometrie – viz kap. 3.7 Výběr geometrie.)
Pokud jste vybrali zobrazení vybraných statistických údajů, trendového grafu nebo sloupcového grafu (viz kap. 3.6 Nastavení displeje hodnot), můžete se mezi jednotlivými geometriemi pohybovat pomocí šipky doprava.
6. Měření ukončíte opětovným stisknutím tlačítka Měření.

^d Měření jsou prováděna pro všechny geometrie (20°, 60° a 85°, Haze* a odrazivost (%) pod úhly 20°, 60° a 85°), zobrazují se ovšem jen hodnoty pro aktuálně vybranou geometrii. Výběr geometrie lze kdykoliv změnit.

* pouze u modelů se 2 a 3 úhly odrazu

8. Práce se soubory (model T)

Elcometer 480 model T může do paměti uložit až 40 000 naměřených hodnot^d, a to až do 2 500 souborů. Kromě toho disponuje následujícími funkcemi:

- vytvoření nového souboru (Soubor/Nový soubor)
- nastavení počtu měření, která budou v souboru uložena (Soubor/Nový soubor/Pevná vel. souboru)
Přístroj uživatele při zaplnění souboru upozorní a zeptá se jej, zda si přeje otevřít nový soubor. Tyto soubory jsou později při přenosu do softwaru ElcoMaster propojeny.
- otevření existujícího souboru (Soubor/Otevřít exist. soubor)
- prohlížení souboru (Soubor/Prohlížet soubor)
Lze prohlížet naměřené hodnoty, statistické informace, informace o souboru, mezních hodnotách a grafy se všemi hodnotami – viz kap. 9 Prohlížení souborů.
- prohlížení hodnot zobrazených do sloupcového grafu (Soubor/Prohlížet soubor/Graf souboru)
viz kap. 9 Prohlížení souborů
- přejmenování existujícího souboru (Soubor/Editovat soubor/Přejmenovat soubor)
- smazání všech hodnot uložených v souboru (Soubor/Editovat soubor/Vymazat soubor)
Zůstanou uloženy pouze informace v hlavičce souboru.
- kompletní smazání jednoho nebo všech souborů z paměti přístroje (Soubor/Editovat soubor/Vymazat soubor)

- zkopírování souboru (Soubor/Kopírovat soubor)
Zkopíruje se včetně informací v hlavičce souboru, informací o mezních hodnotách a údajů o kalibraci.
- kompletní smazání naměřených hodnot (Soubor/Vymazané hodnoty/Smazat bez označení)
- smazání naměřených hodnot a jejich označení do paměti jako smazané (Soubor/Vymazané hodnoty/Smazat s označením)

^d Měření jsou prováděna pro všechny geometrie (20°, 60° a 85°, Haze* a odrazivost (%) pod úhly 20°, 60° a 85°), zobrazují se ovšem jen hodnoty pro aktuálně vybranou geometrii. Výběr geometrie lze kdykoliv změnit.

* pouze u modelů se 2 a 3 úhly odrazu

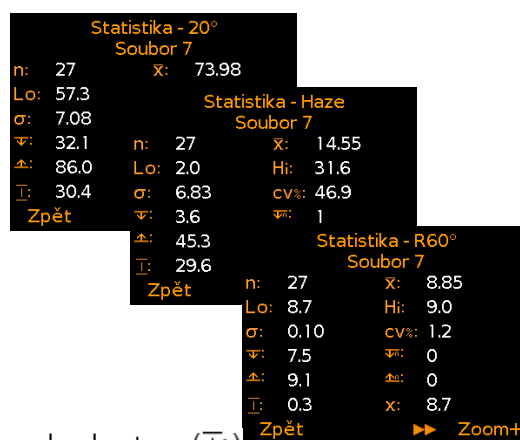
9. Prohlížení souborů (model T)

Statistické údaje (Soubor/Prohlízet soubor/Statistika)

