

Nový Elcometer 456

Digitální tloušťkoměr



Návod k obsluze



Rozměry přístroje: 141 x 73 x 37 mm

Hmotnost přístroje: s integr. sondou: 156 g (včetně baterií), s odděl. sondou: 161 g (včetně baterií)

Platné patenty: US6243661, US5886522, US6762603, US7606671, GB2306009, GB2367135, GB2342450, DE10131827.

Elcometer Limited 2012 – 2015. Všechna práva vyhrazena. Žádná část tohoto dokumentu nesmí být bez předchozího písemného schválení společností Elcometer Limited reprodukována, kopírována, přepisována, ukládána (v systémech pro vyhledávání informací nebo podobných) nebo překládána do dalších jazyků, a to jakýmkoliv způsobem (elektronicky, mechanicky, magneticky, opticky, manuálně nebo jinak).

Obsah

O přístroji.....	4
1. O přístroji a obsah dodávky	5
2. Začínáme	5
3. Měření	7
4. Kalibrace	8
5. Displej.....	8
6. Vlastnosti přístroje	10
7. Režimy měření (ST)	20
8. Ukládání do souboru (ST)	20
9. Stažení dat pomocí ElcoMaster™ (B, S, T)	27
10. Mobilní aplikace ElcoMaster (S, T).....	42
11. Cloudové technologie a ElcoMaster (S, T)	44
12. Nejefektivnější využití softwaru ElcoMaster	44
13. Kalibrace přístroje (B, S, T).....	47
14. Změna uvítací obrazovky (BST).....	49
15. Aktualizace firmwaru přístroje (BST).....	50
16. Ikony a chybová hlášení (BST)	51
17. Struktura menu (BST)	55
18. Technická specifikace přístroje (BST)	57
19. Technická specifikace sond (BST)	58
20. Příslušenství (BST)	64
21. Dodatečné informace	67

Děkujeme Vám za zakoupení tohoto přístroje a vítáme Vás mezi uživateli produktů společnosti Elcometer.

Elcometer je přední světovou společností v oblasti návrhu, výroby a dodávky inspekčních přístrojů pro práci s nátěrovými hmotami a betonem. Naše výrobky pokrývají širokou škálu potřeb při inspekci nátěrové hmoty od nánosu a vypalování barvy až po kontrolu povrchu po nanesení.

Elcometer 456 je přední výrobek úspěšně využívaný po celém světě. Současně se zakoupením tohoto přístroje jste získali přístup k celosvětovému zákaznickému servisu a podpůrné síti společnosti Elcometer. Více informací najdete na našich webových stránkách www.elcometer.com nebo jejich české verzi www.elcometer.cz.

O přístroji

Elcometer 456 je ruční tloušťkoměr pro rychlé a přesné měření tloušťky povlaků na kovových substrátech. Přístroj je k dispozici ve 3 modelech: model B, S a T.

V tomto návodu naleznete informace platné pro provoz obou verzí, pokud se někde vyskytují rozdíly, jsou vždy označeny příslušným písmenem v závorce.

Všechny modely přístroje disponují jednoduchým, snadno ovladatelným grafickým menu, které uživatele snadno provede jednotlivými úkony, jako je např. konfigurace přístroje nebo úprava kalibrace.

Přístroj je k dispozici buď s integrovanou sondou, nebo jako verze s oddělenou sondou. Na výběr je široké množství sond, které vyhoví všem požadavkům.

Tento návod k obsluze

Elcometer 456 je ovládán pomocí jednoduše strukturovaného menu, které Vám pomůže přístroj využít co nejefektivněji.

V tomto návodu k obsluze bude struktura menu uváděna v následujícím formátu:

Jazyk menu lze např. změnit pod položkou Setup pod tlačítkem Menu:
Menu/Setup/Language

1. O přístroji a obsah dodávky

O přístroji

1. LED diody – červená (vlevo), zelená (vpravo)
2. Barevný displej
3. Multifunkční tlačítka
4. Tlačítko zapnutí/vypnutí
5. Připojení integrované/oddělené sondy
6. Připojení USB pro výstup dat (pod krytkou)
7. Prostor pro baterie (1/4 otáčky pro otevření/zavření)
8. Připojení pásku na zápěstí



Obsah dodávky

- digitální tloušťkoměr Elcometer 456
- kalibrační fólie (přístroj s integrovanou sondou)
- testovací certifikát
- pásek na zápěstí
- ochranný obal (modely B, S, T)
- přenosný kufřík (T)
- 1x ochranný štítek displeje (S, T)
- 2x baterie AA
- USB kabel a software ElcoMaster™ 2.0 (S, T)
- návod k obsluze

5

Balení

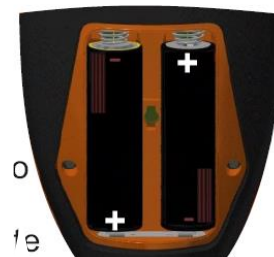
Přístroj je zabalen v kartonovém obalu. Zajistěte, prosím, likvidaci obalu v souladu s ochranou životního prostředí a místními předpisy.

2. Začínáme

Vložení baterií

Přístroj je dodáván společně se 2 ks baterií a po jejich vložení může být přístroj okamžitě použit. Pro vložení nebo výměnu baterií postupujte následovně:

1. Zvedněte západku na zadní straně přístroje a otočte ji proti směru hodinových ručiček.
2. Sundejte kryt prostoru pro baterie.
3. Vložte 2 baterie (LR6/AA). Dbejte přitom na správnou polaritu.



4. Nasadte zpět kryt prostoru pro baterie a uzamkněte jej otočením západky ve směru hodinových ručiček.

Stav baterie je indikován symbolem v pravé horní části displeje. Pokud je symbol plný (oranžový), kapacita baterie je plná. Pokud je symbol bez výplně (červený a blikající), kapacita baterie je téměř vybita.

Pro prodloužení životnosti baterie používejte automatické nastavení jasu nebo nastavte jas displeje na nízkou hodnotu (Menu/Nastavení/Nastavení displeje/Jas displeje) a vypněte funkci Bluetooth, pokud jej nepoužíváte.

Připojení sondy (pouze modely s oddělenou sondou)

1. Natočte konektor tak, aby jednotlivé piny zapadly do konektoru přístroje.
2. Zašroubujte objímku sondy – ve směru hodinových ručiček.



Přípevnění pásku na zápěstí

S přístrojem je dodáván pásek na zápěstí. Tento pásek může být připevněn na pravé straně přístroje, kde se nachází místo pro připojení. Pro připojení pásku jej protáhněte smyčkou, pak koncem pásku a utáhněte.

Zapnutí/Vypnutí přístroje

- pokud chcete přístroj zapnout, podržte tlačítko pro zapnutí po dobu delší než 0,5 sekundy
- pokud chcete přístroj vypnout, podržte tlačítko pro vypnutí, dokud displej nezčerná

Přístroj se automaticky vypne po 5 minutách nečinnosti. Pro vypnutí této vlastnosti jděte do Menu/Nastavení a vypněte Automatické vypnutí.

Volba jazyka

Po prvním zapnutí přístroje se na displeji objeví nabídka volby jazyka. Pomocí šipek nahoru a dolů zvolte požadovaný jazyk a postupujte podle instrukcí na displeji. Pro změnu jazyka postupujte následovně:

1. Vypněte přístroj.
2. Stiskněte a držte levé tlačítko a zapněte přístroj.
3. Zvolte požadovaný jazyk pomocí šipek nahoru a dolů.

Jazyk může být také změněn v Menu/Nastavení/Jazyk.

Volba jednotek

Elcometer 456 zobrazuje naměřené hodnoty v metrických nebo imperiálních jednotkách. Požadované jednotky mohou být zvoleny v Menu/Nastavení/Jednotky.

Nastavení hlasitosti

Při každém měření se ozve zvuková signalizace přístroje. Hlasitost lze nastavit v Menu/Nastavení/Hlasitost.

3. Měření

7

1. Držte přístroj (model s integrovanou sondou) nebo sondu za objímku (model s oddělenou sondou)
2. Přiložte sondu kolmo na povrch.
3. Pro další měření zvedněte sondu a opět ji přiložte na povrch.

CO DĚLAT

- držte sondu za objímku
- jemně přiložte sondu na povrch
- přitlačte sondu tak, aby byla objímka v kontaktu s povrchem

CO NEDĚLAT

- neposouvejte sondu po povrchu
- nepřikládejte sondu prudce na tvrdé povrchy
- nenechávejte sondu ve vzduchu nad povrchem, mohlo by dojít k ovlivnění naměřených výsledků
- neomotávejte kabel kolem přístroje, může se poškodit

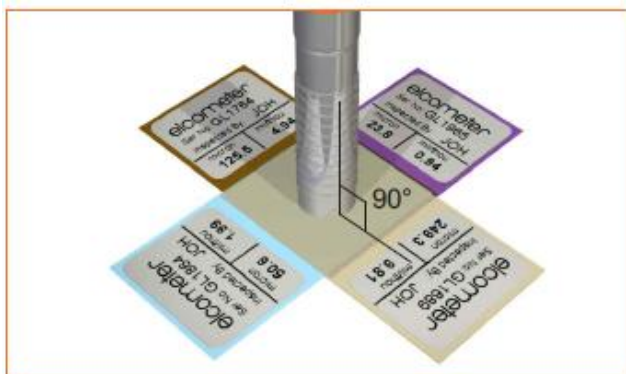
4. Kalibrace

Kalibrace přístroje je proces, kdy se přístroj nastaví na tloušťku známé hodnoty, aby byla zajištěna přesnost na různých typech podkladů, různých tvarech podkladů a různých povrchových úpravách.

Kalibrace přístroje může být provedena několika různými způsoby v souladu s mezinárodními normami a volba kalibrační metody závisí na stavu podkladu, na kterém se bude měřit tloušťka vrstvy.

1. Stiskněte tlačítko KAL
2. Pro volbu jiné kalibrační metody zvolte Kal/Kal. metoda
3. Zvolte kalibraci a postupujte podle instrukcí na displeji
4. Při vyzvání přiložte sondu na střed kalibrační fólie nebo na nenatřený podklad

Fólie mohou být také skládány na sebe, aby došlo ke zvýšení tloušťky fólií.



Zvolená kalibrační metoda je indikována na displeji symbolem (viz dále).

Ne všechny kalibrační metody jsou dostupné ve všech modelech. Jednotlivé kalibrační metody jsou popsány dále v tomto návodu.

Při použití sondy FNF musí být tato sonda pro zpřesnění měření kalibrována jak na F, tak i na NF podkladu.

Více informací o kalibraci přístroje najdete dále v tomto návodu k obsluze.

Při použití sondy Ultra/Scan v režimu skenovací nebo automatické opakování musí být kalibrace provedena pomocí hladké nebo drsné/dvoubodové metody kalibrace – viz kalibrační metody dále v návodu.

5. Displej

Elcometer 456 obsahuje barevný displej. Bílým písmem jsou vyobrazeny všechny měřené a statistické hodnoty, oranžovým písmem jsou zobrazeny položky menu, parametry statistiky a symboly a červeným písmem jsou zobrazeny naměřené hodnoty mimo nastavené meze a symbol meze, pokud je hodnota mimo tento limit (modely S a T).

- - - znamená měření mimo rozsah sondy.

Pokud bliká tlačítko Kal, přístroj by měl být zkalibrován.



		Model
a	Zelená LED dioda	BST
b	Indikátor stavu baterie	BST
c	Indikátor Bluetooth	ST
d	Typ podkladu - F, NF, FNF	BST
e	Kalibrační metoda	BST
f	Indikátor měření mimo kalibraci	T
g	Aktivovaná horní mez	ST
h	Jednotky - μm , mils, mm, inch	BST
i	Typ souboru - normální, počítaný průměr, IMO	ST
j	Tlačítko Menu	BST
k	Tlačítko Displej	BST
l	Červená LED dioda - hodnota mimo meze/nesplnění IMO	ST
m	Název souboru (při ukládání dat do souboru)	T

	Datum a čas (ne v režimu ukládání do souboru)	ST
n	Uživatelé zvolené statistické údaje (4 řádky)	BST
o	Naměřená hodnota	BST
p	Tlačítko Kalibrace	BST
q	Tlačítko Ukládání do souboru/data	BST
r	Sloupcový graf – nejvyšší, nejnižší a průměrná hodnota	BST
s	Aktivovaná spodní mez	ST
t	Režim měření – standardní, automatické opakování, skenovací	T
u	Tlačítka	BST
v	Vývojový graf – posledních 20 měření	ST
w	Aktivovaná horní a spodní mez	ST

Kompletní seznam všech ikon naleznete dále v návodu.