Zobrazí statistické údaje o souboru včetně:

- počet naměřených hodnot v souboru (**n**·)
- průměrná hodnota souboru (**$\bar{x}$** ·)
- nejnižší naměřená hodnota v souboru (**Lo**·)
- nejvyšší naměřená hodnota v souboru (**Hi**·)
- rozsah, tj. rozdíl mezi nejvyšší a nejnižší naměřenou hodnotou (**I**·)
- standardní odchylka (**σ** ·)
- koeficient variace (**cv%**·)
- dolní mezní hodnota, je-li nastavena (**$\bar{x}$** ·)
- horní mezní hodnota, je-li nastavena (**$\bar{x}$** ·)
- počet měření pod mezní hodnotou, je-li nastavena (**$\bar{x}$** ·)
- počet měření nad mezní hodnotou, je-li nastavena (**$\bar{x}$** ·)
- nominální hodnota (**X**·)

Mezi údaji pro jednotlivé geometrie se můžete pohybovat pomocí šipky doprava.



Naměřené hodnoty v souborech (Soubor/Prohlízet soubor/Hodnoty)

Zobrazuje všechny údaje o každém jednotlivém měření v souboru včetně:

- hodnoty lesku pod úhlem 20°, 60° a 85°
- Haze*
- odrazivosti (%) pod úhlem 20°, 60° a 85°
- data a času každého měření

* pouze u modelů se 2 a 3 úhly odrazu

Mezi jednotlivými měřeními se můžete pohybovat pomocí šipek nahoru a dolů. Na další informační obrazovku se posunete pomocí šipky doprava.

Pokud bude naměřená hodnota mimo mezní hodnoty (jsou-li nastaveny), objeví se symbol příslušné mezní hodnoty a naměřená hodnota zčervená.

Detaily mezních hodnot nastavených v souboru lze kdykoliv zobrazit pomocí Soubor/Prohlížet

Hodnoty Soubor 7			
	20°	60°	85°
26	83.5	90.0	91.8
27	87.7 Δ	89.7	88.5
28	40.0	84.4	91.7
29	59.2	85.1	95.9
30	53.0	86.4	90.3

Hodnoty Soubor 7	
	Haze
26	6.5
27	2.0 ∇
28	44.4
29	25.9
30	33.4

Hodnoty Soubor 7			
	R20°	R60°	R85°
26	4.10	9.01	56.8
27	4.30	8.98	54.8
28	1.96	8.44	56.8
29	2.91	8.51	59.4
30	2.60	8.64	55.9

Hodnoty Soubor 7		
	Čas	Datum
26	14:46:14	27/10/2014
27	14:46:16	27/10/2014
28	14:56:21	27/10/2014
29	14:56:22	27/10/2014
30	14:56:22	27/10/2014

soubor/Info o limitním standardu.

Grafy v souborech (Soubor/Prohlížet soubor/Graf souboru)

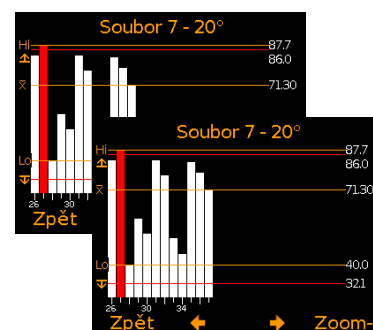
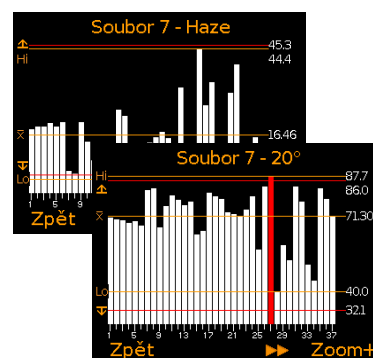
Tato funkce umožňuje zobrazit hodnoty uložené do souboru ve sloupcovém grafu. V grafu lze zobrazit až 5 horizontálních os představujících různé hodnoty/statistické údaje:

- průměrná hodnota souboru ($\bar{x}$)
- v souborech s více než 1 měřením
- nejnižší naměřená hodnota v souboru (Lo)
- v souborech s více než 1 měřením
- nejvyšší naměřená hodnota v souboru (Hi)
- dolní mezní hodnota, je-li nastavena (∇)
- horní mezní hodnota, je-li nastavena (Δ)

Mezi grafy pro jednotlivé geometrie se můžete pohybovat pomocí šipky doprava.