Velikost písma naměřených hodnot na displeji (BST)

Velikost číslic naměřených hodnot se zvětšuje nebo zmenšuje podle počtu statistických údajů a grafu, které jsou zobrazeny na displeji. Pro maximální zvětšení hodnot postupujte následovně:

- omezte počet statistických údajů na displeji (Zobraz/Statistika/Vybrat statistiku) nebo
- vypněte statistiku (Zobraz/Statistika/Zobrazit vybrané)



6. Vlastnosti přístroje

Tloušťkoměr Elcometer 456 má celou řadu funkcí a uživatelsky příjemných vlastností. Mezi ně patří následující:

Vysoká rychlost měření (BST)

Elcometer 456 je schopen měřit rychlostí více než 70 přesných, opakovatelných a reprodukovatelných hodnot za minutu.

Snadno obsluhovatelné menu ve více než 30 světových jazycích (BST)

Přístroj je navržen tak, aby byla jeho obsluha intuitivní, menu a kalibrační instrukce jsou dostupné ve více než 30 světových jazycích pod volbami Menu/Nastavení/Jazyk.

Jasný barevný displej (BST)

Každý přístroj obsahuje barevný TFT displej o velikosti 2,4" (60 mm), odolný proti poškrábání a rozpouštědlům. Jas displeje může být nastaven manuálně (Menu/Nastavení/ Nastavení displeje/Jas displeje/Manuální) nebo automaticky (BST) pomocí senzoru okolního světla (Menu/Nastavení/ Nastavení displeje/Jas displeje/Automaticky).



Napájení pomocí baterií nebo USB (BST)

Každý přístroj může být napájen pomocí baterií 2x AA (lithiové, alkalické nebo nabíjecí) nebo po připojení k PC pomocí USB.

Nouzové světlo (BST)

Pokud během měření v uměle osvětlených oblastech dojde k výpadku elektrické energie, je přístroj vybaven nouzovým světlem (Menu/Nouzové světlo). Displej se rozsvítí jasně bílou barvou a přístroj může být použit jako baterka. Baterka se vypne podržením tlačítka Zruš nebo vypnutím přístroje.

Automatické otáčení displeje (BST)

Pomocí vestavěného akcelerometru přístroj automaticky otočí displej tak, aby byl vždy jasně čitelný při jakémkoliv směru otočení přístroje – 0°, 90°, 180° a 270°. Tato funkce může být vypnuta v Menu/Nastavení/Nastavení displeje/Automat. otočení LCD.

Aktualizace firmwaru přístroje (BST)

Pomocí softwaru ElcoMaster™ bude uživatel přístroje upozorněn, pokud je dostupná aktualizace firmwaru přístroje. Po připojení přístroje k PC (USB) s nainstalovaným softwarem a s připojením k internetu vyhledá software dostupné aktualizace a provede uživatele instalací těchto aktualizací.

Před aktualizací je potřeba zálohovat všechny naměřené hodnoty z přístroje. Další informace o aktualizacích najdete dále v tomto návodu k obsluze.

Datový výstup USB (BST) a Bluetooth™ (ST)

Elcometer 456 umožňuje přenášet naměřená data do PC, PDA nebo mobilních telefonů pomocí USB (BST) nebo bezdrátově pomocí Bluetooth™ (ST). Funkce Bluetooth může být zapnuta v Menu/Bluetooth/Aktivovat Bluetooth. Další informace o stahování dat do PC najdete dále v tomto návodu.

Datový výstup do softwaru ElcoMaster™ (BST)

Uživatel může stáhnout naměřené hodnoty do PC s nainstalovaným softwarem ElcoMaster™ pouhým připojením přístroje a následováním instrukcí. Po stažení dat do softwaru lze vytvářet profesionální protokoly o měření. Naměřené hodnoty lze také exportovat do jiných programů, jako například Microsoft Excel®. Více informací najdete dále v tomto návodu.

Počítaný průměr (BST)

Uživatel může nastavit počet jednotlivých měření na daném místě nebo v dané oblasti měření pomocí funkce Počítaný průměr. Přístroj poté uloží průměrnou hodnotu těchto měření do paměti. Jednotlivá měření nejsou uložena. V menu vyberte Zobraz/Statistika/Počítaný průměr.

Tato funkce je dostupná i při ukládání do souborů (ST) – viz informace dále v návodu.

12

Statistika na displeji (BST)

Na displeji přístroje mohou být zobrazeny uživatelem zvolené statistické údaje a obecné informace o měření. Tyto informace mohou být vybrány a upravovány po stisknutí tlačítka Stat.

Na displeji může být zobrazeno až 8 statistických údajů vybraných na Zobraz/Statistika/Vybrat statistiku.

Zkontrolujte, že je zaškrtnuta i volba Zobraz/Hodnoty a statistika.

Všechny statistické údaje zobrazíte pomocí Zobraz/Statistika/Zobrazit vše.

Na přístroji mohou být zobrazeny následující údaje:

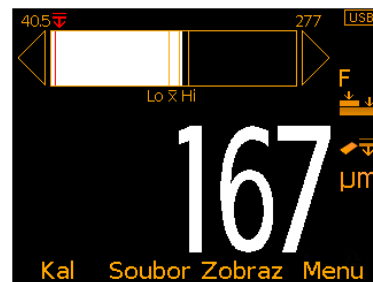
Symbol	Model	Popis
η	BST	Počet provedených měření
$\bar{x}$	BST	Průměr
σ	BST	Standardní odchylka
Hi	BST	Nejvyšší naměřená hodnota
Lo	BST	Nejnižší naměřená hodnota
cv%	BST	Koeficient variace – Je stanoven jako poměr standardní odchylky a průměru, jde o normalizované měřtko disperze. Při srovnávání souborů s velmi odlišnými průměry by měl být pro srovnání použit koeficient variace, nikoliv standardní odchylka.
EIV	BST	Elcometer Index Value – slouží pro hodnocení celkové kvality povlaku, zejména v automobilovém průmyslu; USA patent US7606671
NDFT	ST	Nominální tloušťka suché vrstvy – předpokládaná nebo specifikována tloušťka suchého nátěru
IMO PSPC	ST	Norma International Maritime Organisation pro ochranné nátěry, která definuje požadavky nátěru. Elcometer 456 může být nastaven tak, aby tyto údaje zobrazil.
$\% \geq N$	ST	Procento hodnot, které jsou vyšší nebo rovny NDFT
$\%_{90}^{90}$	ST	Procento hodnot mezi 0,9x NDFT a NDFT
90:10	ST	Zobrazí buď vyhovuje (✓), nebo nevyhovuje (X). Pro splnění požadavku 90/10 normy IMO PSPC: Minimálně 90 % hodnot musí být větší nebo rovno NDFT a zároveň žádná z hodnot nesmí být pod 0,9x NDFT.
x!	ST	Pokud jsou všechna měření v daném bodě vyšší než 0,9x NDFT, ale méně než 90 % hodnot je vyšších nebo rovno NDFT, požadavek normy IMO PSPC nebyl splněn. Statisticky by však při dalším měření, kdy všechny hodnoty budou větší nebo rovny NDFT, došlo opět ke splnění normy. To je zobrazeno ikonou x!. Použití v IMO PSPC – více informací najdete dále v tomto návodu.
	ST	Spodní mez
	ST	Horní mez
	ST	Počet hodnot pod spodní mezí
	ST	Počet hodnot nad horní mezí

Horní a spodní mez mohou být nastaveny uživatelem přístroje. Pokud naměřená hodnota překročí některou mez, zobrazí se červeně jak hodnota, tak ikona meze, červená LED dioda se rozsvítí a ozve se zvuková signalizace. Více informací o mezích najdete dále v tomto návodu.

Analogový sloupcový graf (BST)

Pomocí voleb Zobraz/Hodnoty a graf scan lze zobrazit grafické znázornění aktuální hodnoty tloušťky společně s nejvyšší (Hi), nejnižší (Lo) a průměrnou (x) hodnotou. Graf je aktualizován automaticky po každém měření.

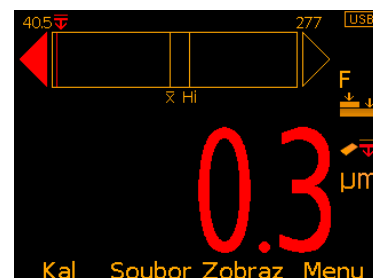
Hodnoty nahoře vlevo a vpravo od grafu znázorňují rozsah měření stanovený podle tenké kalibrační fólie minus 10 % a podle tlusté kalibrační fólie plus 10 %. V případě tovární kalibrace je použit rozsah škály sondy $\pm 10\%$. Pokud jsou nastaveny mezní hodnoty, jsou použity tyto meze $\pm 10\%$ a nad sloupcem v příslušném místě je zobrazena relevantní ikona meze.



S mezními hodnotami: Aktuální měření je zobrazeno jako bílý nebo červený sloupec – bílý, pokud je hodnota v mezích, červený, pokud je mimo nastavené meze.

Pokud je hodnota menší než spodní mez, je levá šipka také zabarvena červeně, pokud je hodnota větší než horní mez, zčervená pravá šipka.

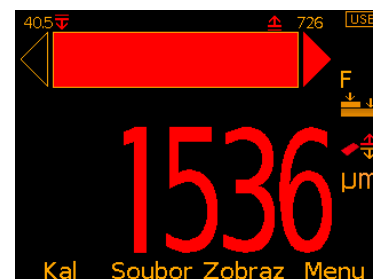
Pokud je další provedené měření v nastavených mezích, obrys levé/pravé šipky zůstane zabarvený červeně a signalizuje, že předchozí měření bylo mimo meze.



Bez mezních hodnot: Aktuální měření je zobrazeno jako bílý sloupec.

Pokud je hodnota mimo rozsah měření, zabarví se levá či pravá šipka také bíle.

Pokud je další provedené měření v rozsahu, obrys levé/pravé šipky zůstane zabarvený bíle a signalizuje, že předchozí měření bylo mimo rozsah.



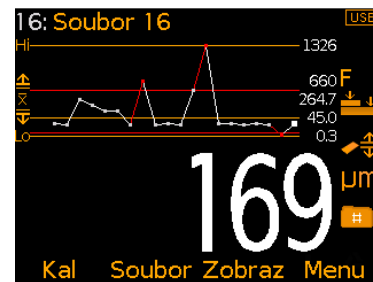
Uživatel může zvolit mezi zobrazením Hodnoty a statistika (ST), Hodnoty a graf spoj. (ST), Hodnoty a graf scan (BST) nebo Pouze hodnoty (BST). Hodnoty a graf spoj. je k dispozici pouze při ukládání do souborů, nikoliv ve standardním režimu.

Vývojový graf (ST)

Výběrem možností Zobraz/ Hodnoty a graf spoj. lze zobrazit vývojový graf zachycující posledních 20 naměřených hodnot. Graf je aktualizován automaticky po každém měření.

Zobrazeno je až 5 horizontálních os, představujících různé hodnoty/statistické údaje:

- nejvyšší naměřená hodnota v souboru (Hi)
- nejnižší naměřená hodnota v souboru (Lo)
(pokud je v souboru více než jedna hodnota)
- průměrná hodnota měření v souboru (x)
(pokud je v souboru více než jedna hodnota)
- horní mez pro soubor, je-li nastavena (⬆)
- spodní mez pro soubor, je-li nastavena (⬇)



Hodnoty jsou zobrazeny jako bílé nebo červené body: bílý, pokud je hodnota v mezích (nebo meze nejsou nastaveny), červený, pokud je mimo nastavené meze.

Ve skenovacím režimu (T) je při skenování na displeji zobrazen sloupcový graf. Po dokončení skenování je tento graf nahrazen grafem vývojovým.