Pokud není nastavena mezní hodnota, jsou měření zobrazena jako bílé vertikální sloupce. Pokud je nastavena mezní hodnota, jsou měření zobrazena jako bílé vertikální sloupce, pokud jsou uvnitř limitu, nebo jako červené sloupce, pokud jsou mimo mezní hodnoty.

Pokud je v souboru uloženo více naměřených hodnot, které lze zobrazit na jednu obrazovku, budou hodnoty spojeny do jednoho sloupce. Pokud bude být jediná hodnota z tohoto sloupce mimo mezní hodnoty, bude celý sloupec zobrazen červeně.



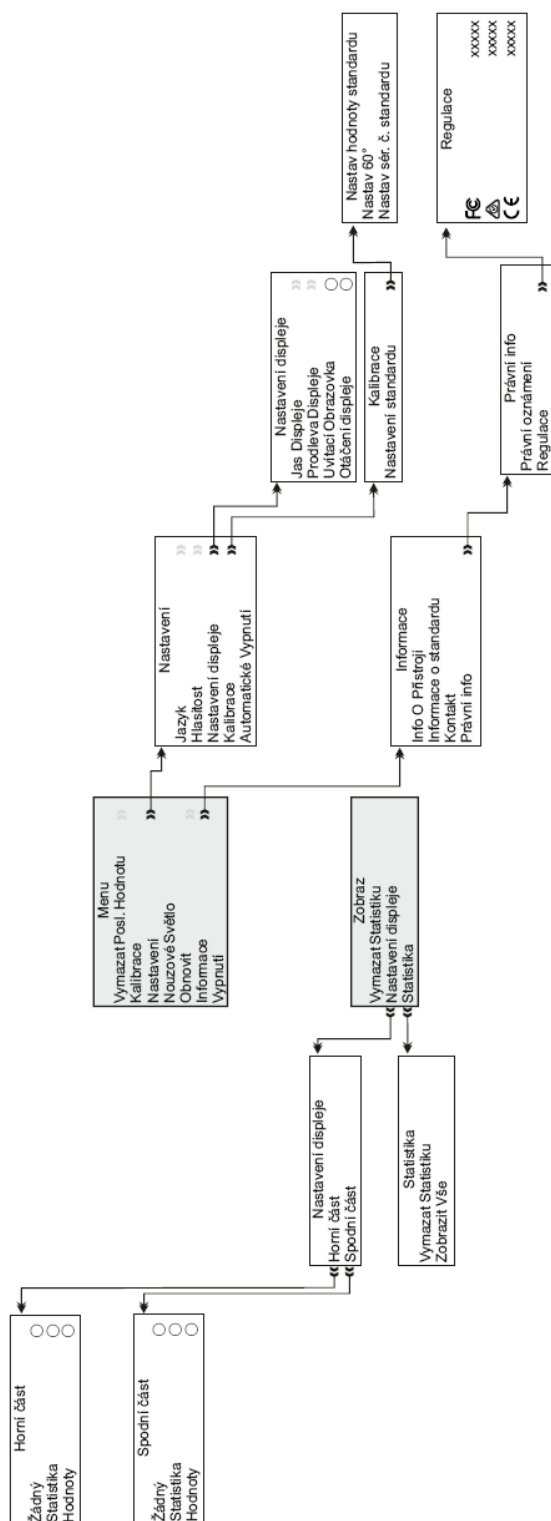
Sloupec lze přiblížit tlačítkem Zoom+ a zobrazit tak jednotlivé hodnoty mimo mezní hodnoty.