Nejvyšší a nejnižší hodnota pro každé skenování je zobrazena na vývojovém grafu nad a pod průměrnou hodnotou společně s buď bílou, nebo červenou vertikální linií (bílá v mezích, červená mimo meze).

Nejvyšší, nejnižší a průměrná hodnota posledního skenování jsou zobrazeny také pod vývojovým grafem.

Uživatel může zvolit mezi zobrazením Hodnoty a statistika (ST), Hodnoty a graf spoj. (ST), Hodnoty a graf scan (BST) nebo Pouze hodnoty (BST). Hodnoty a graf spoj. je k dispozici pouze při ukládání do souborů, nikoliv ve standardním režimu.

Čas a datum (ST)

Po nastavení času a data (Menu/Nastavení/Čas a datum) lze tyto údaje zobrazit na displeji (Menu/Nastavení/Čas a datum/Zobrazit čas a datum). Formát hodin lze nastavit na 12 nebo 24 hod (Menu/Nastavení/Čas a datum/Nastavit formát), datum lze také nastavit v různých formátech dd/mm/rrrr, mm/dd/rrrr nebo rrrr/mm/dd (Menu/Nastavení/Čas a datum/Nastavit formát/Nastavit formát data).

V módu ukládání hodnot do souboru se místo času a data zobrazí název otevřeného souboru. Po vytvoření, opětovném otevření souboru (nebo při zapnutí přístroje v režimu ukládání do souborů) jsou datum a čas každé naměřené hodnoty uloženy do souboru v paměti přístroje, a umožňují tak vést údaje o přesné době naměření jednotlivých hodnot. Tyto údaje jsou zobrazeny po stažení hodnot do softwaru ElcoMaster™.

Různé kalibrační metody (EBST)

Kalibrace je proces nastavení přístroje na známou tloušťku vrstvy, aby byla zajištěna přesnost měření na různých typech, tvarech pokladu a povrchových úpravách. Kalibrace přístroje může

být nastavena několika způsoby v souladu s mezinárodními normami a volba vhodné kalibrace závisí na stavu testovaného povrchu.

Zvolená metoda kalibrace je na displeji zobrazena symbolem.

Při použití sondy FNF musí být tato sonda pro zpřesnění měření kalibrována jak na F, tak i na NF podkladu.

Při použití sondy Ultra/Scan v režimu skenovací nebo automatické opakování musí být kalibrace provedena pomocí hladké nebo drsné/dvoubodové metody kalibrace.

Při přepínání mezi Stupnicí 1 a 2 dvoustupnicových sond (Menu/Nastavení/Sonda) by měl být přístroj opětovně zkalibrován, aby byla zajištěna přesnost měření v daném rozsahu.

Kalibrační metoda	Popis	Ikona	Model
Nula	Snadná metoda pro kalibraci na hladkém povrchu. Přiložte sondu na nenatřený podklad a přístroj automaticky nastaví kalibraci. Tato metoda je také známá jako jednobodová kalibrace.		BST
Hladká	Jedná se o přesnější metodu kalibrace než při nulové kalibraci. Tato metoda vyžaduje použití kalibračních fólií a nenatřeného podkladu. Instrukce pro kalibraci jsou zobrazeny na displeji přístroje. Při výběru hodnoty kalibrační fólie by měla být zvolena fólie o nejbližší vyšší hodnotě k předpokládané měřené tloušťce vrstvy.		BST
Drsný / Dvoubodová	Ideální kalibrace na kovových drsných podkladech (pokud je dostupný nenatřený podklad) a na podkladech, kde jsou velké rozdíly v magnetických (F) a elektrických (N) vlastnostech podkladu. Jedná se například o železnou litinu, ocel s vysokým obsahem karbonu nebo nemagnetické slitiny nerezové oceli. Tato kalibrace vyžaduje 2 fólie různé tloušťky – jednu nad předpokládanou měřenou tloušťkou a jednu pod ní. Instrukce pro kalibraci jsou zobrazeny na displeji přístroje.		BST
Nulová odchylka	Jedná se o kalibrační metodu podle normy ČSN ISO 19840 pro měření na tryskaných ocelových podkladech nebo na podkladech, které nejsou známy nebo dostupné. Kalibrace používá stejnou techniku jako při hladké kalibraci a na každou naměřenou hodnotu je aplikována nastavená odchylka. Nastavená odchylka závisí na profilu podkladu a v normě ČSN ISO 19840 je popsána následovně: Profil podle normy ČSN EN ISO 8503-1 Nastavená nulová odchylka Fine 10 µm Medium 25 µm Coarse 40 µm		ST

Automatická	Jedná se o jedinečnou kalibrační metodu, kterou obsahují tloušťkoměry Elcometer 456. Metoda byla navržena pro urychlení a zjednodušení kalibračního procesu pro ty uživatele, kteří používají vždy stejnou hodnotu kalibračních fólií. Pokud je zvolena tato kalibrační metoda, v přístroji jsou zadány hodnoty fólií o vyšší a nižší tloušťce. Pro nenatřené podklady lze nižší hodnotu nastavit na nulu. Po nastavení těchto hodnot a spuštění kalibračního procesu přístroj vyzve k přiložení sondy na fólii o vyšší (zadané) tloušťce (3 přiložení) a poté na nižší tloušťce (3 přiložení). Kalibrace je provedena automaticky a přístroj zobrazí hlavní obrazovku měření.	AUTO	ST
Tovární kalibrace	Zvolením této metody se přístroj vrátí do továrního nastavení kalibrace. Tato možnost by měla být použita pouze tehdy, není-li již jiná možnost kalibrace (ztráta fólií, nedostatečný přístup k podkladu atd.).		BST

Přednastavené kalibrační metody (ST)

Kromě standardních kalibračních metod obsahuje přístroj také čtyři přednastavené kalibrační metody, které jsou v souladu s mezinárodními normami.

Tyto metody nejen nastaví požadovanou kalibrační metodu, ale také nastaví metodu ukládání dat tak, jak je vyžadováno v příslušných normách. Z tohoto důvodu lze přednastavené kalibrační metody zvolit pouze v módu ukládání do souboru.

17

Kalibrační metoda	Popis	Ikona	Model
ISO	Nastaví kalibrační metodu na nulovou odchylku a nastaví ukládání každého průměru z 5 naměřených hodnot v souladu s ČSN ISO 19840.	ISO	ST
SSPC PA2	Nastaví kalibrační metodu na drsný/2bodová a nastaví ukládání každého průměru ze 3 naměřených hodnot v souladu s SSPC PA2.	SSPC	ST
Švédská	Nastaví kalibrační metodu na drsný/2bodová a nastaví ukládání každého průměru z 5 naměřených hodnot v souladu se švédskými normami.	SWE	ST
Australská	Nastaví kalibrační metodu na nulovou odchylku a nastaví ukládání každého průměru z 5 naměřených hodnot v souladu s normami AS.	AS	ST

Další informace o kalibraci přístroje najdete dále v tomto návodu k obsluze.

Uživatelé programovatelné kalibrační paměti (T)

Model T umožňuje uložit do paměti až tři kalibrace. Po uložení kalibrace do paměti lze tuto kalibraci kdykoliv zvolit bez nutnosti opět kalibrovat přístroj.

Tyto kalibrační paměti jsou vhodné pro uživatele, kteří často měří tloušťku na různě zakřivených podkladech, tryskaných površích nebo různých tloušťkách vrstvy. Každá uložená kalibrace může být alfanumericky pojmenována tak, aby byla pro uživatele přehledná.



Příklad:

- Uživatel, který měří tloušťku na dvou tryskaných podkladech – shot a grit – může uložit tyto dvě kalibrace pod názvem SHOT a GRIT.
- Uživatel, který měří na rovných a zakřivených površích, může uložit tyto dvě kalibrace jako ROVNA a ZAKRIVENA.
- Kalibrace pro silnější a tenčí vrstvy lze uložit jako např. 120 µm a 320 µm.

Varování při měření mimo kalibraci (T)

Aby bylo dosaženo co nejvyšší přesnosti měření, přístroj by měl být kalibrován na vhodném typu, tvaru a profilu podkladu pomocí kalibrační fólie, jejíž hodnota je těsně nad předpokládanou měřenou tloušťkou povlaku. V každé kalibraci při použití kalibračních pamětí mohou být použity fólie různých hodnot.

Pokud je funkce kontroly kalibrace zapnuta (Kalibrace/Kontrola kalibrace) a naměřená hodnota je 10 a více procent nad hodnotou fólie, která byla použita při kalibraci (nebo 10 % pod hodnotou tenčí fólie při dvoubodové kalibraci), zazní zvukové varování (tři pípnutí) a ikona (viz obrázek) nad symbolem jednotek zčervená. Toto upozornění přístroje nijak hodnotu neoznačí, pouze upozorní při měření.

Uzamčení kalibrace (BST)

Aby nebyly provedeny náhodné kalibrace na přístroji, může být možnost kalibrace uzamčena (Kalibrace/Uzamknout kalibraci). Pokud je kalibrace uzamčena, uživatel může otestovat kalibraci (Kalibrace/Test kalibrace), ale nemůže v kalibraci provádět změny.

Kalibraci lze také uzamknout pomocí PIN kódu, viz informace dále v návodu.

Paměť přístroje (BST)

Jednotlivé verze Elcometer 456 jsou vybaveny různými paměti:

Model B	Obsahuje pouze statistiku všech měření po vynulování statistiky (Statistika/Vymazat statistiku) a lze zobrazit posledních 5 naměřených hodnot pomocí tlačítka Data. Tyto hodnoty se při dalším měření přepisují.
Model S	Do paměti přístroje lze uložit 1500 naměřených hodnot.
Model T	Celkem lze do paměti přístroje uložit 150 000 hodnot v jednom nebo až v 2500 souborech. Každý soubor může být pojmenován a mít vlastní kalibraci.

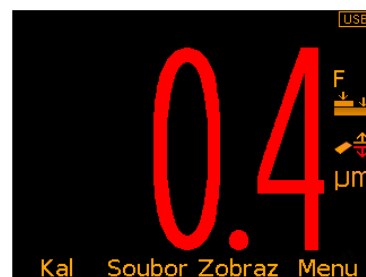
Meze (ST)

Během měření jsou často specifikovány minimální a maximální hodnoty tloušťky vrstvy. Příliš tenká nanosená vrstva může vést ke korozi na vrcholcích profilu, naopak příliš tlustá vrstva může způsobit předčasné popraskání nátěru. Tyto tloušťky mohou být v přístroji nastaveny jako horní a spodní mez (Menu/Nastavit meze/Nastavit horní nebo Nastavit spodní).

Pokud jsou meze aplikovány, na displeji jsou aktivní ikony horní a spodní meze (☐ nebo ☐). Pokud jsou aplikovány obě meze, je aktivní symbol ☐.

Pokud je naměřená hodnota mimo nastavené meze, objeví se následující varování:

- rozsvítí se červená LED dioda
- naměřená hodnota je zobrazena červeně
- ozve se 3x pípnutí
- příslušná ikona meze zčervená



19

Pokud jsou hodnoty ukládány do paměti, ke každé hodnotě mimo nastavené meze se uloží příslušná ikona. Více informací o ukládání do souboru najdete dále v tomto návodu.

Pro vypnutí mezí jděte do Menu/Nastavit meze/Nastavit horní nebo Nastavit spodní a pomocí šipek nahoru a dolů nastavte hodnotu na Vypnuto. Nastavené hodnoty mohou být na displeji zobrazeny pomocí Zobraz/Statistika/Vybrat statistiku a zatržení příslušných řádků.

Maximální počet statistických údajů, které mohou být zobrazeny najednou na displeji, je 8.

Pokud je nastavena spodní mez, horní mez nelze nastavit na nižší hodnotu než spodní mez. U modelu T lze také nastavit meze individuálně pro každý soubor.

Uvítací obrazovka (BST)

Pomocí softwaru ElcoMaster™ lze v přístroji nastavit uvítací obrazovku. Více informací najdete dále v tomto návodu.

7. Režimy měření (ST)

Elcometer 456 umožňuje měřit ve čtyřech módech:

Okamžitý mód (ST) – je prováděno měření a počítána statistika z jednotlivých hodnot, ale tyto hodnoty nejsou ukládány do paměti.

Skenovací mód (T) – tento mód byl navržen speciálně pro práci se sondami Ultra/Scan. Při měření ve skenovacím režimu lze sondou pohybovat po celé ploše povrchu. Po zvednutí sondy jsou zobrazeny průměrná (x), nejnižší (Lo) a nejvyšší (Hi) hodnota tloušťky povlaku. Při práci se soubory lze každá 3 měření zobrazit v trendovém grafu a uložit do paměti přístroje.

Skenovací mód s přerušením (T) – je stejný jako skenovací mód, ale umožňuje sondu na max. 1,5 vteřiny nadzdvihnout a opět přiložit, aniž by bylo zahájeno nové měření. Lze se tak vyhnout prohlubním a dalším nerovnostem povrchu, aniž by byly ovlivněny výsledky měření.

Mód automatické opakování (T) – pokud je sonda v tomto režimu přiložena na povrch s povlakem, automaticky zahájení měření při frekvenci 140 měření za minutu, dokud není sonda odejmuta z povrchu. Při práci v souborech je každá jednotlivá hodnota uložena do paměti přístroje.

20

Mód NAVSEA (T)

Zobrazí měření nejbližší 1 mil (1 µm) nad 10 mil (254 µm) a 0,1 mil (0,1 µm) pod 10 mil (254 µm). Mód NAVSEA aktivujete pomocí voleb Menu/Nastavení/NAVSEA nebo Soubor/Nový soubor/NAVSEA.

Módy skenovací a automatické opakování jsou k dispozici pouze na jednotlivých přístrojích Elcometer 456 Model T. Uzávěr sondy musí být v těchto módech nasazen na sondu Ultra/Scan, aby nedošlo k poškození konce sondy. Použití v těchto módech bez nasazeného uzávěru znehodnocuje záruku sondy.

8. Ukládání do souboru (ST)

Hodnoty jsou ukládány do souborů v paměti přístroje. Soubory umožňují snazší analýzu naměřených hodnot v obsáhlejších a komplexnějších strukturách. Model T umožňuje uložit až 150 000 hodnot v 2500 souborů, model S umožňuje ukládat až 1500 hodnot v jednom souboru.

Elcometer 456 obsahuje následující možnosti nabídky ukládání do souboru:

- vytvořit nový soubor (ST), Soubor/Nový soubor
- otevřít existující soubor (ST), Soubor/Otevřít exist. soubor
- přejmenovat existující soubor (T), Soubor/Editovat soubor/Přejmenovat soubor
- kopírovat soubor – včetně všech kalibračních nastavení a nastavení mezí (T), Soubor/Kopírovat soubor
- vymazat všechny hodnoty ze souboru – kalibrace a nastavení zůstanou zachovány (ST), Soubor/Editovat soubor/Vymazat hodnoty
- prohlížet hodnoty, statistiku, kalibraci a informace o souboru (ST) a graf měření (T), Soubor/Prohlížet soubor
- vymazat soubor (ST) nebo všechny soubory (T) zcela z přístroje, Soubor/Editovat soubor/Vymazat soubor
- vymazat poslední hodnotu kompletně nebo vymazat s označením (hodnota zůstane v paměti s označením jako smazaná) (ST), Soubor/Vymazané hodnoty/Smazat s označením nebo Smazat bez označení

Vytvoření nového souboru (T)

Při prvním vytvoření souboru nebo při otevření nového souboru stiskněte Soubor/Nový soubor. Nyní lze provádět následující operace:

- otevřít soubor a měřit, Soubor/Nový soubor/Otevřít soubor 1
- přejmenovat soubor – před otevřením pomocí Soubor/Nový soubor/Přejmenovat soubor 1 (viz dále)
- zvolit požadovanou kalibrační metodu, Soubor/Nový soubor/Kalibrace souboru
- zvolit typ souboru (normální, průměrování nebo IMO PSPC) před jeho otevřením – Soubor/Nový soubor/Typ souboru
- nastavit meze souboru, Soubor/Nový soubor/Meze souboru
- nastavit pevnou velikost souboru, Soubor/Nový soubor/Pevná velikost souboru

Po vytvoření souboru stiskněte Soubor/Nový soubor/Otevřít soubor 1, kde místo názvu „soubor 1“ může být Vámi vytvořený název.

Alfanumerické pojmenování souboru a kalibrační paměť (T)

Při ukládání naměřených hodnot do paměti – nebo nastavení kalibrační paměti – může uživatel přejmenovat soubor nebo kalibrační paměť.

Při vytvoření souboru se tento soubor automaticky pojmenuje jako „Soubor n, kde „n“ je číslo souboru, které následuje v řadě, např. Soubor 1, Soubor 2, Soubor 3, atd.

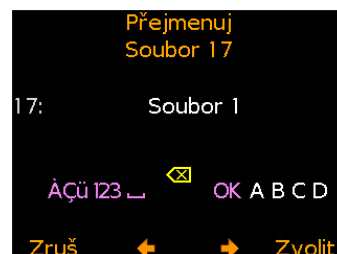
Přejmenování souboru:

- při vytváření nového souboru stiskněte Soubor/Nový soubor/Přejmenovat soubor 1, nebo
- stiskněte Soubor/Editovat soubor/Přejmenovat soubor a zvolte ze seznamu soubor, který chcete přejmenovat

Přejmenování kalibrační paměti:

- stiskněte Kalibrace/Použít kal. paměť 1, 2 nebo 3
- poté stiskněte Přejmenuj použit kal. paměť n (kde n = 1, 2 nebo 3)

Následně se otevře nabídka pro přejmenování.



Současný název je zobrazen uprostřed obrazovky bílým písmem společně se žlutým kurzorem vpravo od tohoto názvu. Pomocí šipek doprava a doleva a tlačítka Zvol lze přejmenovat soubor podle vlastního požadavku. Žlutý zvýrazněný znak je ten, který bude po stisknutí tlačítka Zvol použit.

Znak	Význam
OK	Uložení názvu a návrat na předchozí obrazovku
✕	Smazání posledního znaku v názvu
A, B, C...	Volba písmen A, B, C, atd.
␣	Vložení mezery
123	Změna znaků na 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0
ABC	Změna znaků na ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
ÀÇü	Změna znaků na À Á Â Ã Ä Å Æ Ç È É Ê Ë Ì Í Î Ï Ð Ñ Ò Ó Ô Õ Ö Ù Ú Û Ü Ý Þ ß µ m
\$%&	Změna znaků na ! # \$ % & * [] _ - + / \ < > : @ ; , ' " ~

Stisknutím tlačítka Zpět dojde ke zrušení všech změn a k návratu zpátky.

Pro potvrzení a uložení změn vyberte OK a stiskněte tlačítko Zvol.

Otevření existujícího souboru (ST)

Volbou Soubor/Otevřít exist. soubor v modelu T se otevře seznam souborů, které již byly vytvořeny, společně s počtem hodnot v jednotlivých souborech. Pro otevření souboru jej pomocí šipek nahoru nebo dolů vyberte. Obrazovka se vrátí do měřicího módu a v horní části displeje bude zobrazen název souboru společně s identifikačním číslem souboru, což zabraňuje použít stejný název pro dva soubory.

Jelikož má model S pouze jeden soubor, dojde k jeho otevření automaticky.

Kopírování existujícího souboru (T)

Volbou Soubor/Kopírovat soubor se otevře seznam souborů, které již byly vytvořeny, společně s počtem hodnot v jednotlivých souborech. Pro kopírování konkrétního souboru jej pomocí šipek nahoru nebo dolů vyberte. Poté dojde ke kopírování všech nastavení souboru – kalibrace a hodnoty fólií, typ souboru, kalibrační metoda, meze a název souboru – poté se přístroj zeptá, zda si přejete soubor přejmenovat.

Po stisknutí tlačítka Ano Vás přístroj vyzve k přejmenování souboru – viz popis na předchozí straně. Pokud zvolíte Ne (nebo stisknutí tlačítka Zpět při přejmenovávání), přístroj zkopíruje existující název souboru do nového souboru – dva soubory tak budou mít stejný název.

Kopírováním souboru nedojde ke kopírování naměřených hodnot, které jsou v původním souboru uloženy.

Vymazání hodnot souboru (ST)

Volbou Soubor/Editovat soubor/Vymazat soubor v modelu T se otevře seznam souborů, které již byly vytvořeny, společně s počtem hodnot v jednotlivých souborech.

Pro vymazání hodnot ze souboru zvolte pomocí šipek soubor, ze kterého chcete hodnoty vymazat. Jelikož má model S pouze jeden soubor, bude zvolen automaticky. Po potvrzení dojde k vymazání všech hodnot ze zvoleného souboru a návratu na seznam souborů (T) nebo do menu Soubor (S).

Pro vymazání hodnot z dalšího souboru (T) opakujte předchozí postup. Pro návrat zpět stiskněte tlačítko Zpět.

Pro vymazání hodnot ze všech souborů zvolte Soubor/Editovat soubor/Vymazat hodnoty/Všechny soubory (T).

23

Prohlížení souboru (ST)

Volbou Soubor/Prohlížet soubor se otevře seznam souborů, které již byly vytvořeny, společně s počtem hodnot v jednotlivých souborech.

Pro prohlížení souboru jej pomocí šipek nahoru a dolů vyberte. Jelikož má model S pouze jeden soubor, bude tento otevřen automaticky. Dojde k otevření menu, ve kterém lze provádět následující:

- prohlížet statistiku souboru
- prohlížet informace o souboru, včetně data a času, kdy byl soubor vytvořen, typu souboru (normální, průměrování, IMO PSPC), typu sondy a sériového čísla sondy, kterou byly hodnoty měřeny, kalibrační metody a mezí souborů, pokud byly nastaveny
- prohlížet informace o kalibraci souboru, včetně data a času poslední kalibrace nebo ověření kalibrace souboru, typu podkladu, typu a sériového čísla sondy, kalibrační metody, hodnoty fólií použitých při kalibraci

- prohlížet jednotlivé hodnoty se zobrazením pořadí (první měření nahoře), podkladu, data a času měření, ikonami překročení mezí, ikonami vymazaných hodnot
- prohlížet graf jednotlivých měření (T)

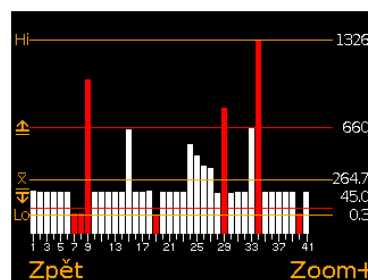
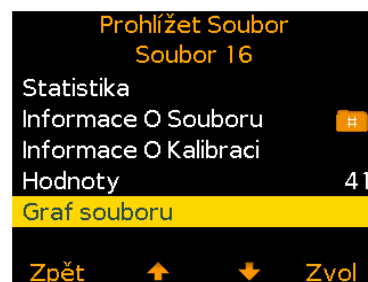
Graf naměřených hodnot souboru (T)

Volbami Soubor/Prohlížet soubor/Graf souboru lze zobrazit všechna měření ve vybraném souboru jako graf.

Zobrazit lze až 5 horizontálních os, představujících různé hodnoty/statistické údaje:

- nejvyšší naměřená hodnota v souboru Hi
- nejnižší naměřená hodnota v souboru Lo
- průměr naměřených hodnot v souboru x
- horní mez pro soubor (je-li aktivována)
- dolní mez pro soubor (je-li aktivována)

Naměřené hodnoty jsou zobrazovány jako bílé nebo červené vertikální sloupce: bílé, pokud je hodnota v rámci nastavených mezí (nebo pokud meze nebyly nastaveny), červená, pokud je hodnota mimo meze.