Po přiblížení se vždy zobrazí prvních 25 naměřených hodnot. Pomocí šipky doleva zobrazíte posledních 25 naměřených hodnot.

Opětovným stisknutím šipek doprava a doleva se budete pohybovat mezi jednotlivými měřeními, zobrazeno bude vždy 25 hodnot.

Tlačítkem Zoom- se vrátíte zpátky do původního zobrazení grafu se všemi naměřenými hodnotami.

Tlačítkem Zpět se vrátíte do nabídky prohlížení souborů Prohlížet soubor.



11. Struktura menu (model B)

^b zažádáno o patent

^e kde n = číselné označení mezní hodnoty (1, 2, 3, ... 40)

^t pouze u modelů se 2 a 3 úhly odrazu

12. Stažení dat a aktualizace přístroje

Stažení dat pomocí ElcoMaster™ 2.0 (modely B & T)

Z přístroje lze pomocí softwaru ElcoMaster™ 2.0, který je dodáván s modelem T a zdarma ke stažení na www.elcometer.com, stáhnout právě naměřené hodnoty (modely B & T), údaje o souborech (model T) a mezní hodnoty (model T) do počítače, archivovat je a vytvářet z nich protokoly. Data lze přenášet přes USB kabel (modely B & T) nebo Bluetooth® (model T). Více informací o softwaru najdete na www.elcometer.com nebo www.elcometer.cz.

Stažení dat pomocí mobilních aplikací ElcoMaster™ (model T)

Mobilní aplikace ElcoMaster™ jsou ideální při práci v terénu nebo přímo na pracovišti. Uživatelům umožňují:

- Ukládat právě naměřené hodnoty přímo na mobilní zařízení a ukládat je do souborů společně se souřadnicemi GPS.
- Stiskem tlačítka ke každému měření uloženému do souboru přidat fotografie testovaného povrchu.
- Umisťovat naměřené hodnoty do map, fotografií a diagramů.
- Pro další práci s daty a vytváření protokolů lze data ze zkoušky zkopírovat z mobilního zařízení do počítače.



Další informace o mobilních aplikacích ElcoMaster™ najdete na www.elcometer.com nebo www.elcometer.cz.



Aplikace jsou kompatibilní s chytrými telefony a tablety s operačním systémem Android 2.1 a vyšší. Instalaci můžete provést přes www.elcometer.com nebo pomocí aplikace na Google Play™ Store. Při instalaci se řiďte pokyny na obrazovce.



Navrženo pro iPhone 5S, iPhone 5C, iPhone 5, iPhone 4S, iPhone 4, iPad (4. generace), iPad mini, iPad 2 a iPod touch (4. a 5. generace). Instalaci můžete provést přes www.elcometer.com nebo pomocí aplikace na App Store. Při instalaci se řiďte pokyny na

obrazovce.

Aktualizace přístroje

Software přístroje lze aktualizovat na poslední dostupnou verzi pomocí ElcoMaster™ 2.0 okamžitě po jejím vydání. ElcoMaster™ 2.0 uživatele o dostupných aktualizacích automaticky informuje, pokud je přístroj připojen k počítači s připojením k internetu.

13. Náhradní díly a příslušenství

Kalibrační destičky

Každý přístroj je standardně dodáván s kalibrační destičkou o vysokém lesku. Jako příslušenství lze dokoupit také certifikované i necertifikované destičky o vysokém, středním, nízkém a zrcadlovém lesku.

Všechny kalibrační destičky pro Elcometer 480 jsou vybaveny naprogramovaným štítkem RFID^b, který při nasazení na jakýkoliv přístroj modelu T provede automatickou identifikaci sériového čísla destičky a kalibračních hodnot.