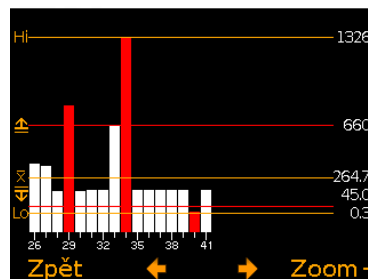
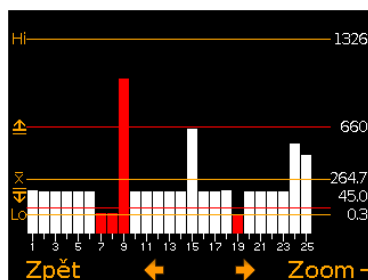
24

Pokud je v souboru více hodnot, které lze zobrazit na jedné obrazovce, budou tyto spojeny do jednoho sloupce. Pokud bude jedna z hodnot v této skupině mimo meze, bude celý sloupec červený.

Pomocí tlačítka Zoom+ zobrazíte detailně jednotlivá měření, a tedy i která konkrétní měření jsou mimo meze.

Po přiblížení graf vždy zobrazí nejprve prvních 25 měření. Šipkou doleva zobrazíte posledních 25 měření, šipkami doleva a doprava se poté můžete pohybovat mezi jednotlivými skupinami měření, vždy po 25 měřeních.

Pomocí tlačítka Zoom- se vrátíte do původního zobrazení grafu se všemi měřeními v souboru.



Do menu Prohlížet soubor se vrátíte pomocí tlačítka Zpět.

Vymazání existujícího souboru (ST)

Volbou Soubor/Editovat soubor/Vymazat soubor se otevře seznam souborů, které již byly vytvořeny, společně s počtem hodnot v jednotlivých souborech.

Pro vymazání konkrétního souboru jej pomocí šipek nahoru a dolů vyberte. Po potvrzení přístroj vymaže zvolený soubor a vrátí se na seznam souborů. Pro vymazání dalšího souboru opakujte postup, pro návrat do předchozího menu stiskněte tlačítko Zpět.

Lze vymazat i všechny soubory najednou – Soubor/Editovat soubor/Vymazat soubor/Vymazat všechny soubory (T).

Ukončení práce se soubory (ST)

Pro ukončení ukládání hodnot do souboru a návratu do okamžitého módu zvolte Soubor/Ukončit soubor.

Typy souboru (ST)

Při ukládání hodnot do souboru lze vybrat z několika způsobů, jak se budou hodnoty ukládat:



Normální: Každá hodnota, která je naměřena, je uložena do paměti. Zvolte Soubor/Nový soubor/Typ souboru – Normální. Typ souboru lze změnit pouze při vytváření nového souboru.



Počítaný průměr: Do paměti přístroje se bude ukládat pouze průměrná hodnota z definovaného počtu hodnot. Průměrování ze 3 hodnot například znamená, že jako první hodnota je do paměti přístroje uložen průměr z prvních tří měření, jako druhá hodnota je uložen průměr z měření 4 – 6, atd. Jednotlivé hodnoty, ze kterých se do přístroje ukládá průměr, nejsou do paměti uloženy.

Zvolte Soubor/Nový soubor/Typ souboru – Počítaný průměr. Typ souboru lze změnit pouze při vytváření nového souboru.

Při výběru tohoto typu souboru se přístroj zeptá, z kolika hodnot má průměr počítat. Pomocí šipek nahoru a dolů nastavte požadovanou hodnotu (2 – 99) a stiskněte tlačítko OK. Dojde k návratu na předchozí obrazovku. Pomocí tlačítka Zpět můžete pokračovat v nastavování nového souboru dle požadavků ještě před otevřením nového souboru.

Pokud je během měření v tomto módu zobrazena statistika, přístroj zobrazuje statistiku jednotlivých hodnot až do doby, kdy je změřen dostatečný počet hodnot pro mód počítaného průměru.



IMO PSPC: Pokud provádíte inspekci nátěru podle normy IMO PSPC (International Maritime Organisations Performance Standard for Protective Coating), zvolte typ souboru IMO PSPC. Přístroj automaticky provede následující operace:

- zeptá se na definovanou hodnotu NDFT (nominální tloušťka vrstvy)
- nastaví statistiku tak, aby zobrazovala údaje podle IMO PSPC
- identifikuje soubor jako IMO PSPC pro další analýzu v softwaru ElcoMaster™

Více informací o IMO PSPC najdete dále v tomto návodu v obsluze.

Pevná velikost souboru (T)

Při vytvoření nového souboru lze zatrhnout možnost Pevná velikost souboru. Poté lze pomocí šipek nahoru a dolů zadat počet hodnot, který má být v paměti souboru uložen (1 – 255). Pokud je naměřen zadaný počet hodnot, přístroj informuje uživatele, že je soubor plný, a zeptá se, zda má vytvořit další soubor. Pokud uživatel zvolí Ne, přístroj zavře všechny soubory a vrátí se do okamžitého módu měření. Pokud uživatel zvolí Ano, přístroj provede následující operace:

- k původnímu názvu souboru přidá „_1“
- otevře nový soubor – nastavení souboru a kalibrace zůstanou stejné jako u původního souboru
- další soubor pojmenuje stejným názvem jako původní soubor s příponou „_2“

26

Příklad:

- původní soubor má název „karoserie A“
- pokud je první soubor plný, je vytvořen soubor „karoserie A_2“
- soubor „karoserie A“ se přejmenuje na „karoserie A_1“

Označení názvu souboru číslicemi umožňuje jejich rychlou identifikaci a seskupování podobných souborů.

Pokud již byl jednou soubor zaplněn, nelze do něj přidávat další hodnoty. Částečně zaplněn soubor lze později otevřít a doplnit o další hodnoty.

Pro ukládání dalších hodnot do již existujícího souboru zvolte Soubor/Otevřít exist. soubor a vyberte poslední relevantní soubor. Pokud je soubor plný, přístroj uživatele před pokračováním vyzve k otevření nového souboru. Pokud je soubor jen částečně zaplněný, lze do něj před otevřením dalšího souboru přidat další hodnoty.

Při stahování souvisejících souborů do softwaru ElcoMaster™ bude zobrazen původní název souboru (v příkladu „karoserie A“). Po zvolení tohoto souboru budou do softwaru staženy všechny propojené soubory současně. Více informací o stažení souboru do softwaru najdete dále v tomto návodu k obsluze.

Pozn.: Pokud již byl vytvořen soubor s pevným počtem hodnot a hodnoty již byly uloženy do paměti, nelze již v přístroji soubor přejmenovat. Název souboru však může být změněn v softwaru ElcoMaster™.

9. Stažení dat pomocí ElcoMaster™ (B, S, T)

Naměřené hodnoty z přístroje modelu B, S a T lze stáhnout do PC pomocí softwaru ElcoMaster™ (dodáván s modely S a T, pro model B ke stažení na stránkách www.elcometer.com) nebo starších verzí softwaru ElcoMaster™.

Níže najdete instrukce ke stahování dat pomocí softwaru.

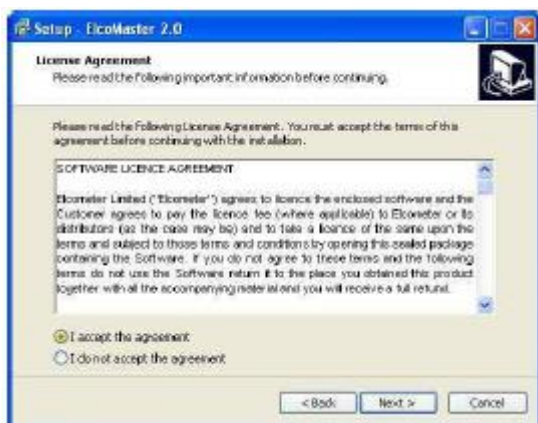
Instalace softwaru ElcoMaster™

Do CD mechaniky vložte CD-ROM se softwarem. Instalace se automaticky spustí. Pokud ne, nebo máte software stažený z internetu, spusťte soubor SetupElcoMaster2.exe.



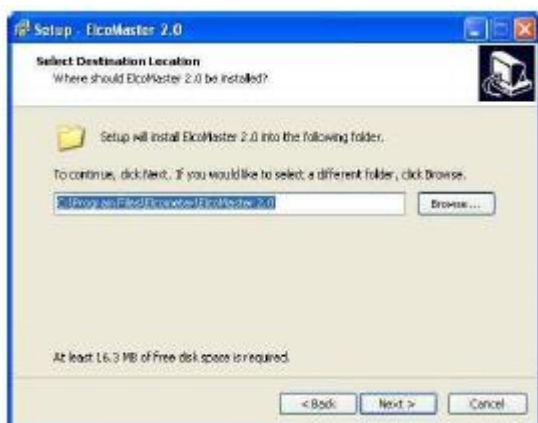


Po spuštění instalace se objeví okno průvodce instalací. Postupujte podle instrukcí.

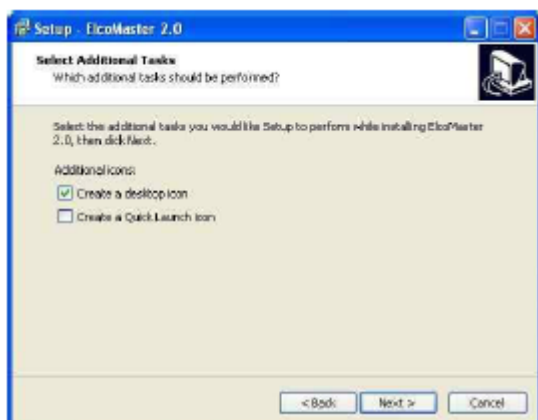


28

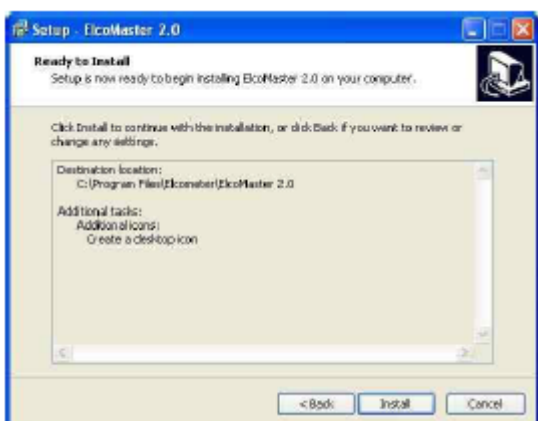
Pokud souhlasíte s podmínkami licence, zvolte „I accept this agreement“ a klikněte na Next.



ElcoMaster™ automaticky vybere cílovou složku, kde bude software instalován. Pokud tuto složku chcete změnit, klikněte na Browse a vyberte jinou složku. Pro pokračování klikněte na Next.

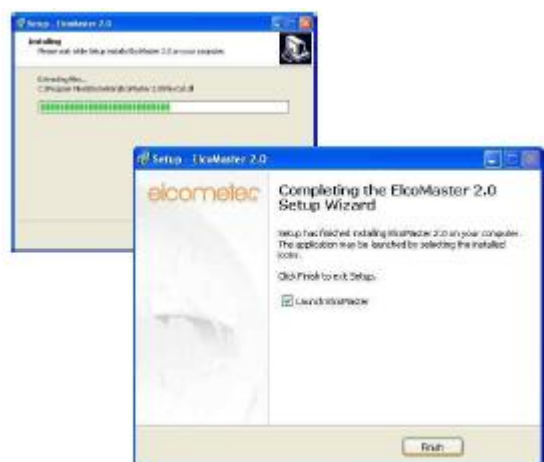


Zvolte další požadované možnosti a pro pokračování klikněte na Next.



29

Průvodce nyní zobrazí, které prvky softwaru byly zvoleny. Pro spuštění instalace klikněte na Next (nebo na Back k návratu do okna nastavení). Dojde k instalaci softwaru.



Pro dokončení instalace klikněte na Finish.

Aktualizace dat ze starších verzí softwaru ElcoMaster

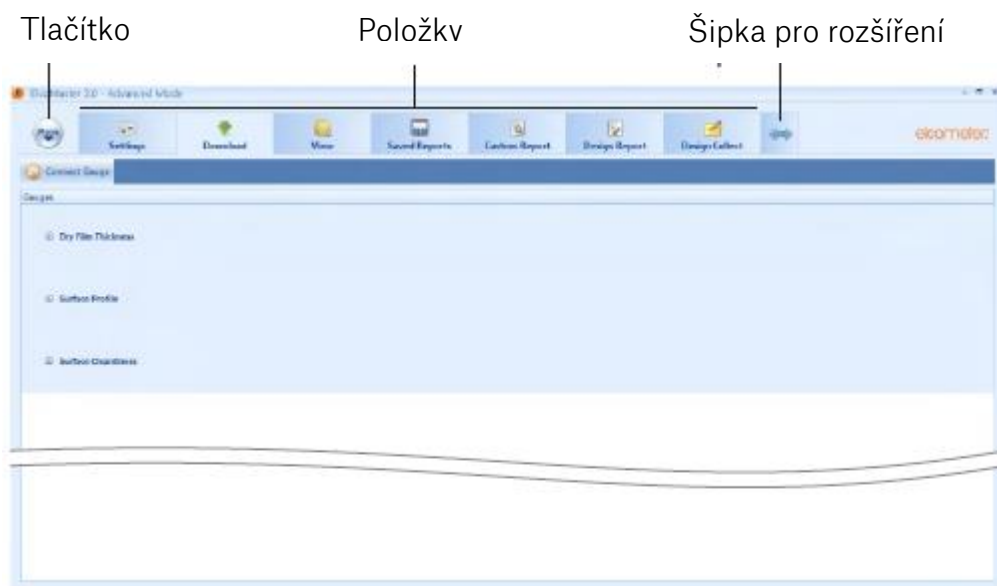


ElcoMaster™ obsahuje funkci automatického vyhledání a převodu naměřených hodnot ze starších verzí softwaru ElcoMaster™. Tato operace může být provedena kdykoliv po vybrání Menu/Import/Import ElcoMaster 1.x Data a po zvolení příslušného souboru.

Software ElcoMaster™

ElcoMaster™ je jednoduchý, ale výkonný software pro práci s naměřenými hodnotami, tvorbu grafů a profesionálních protokolů. Na výběr jsou tři režimy: Excel Link, Standard a Advanced. V horní části okna softwaru je tlačítko Menu, položky volby a šipka pro rozšíření nabídky.

30



Po stisknutí tlačítka Menu se objeví seznam možných akcí:

- nápověda – obsahuje kontaktní detaily výrobce, informace o softwaru a umožňuje stažení návodu k obsluze přístroje.

- aktualizace – umožňuje aktualizovat software ElcoMaster™ na poslední verzi (pouze při připojení PC k internetu) a aktualizovat firmware přístroje Elcometer 456 (modely B, S a T)
- import – umožňuje importovat data z předchozích verzí ElcoMaster™
- ukončit – ukončení softwaru

Položky volby umožňují dle zvoleného režimu provádět následující:

Režim Excel Link

- Nastavení – umožňuje nastavit jazyk softwaru, jednotky měření podle typu přístroje, nastavit výchozí protokoly včetně loga nebo obrázku a záhlaví, nastavit rozložení histogramu, nastavit barvu rozhraní, zvolit textový editor pro export souborů, změnit složku pro ukládání dat do PC, aktivovat/deaktivovat automatickou kontrolu dostupnosti aktualizací (pouze při připojení PC k internetu)
- Stažení – umožňuje připojit všechny přístroje Elcometer pomocí USB, Bluetooth® nebo RS232

Režim Standard – všechny funkce režimu Excel Link plus:

- Zobrazení – umožňuje zobrazit naměřené hodnoty, informace o přístroji, statistiku, nastavené meze, přidávat poznámky a popisky, zobrazovat fotografie a další dokumenty, vytisknout, poslat emailem nebo vytvořit PDF protokol, exportovat data do Excelu nebo jiného požadovaného softwaru, archivovat a obnovovat starší naměřená data
- Uložené protokoly – po vytvoření PDF protokolu se tento protokol automaticky uloží do této složky

Režim Advanced – všechny funkce režimu Excel Link a Standard plus:

- Vytváření protokolů na míru
- Prohlížení dat ve standardních formách – nastavených v položce Design Report nebo společností Elcometer
- Navrhovat šablony pro uživatele s informacemi kde a v jakém pořadí provádět měření

Mezi jednotlivými režimy můžete kdykoliv přepínat pomocí šipky pro rozšíření nabídky a výběrem požadovaného režimu.

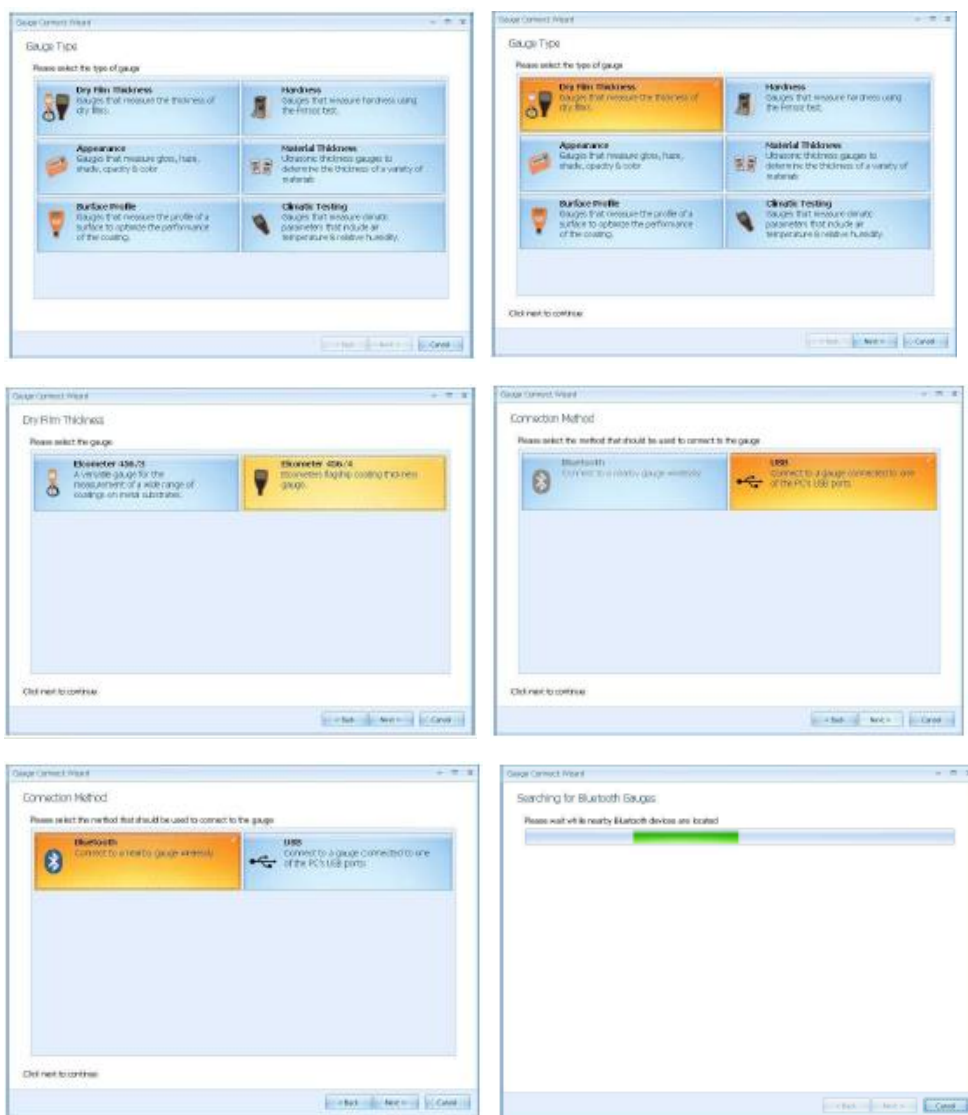
Připojení přístroje k softwaru ElcoMaster™ (BST)

Pro stažení naměřených hodnot z přístroje je nejprve nutné přístroj připojit k softwaru pomocí volby „Připojení přístroje“ na liště v horní části okna softwaru.

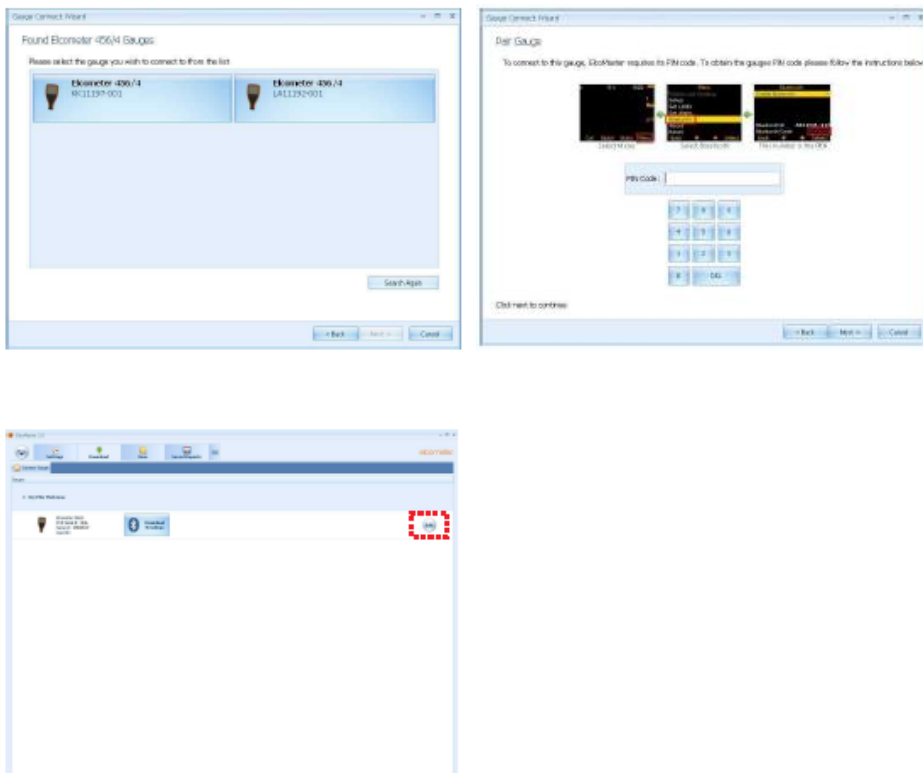


Po kliknutí na možnost „Připojit přístroj“ se automaticky spustí průvodce připojením přístroje. Software umožňuje stažení naměřených hodnot z celé řady přístrojů Elcometer, jako například z přístrojů pro měření profilu povrchu, teploty, rosného bodu, lesku a tloušťky suché vrstvy.

Pro stažení hodnot z tloušťkoměru zvolte Tloušťka suché vrstvy a klikněte na Další. ElcoMaster™ podporuje připojení jak nových (označení 456/4), tak i starších modelů (456/3) přístroje Elcometer 456. Zvolte Elcometer 456/4 a klikněte na Další. Dále zvolte metodu připojení. Elcometer 456 B, S a T jsou pro připojení vybaveny USB, modely S a T také Bluetooth. USB Bluetooth adaptér lze zakoupit od společnosti Elcometer (obj. č. T99924797) a připojit tak počítače bez funkce Bluetooth. Pokud je software instalován na PC bez Bluetooth připojení, tato možnost nebude aktivní (ikona bude šedá). Zvolte požadovanou metodu připojení, zapněte Elcometer 456, připojte USB kabel nebo zapněte Bluetooth (Menu/Bluetooth/Aktivovat Bluetooth) a vraťte se do původní obrazovky. Klikněte na Další a software vyhledá dostupné přístroje.