Popis náhradního dílu	Nominální hodnota	Objednací číslo
Kalibrační destička – vysoký lesk (necertifikovaná)	97 GU pod 60°	T48024798-H ^f
Kalibrační destička – vysoký lesk (s kalibračním certifikátem)	97 GU pod 60°	T48024798-HC
Kalibrační destička – nízký lesk (s kalibračním certifikátem)	22 GU pod 60°	T48024798-LC
Kalibrační destička – střední lesk (s kalibračním certifikátem)	55 GU pod 60°	T48024798-MDC
Kalibrační destička – zrcadlový lesk (s kalibračním certifikátem)	1900 GU pod 20°	T48024798-MRC

^b zažádáno o patent

^f standardně dodáván ke každému přístroji

Držák na vzorky z měkkého materiálu

Dodáván se 3 podložkami na vzorky, ideálními pro testování měkkých, práškových nebo viskózních materiálů.

Popis náhradního dílu	Objednací číslo
Držák na vzorky z měkkého materiálu, kompletní balení se 3 podložkami	T48024798-SH
Podložky na vzorky z měkkého materiálu (balení 3 ks)	T48025004

14. Technická specifikace

Rozsah měření	20°: 0 – 2000 GU	60°: 0 – 1000 GU	85°: 0 – 161,4 GU
Oblast měření	10 x 10 mm	5 x 15 mm	50 x 60 mm
Opakovatelnost	0 až 10 GU: ± 0,1 GU; 10 až 100 GU: ± 0,2 GU; 100 až 2000 GU: ± 0,2 %		

Reprodukovatelnost	0 až 10 GU: $\pm 0,2$ GU; 10 až 100 GU: $\pm 0,5$ GU; 100 až 2000 GU: $\pm 0,5$ %		
Rozlišení	Lesk: 0 až 100 GU: 0,1 GU; >100 GU: 1 GU Odrazivost (%): 0 až 10 %: 0,01 %; 10 až 100 %: 0,1 % Haze: 0 až 100 HU: 0,1 HU; >100 HU: 1 HU		
Pracovní teplota	-10°C – 50°C	Relativní vlhkost	0 – 85 % RH
Napájení	2x baterie AA		
Životnost baterie	cca 50 000 měření		
Rozměry přístroje	68 x 155 x 50 mm	Hmotnost (vč. baterií)	534 g
V souladu s následujícími normami: AS/NZS 1580.602.2, ASTM C 584, ASTM D 523, ASTM D 1455, ASTM D 2457, ASTM D 4039, ASTM D 4449, ASTM D 5767, ASTM E 430, ASTM E2387, BS3900 D5, DIN 67530, ECCA T2, ČSN EN 12373-11, ČSN EN 13523-2, ČSN ISO 2813, ČSN ISO 7668, ČSN EN ISO 13803, ČSN EN ISO 17025, JIS K 5600-4-7, JIS Z 8741, TAPPI T 653*			

* pouze u modelů se 2 a 3 úhly odrazu

15. Péče a údržba

Péče o kalibrační destičky

Použití špinavých, poškrábaných či jinak poškozených kalibračních destiček má vliv na přesnost a výkon přístroje. Pokud přístroj nemůže na destičce provést měření, vyzve uživatele k jejímu očištění.

Kalibrační destičky by se měly čistit hladkým hadříkem, který je dodáván ke každému přístroji a který lze objednat také jako náhradní příslušenství (obj. č. T99923535). Na čištění destičky nepoužívejte chemikálie ani materiály, které by ji mohly poškrábat. Při čištění destičky vyvíjejte jen mírný tlak, abyste neponičili povrch destičky.

K odstranění zašlé špíny lze použít hladký hadřík a roztok na čištění optiky. Nejprve destičku omyjte navlhčeným hadříkem a poté ji otřete suchým hladkým hadříkem.

Poškrábané nebo jinak poškozené destičky by se měly vyměnit, viz kap. 13.1 Kalibrační destičky výše.