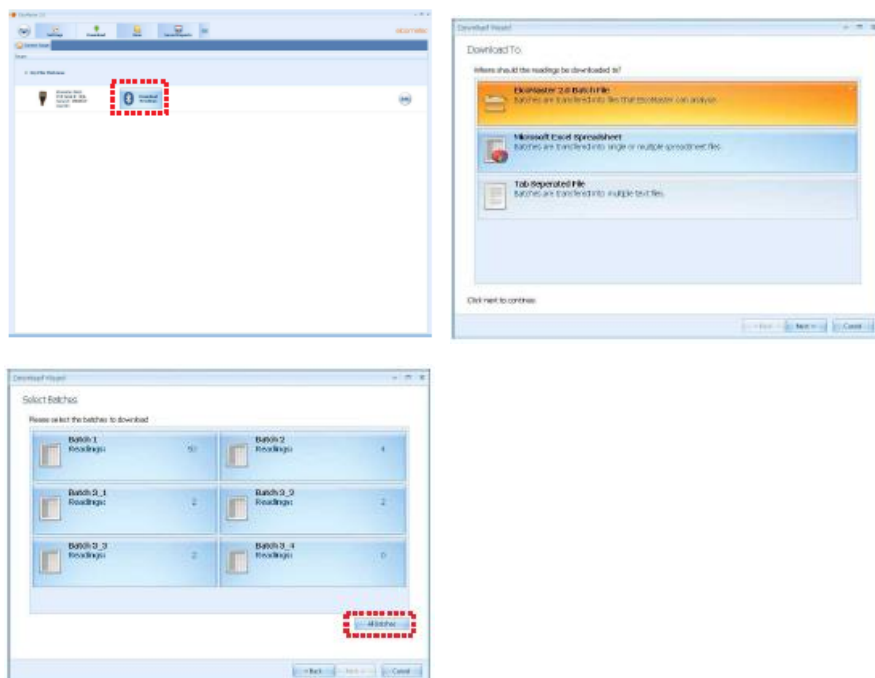
Nyní se zobrazí všechny přístroje, které jsou připojeny. Zvolte požadovaný přístroj a klikněte na Další. Při připojení pomocí Bluetooth je přístroj identifikován pomocí Bluetooth ID (ve spodní části obrazovky Menu/Bluetooth). Připojení přes Bluetooth nyní vyžaduje ověření pomocí kódu PIN. Kód naleznete ve spodní části obrazovky Menu/Bluetooth. Zadejte tento kód a klikněte na Další. Software ověří připojení, poté klikněte na Dokončit. Přístroj je nyní připojen a software se vrátí do obrazovky položek volby a zobrazí připojený přístroj.



Stejný přístroj může být přístě připojen více způsoby. Zvolte „Připojit přístroj“ a postupujte podle instrukcí na obrazovce. Po kliknutí na tlačítko Editace (viz předchozí obrázek) lze vymazat připojení, pojmenovat přístroj pro bližší specifikaci (ID uživatele) nebo nastavit uvítací obrazovku (viz dále).

Stažení hodnot z přístroje (ST)

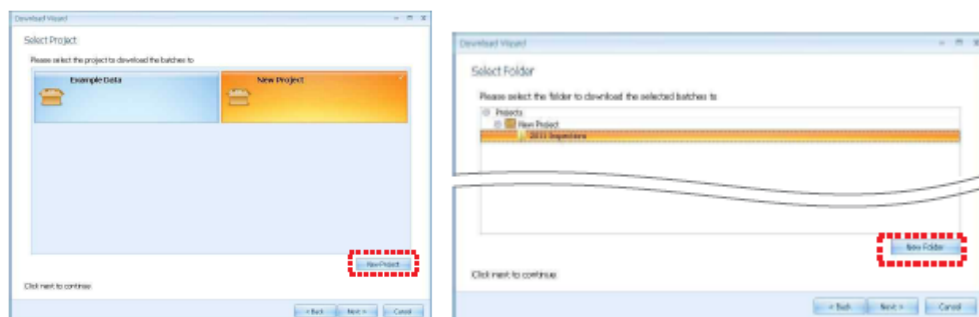
Pokud již byl přístroj připojen k softwaru ElcoMaster™, zapněte jej a klikněte na Stáhnutí hodnot u příslušného přístroje. Otevře se průvodce stažením hodnot, který Vás bude navigovat celým procesem. Software umožňuje stáhnout hodnoty přímo do ElcoMaster™, do Excelu nebo jiného tabulkového procesoru, jako textový soubor nebo jako soubor CQATK XML. Zvolte požadovanou volbu a vyberte nebo vytvořte projektovou složku. Zvolte jeden (všechny soubory budou staženy do jedné tabulky) nebo více individuálních souborů (každý soubor bude stažen do zvláštní tabulky) nebo zvolte Všechny soubory a klikněte na Další.

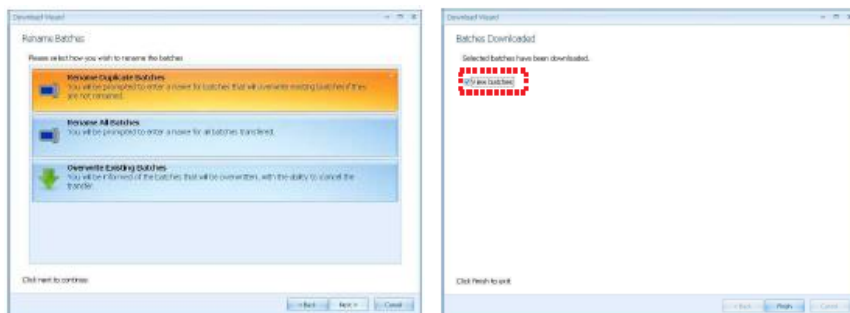


Při ukládání dat přímo do ElcoMaster™ (oproti ukládání do tabulkového nebo textového souboru) jsou data ukládána do tzv. projektů, aby byla usnadněna jejich identifikace.

34

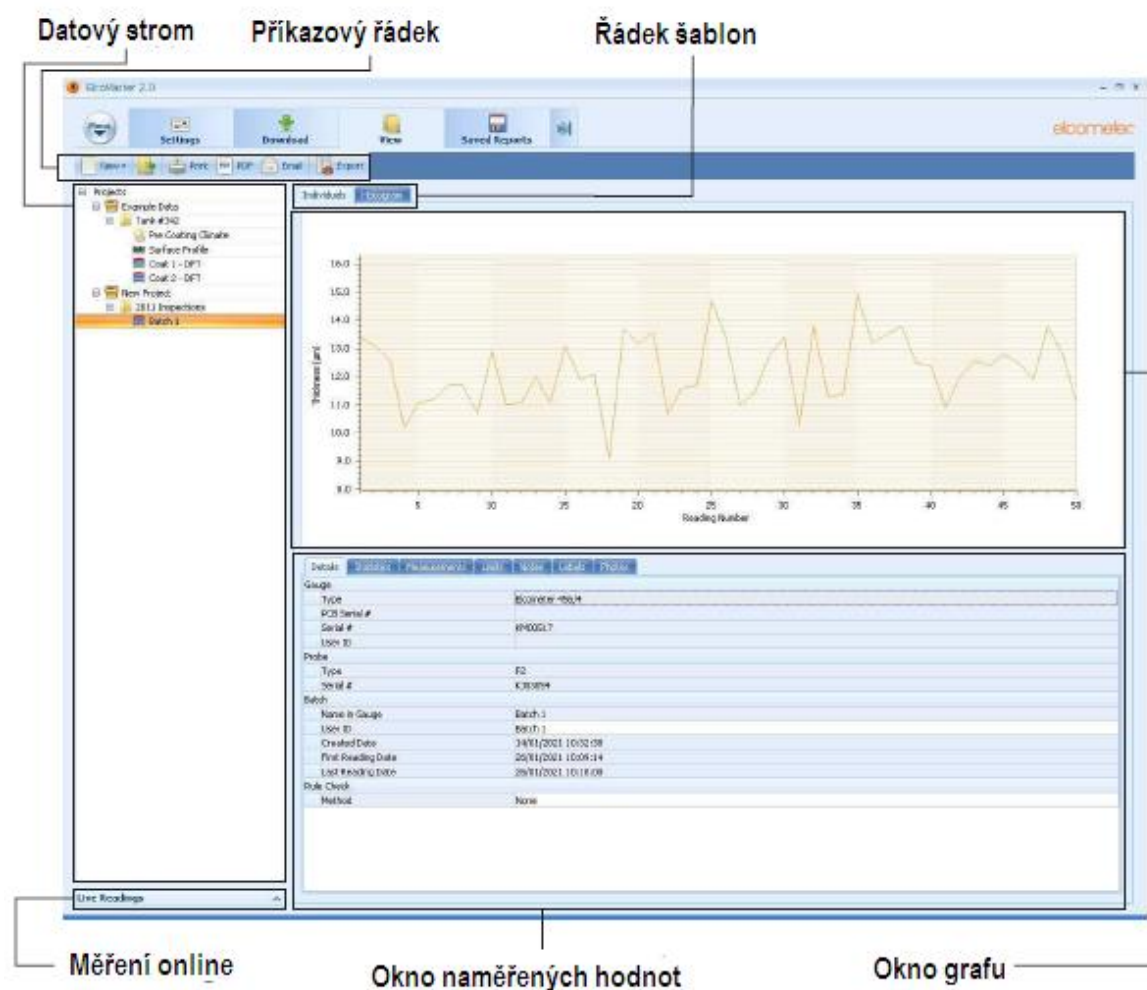
ElcoMaster se dále zeptá na název projektu ze seznamu, nebo na vytvoření nového projektu. Zvolte požadovaný projekt nebo vytvořte nový a klikněte na Další. Software dále zobrazí seznam souborů, které je možno stáhnout (model S zobrazí pouze jeden soubor). Vyberte soubor, více souborů nebo zvolte Všechny soubory a klikněte na Další. Zvolte nebo vytvořte složku, do které budou hodnoty uloženy. V některých případech lze použít názvy existujících souborů v přístroji. Nyní je potřeba zvolit buď přejmenování duplicitních souborů, přejmenování všech souborů nebo přepsání existujících souborů. Zvolte požadovanou možnost a klikněte na Další. Zvolené soubory budou nyní staženy do softwaru, po ukončení lze zaškrtnout položku Zobrazit soubory a klikněte na Dokončit, příp. vyberte také Zobrazit položky voleb.





Zobrazení naměřených hodnot v ElcoMaster™

ElcoMaster™ neumožňuje pouze analyzovat data z různých přístrojů, ale také umožňuje ručně data do softwaru vkládat. Tato kapitola je pouze stručné shrnutí některých funkcí softwaru ElcoMaster™. Kompletní přehled a instrukce naleznete v návodu k obsluze k softwaru.



Výběrem Zobrazení položek voleb lze okamžitě prohlížet data. Tuto obrazovku lze rozdělit do 6 oblastí zobrazených na obrázku výše:

Datový strom

Soubory mohou být ukládány ve složkách v jednotlivých projektech. Kliknutím na název projektu mohou být různě přidávány popisky k projektům a souborům. Každý soubor hodnot je identifikován podle typu měření:



Klimatický soubor



Soubor profilu povrchu



Soubor čistoty povrchu



Soubor tloušťky suché vrstvy



Soubor tloušťky materiálu

Kliknutí pravým tlačítkem myši nad souborem nebo složkou umožňuje provádět následující operace:

Nový:

- Vytvořit nový projekt
- Vytvořit novou složku
- Importovat obrázek
- Importovat dokument PDF
- Vytvořit nový typ souboru

Vyjmout, kopírovat a vkládat:

- Vyjmout, kopírovat a vkládat soubory a složky do jiných souborů a složek v datovém stromu

Vymazat, přejmenovat a přesouvat:

- Vymazat, přejmenovat a přesouvat soubory

Sloučit a rozdělit:

- Sloučit soubory stejného typu nebo rozdělit soubor do částí o stejné velikosti nebo času

Archivovat a obnovovat:

- Archivovat a obnovovat soubory

Tisknout a exportovat:

- Tisknout, exportovat a tvořit dokumenty PDF, exportovat do Excelu nebo textových souborů s hodnotami oddělenými čárkou

Příkazový řádek

V příkazovém řádku je 6 ikon, které umožňují provádět následující operace:

Nový:

- Vytvořit nový projekt
- Vytvořit novou složku
- Importovat obrázek
- Importovat dokument PDF, .edf, .txt
- Vytvořit nový typ souboru

Přesunout:

- Přesunout zvolené položky do jiné složky nebo na jinou stránku

Vytisknout:

- Vytisknout protokoly pro zvolené položky

PDF:

- Vygenerovat PDF protokol pro zvolené položky

Email:

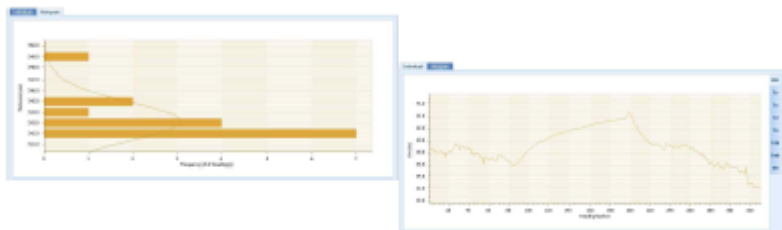
- Vygenerovat PDF protokol pro zvolené položky a poslat je jako přílohu emailu

Exportovat:

- Exportovat zvolené položky do Excelu, textového souboru nebo jako soubor CQATK XML

Šablony a okno grafu

V současné době existují v softwaru ElcoMaster™ dva typy grafu – graf individuálních hodnot a histogram. Kliknutím na šablonu se v okně grafu zobrazí příslušný graf.