Péče o leskoměr



Špína nebo prach na optice přístroje má vliv na přesnost měření přístroje. Optiku lze vyčistit pomocí ventilátoru. Optiky se nedotýkejte, ani ji nečistěte hadříkem nebo tekutinou, mohli byste ji poškodit.



Přístroj je vybaven LCD displejem. Pokud je zahřátý na teplotu vyšší než 50°C (např. při ponechání přístroje v autě zaparkovaném na přímém slunečním světle), může dojít k jeho poškození.

Přístroj neobsahuje žádné součástky, které by mohl opravit samotný uživatel. Pokud by náhodou došlo k chybě přístroje, vraťte jej prosím společnosti Elcometer nebo svému dodavateli. Při otevření přístroje neoprávněnou osobou záruka propadá.

16. **Glosář**

Lesk

Lesk je vizuální vjem spojený s jasným přímým světlem odraženým od povrchu. Povrchy s vysokou odrazivostí označujeme jako lesklé, povrchy s menší odrazivostí jako pololesklé nebo matné. Leskoměr tento efekt dokáže změřit a odraz světla od vzorku pod určitým úhlem vyjádřit číselně.

Nejčastěji používané úhly odrazu pro měření lesku jsou 20°, 60° a 85°. Nejvhodnější úhel by měl být vybrán v závislosti na lesku měřeného vzorku. Použití správné geometrie zvyšuje rozlišení a zlepšuje soulad výsledků s lidským vnímáním kvality.

Správný úhel odrazu lze určit pomocí měření s 60° geometrií:

- matné povrchy s hodnotou menší než 10 GU pod úhlem 60° by měly být měřeny pod úhlem 85°
- vysoce lesklé povrchy s hodnotou větší než 70 GU pod úhlem 60° by měly být měřeny pod úhlem 20°

Úhel odrazu 60° je nejvhodnější pro středně lesklé povrchy s naměřenou hodnotou mezi 10 a 70 GU.

Haze

Haze způsobuje pokles v kontrastu odrazu a okolo odraženého světelného zdroje se jeho vlivem objevuje halový jev, který výrazně snižuje kvalitu obrazu. To je způsobeno mikroskopickou texturou povrchu, která vede k difúzi světelného proudu okolo hlavní složky odraženého světla.

Haze může způsobovat problémy ve většině průmyslových odvětví, kde je práce s povrchem výrobku zásadní, jako je automobilový průmysl, práškové povrchy a další vysoce lesklé povrchové úpravy. Příčin může být celá řada, např. nekompatibilní materiály použité při přípravě směsi, malý rozptyl nebo další problémy při sušení, zasychání nebo zapékání.

Pokud tento jev není přítomen, jsou povrchy vnímány jako vysoce reflektivní. Pokud je tento jev pozorován, jsou povrchy naopak zamlžené s jakousi vrstvou filtru nad vysoce lesklým povrchem.

Při měření platí, že čím větší je hodnota Haze, tím nižší je kvalita povrchu. Vysoce lesklý povrch s nulovou hodnotou Haze bude mít vysoce reflexní obraz a velký kontrast.

Odrazivost

Odrazivost vyjadřuje poměr mezi množstvím světelné energie, která byla vyslána a přijata leskoměrem, v procentech. Čím je povrch lesklejší, tím blíže bude hodnota 100 %.

Stupnice jednotek lesku (GU) je tomu lineární, kdežto u odrazivosti má každý úhel odrazu jiný rozsah měření: 0 – 2000 GU (20°), 0 – 1000 GU (60°), 0 – 160 GU (85°).

Odrazivost zobrazuje naměřenou hodnotu jako procentuální v porovnání s vybraným úhlem odrazu. Hodnota 1000 GU při 20° by byla např. vyjádřena jako 50%₂₀ a 500 GU jako 25%₂₀, ale při úhlu 60° už jako 50%₆₀.