Pokud jsou zobrazeny hodnoty klimatických podmínek, objeví se na pravé straně obrazovky další okno s hodnotami, ze kterých lze vytvořit graf:

- RH: Relativní vlhkost
- Ts: Teplota povrchu
- Ta: Teplota vzduchu
- Td: Teplota rosného bodu
- TΔ: Delta T (Ts-Td)
- Tdb: Teplota suchého teploměru
- Twb: Teplota mokrého teploměru
- SH: Specifická vlhkost

38

Kliknutí pravým tlačítkem myši na jednotlivé grafy umožňuje uživateli zvolit hodnoty na ose x:

- Datum a čas Relativní čas (sekundy)
- Číslo hodnoty Relativní čas (minuty)

Kliknutí na levé tlačítko myši a přetáhnutí přes graf umožňuje přiblížit specifickou oblast grafu. Přiblížení může být zrušeno kliknutím na ikonu .

Okno naměřených hodnot

Okno naměřených hodnot poskytuje uživateli informace o následujících 7 parametrech:

Detaily

Poskytuje informace o přístroji, sériovém čísle, názvu souboru, datu vytvoření souboru, datu a času první a poslední hodnoty, atd.

Statistika

Zahrnuje celou řadu statistických hodnot – průměr, minimální a maximální hodnota, směrodatná odchylka, $\pm 3\sigma$, koeficient variace, informace o analýze IMO PSPC. Hodnoty lze na grafu zobrazit kliknutím na ikonu  a výběrem barvy.

Měření

Zobrazí všechny naměřené hodnoty. Uživatel může měnit pořadí displeje kliknutím na příslušný sloupec (datum a čas, relativní čas (s/min) a číslo hodnoty). Jednotlivé hodnoty mohou být po kliknutí pravým tlačítkem myši vymazány nebo obnoveny ze seznamu. Hodnoty lze také upravit přepisem příslušného měření. K jakémukoliv měření lze také přidat poznámku kliknutím na příslušné políčko ve sloupci poznámek a zápisem textu.

Meze

Zobrazí meze, které byly nastaveny při měření, a umožňuje nastavit meze pro statistiku. Jednotlivé hodnoty mimo meze jsou barevně označeny. Hodnoty lze na grafu zobrazit kliknutím na ikonu  a výběrem barvy.

Poznámky

Umožňuje zapsat a naformátovat poznámku týkající se souboru.

Označení

Pokud jsou v projektu nastaveny individuální projekty a označení souboru, uživatel může k souborům přidat detailní popisky. Popisky projektu jsou aplikovány na každou složku a soubor v projektu. Popisky souboru jsou aplikovány pouze na konkrétní soubor. Mezi popisky projektu může být například jméno klienta, umístění, mezi popisky souboru například jméno osoby, která prováděla měření, číslo směny, atd.

Fotografie

Do protokolu lze vložit různé obrázky, například fotografie měřeného objektu. Pro vložení fotografie klikněte na ikonu . Pod každý obrázek lze přidat popisek nebo komentář. Dvojité kliknutí na fotografii otevře prohlížecké okno, v němž lze fotografii zkopírovat do galerie (pro vkládání do jiných programů nebo uložení do jiné složky).

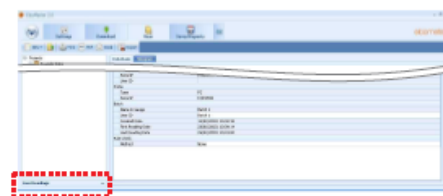


Data, fotografie, popisky, atd. jsou automaticky zahrnuty v záložce naměřených hodnot v jednotlivých protokolech, exportech, PDF souborech nebo generovaných emailech.

Měření online (BST)

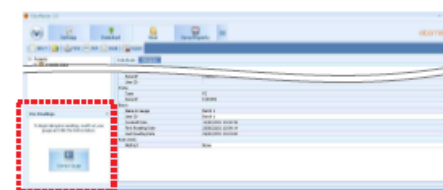
ElcoMaster™ umožňuje přímo zobrazit naměřené hodnoty tak, jak jsou postupně měřeny. Měření online je možné pomocí připojení Bluetooth (ST) nebo USB (BST). Po připojení přístroje k softwaru ElcoMaster™ (viz dříve) zapněte přístroj a klikněte na ikonu vlevo dole (měření online).

Vyberte příslušný soubor (nebo vytvořte nový), do kterého budou hodnoty uloženy.

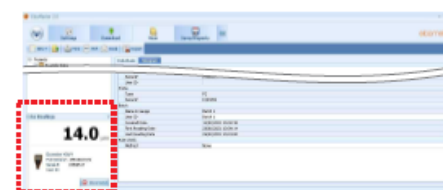


40

Otevře se okno online měření a vyzve uživatele k připojení přístroje. Klikněte na Připojit přístroj, poté ze seznamu vyberte požadovaný přístroj a zvolte metodu připojení.



ElcoMaster™ se nyní propojí s přístrojem. Zvolte požadovaný soubor, nebo vytvořte nový soubor pro ukládání hodnot a začněte měřit. Kdykoliv je možné změnit soubor, do kterého se budou hodnoty ukládat. Pro odpojení vypněte přístroj nebo klikněte na ikonu Odpojit.



Navržení šablony

Funkce Navržení šablony (v režimu Advanced) umožňuje navrhnout šablonu pro uživatele s informacemi, kde a v jakém pořadí by měla být měření prováděna. Tuto šablonu lze používat přímo v softwaru ElcoMaster™ nebo ji přenést do jakéhokoliv zařízení Android pomocí ElcoMaster™ pro Android™.

Klikněte na položku Navržení šablony a vyberte již existující šablonu nebo klikněte na Vytvořit novou.

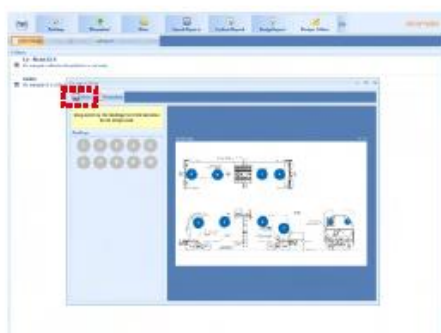
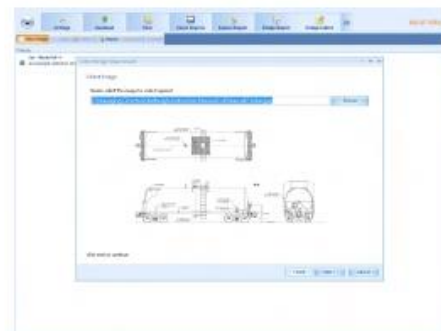
Při vytváření nové šablony budete vyzváni k:

- zadání názvu a popisu
- výběru typu souboru, profilu, tloušťky materiálu, DFT nebo čistoty povrchu
- přidání požadovaného obrázku, proti němuž budou měření prováděna
- zadání relevantních mezí
- výběru, zda novou sadu měření započít automaticky nebo na vyžádání
- vytvoření nového souboru pro každou sadu měření nebo vytvořit jediný soubor pro všechna měření

Klikněte na Dokončit.

Sekvenci obrázků vytvoříte postupným kliknutím na každé měření, jeho podržením a přetažením na obrázek, kde mají být měření provedena, a úpravou velikosti.

Po dokončení klikněte na Uložit a křížkem vpravo nahoře zavřete okno.

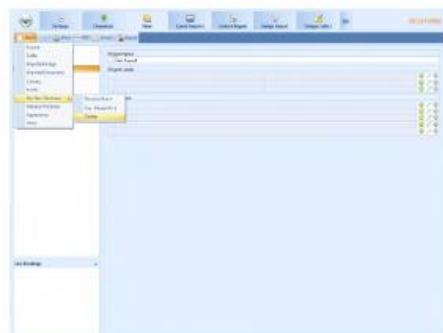


Použití šablon

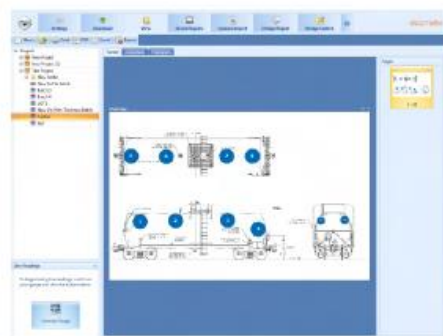
Vyberte položku Zobrazit.

Vyberte složku nebo projekt a klikněte na Nový.

Kurzorem označte příslušný typ souboru, objeví se další okno, v němž vyberte požadovanou šablonu.



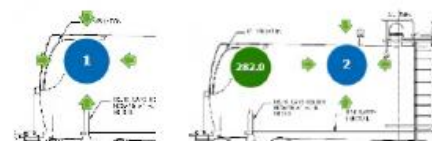
Bude vytvořen nový soubor. Na rozdíl od standardních souborů bude mít dodatečné tlačítko volby se stejným názvem jako Navržení šablony. Šablonu zobrazíte kliknutím na toto tlačítko.



Klikněte na Připojit přístroj v okně Online měření.

Vyberte přístroj ze seznamu (přístroj musí být připojen k softwaru).

Vyberte metodu připojení.



ElcoMaster™ připojí vybraný přístroj a poté zobrazí informace o přístroji v okně Online měření.

Po připojení budou kolem prvního kruhu měření blikat zelené šipky. Po provedeném měření se kruh změní a zobrazí naměřenou hodnotu (kruh zůstane zelený, pokud bude měření v nastavených mezích, nebo červené, pokud bude mimo ně). Zelené šipky se poté přesunou na další kruh.

10. Mobilní aplikace ElcoMaster (S, T)

Mobilní aplikace ElcoMaster™ jsou ideální při práci v terénu nebo přímo na pracovišti. Lze pomocí nich ukládat naměřené hodnoty do mobilního zařízení, třídit je do souborů a později je zkopírovat do počítače pro další analýzu a tvorbu protokolů. Uživatelům umožňují:

- ukládat právě naměřené hodnoty přímo na mobilní zařízení a třídit je do souborů.
- stahovat soubory do mobilního zařízení a provádět tak jejich analýzu přímo na místě.
- stahovat data do počítače pro další analýzu a tvorbu protokolů.

- analyzovat data pomocí sekvenčních měření, statistik, tabulek a histogramů nebo obrázků.
- stahovat obrázky vytvořené pomocí funkce tvorby šablon v softwaru ElcoMaster™ pro vyznačení místa a pořadí prováděných měření.
- přidat fotografie k měřením uloženým v souborech jedním stisknutím tlačítka.
- umisťovat naměřené hodnoty do map, fotografií a diagramů.



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 6 Plus, iPhone 6, iPhone 5s, iPhone 5c, iPhone 5, iPhone 4s, iPhone 4, iPad Air 2, iPad mini 3, iPad Air, iPad mini 2, iPad (3. a 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.

Připojení k mobilnímu zařízení přes Bluetooth

Aby bylo možné použít mobilní aplikace ElcoMaster™, musí být přístroj spárován s mobilním zařízením přes Bluetooth:

- zapněte přístroj a zkontrolujte, zda je aktivována funkce Bluetooth (Menu/Bluetooth/Aktivovat Bluetooth). Než budete pokračovat, vraťte se na přístroji do hlavní obrazovky měření.
- zapněte mobilní zařízení a aktivujte Bluetooth (obvykle se tato funkce nachází v Nastavení – viz návod k obsluze mobilního zařízení).
- mobilní zařízení vyhledá všechny přístroje Elcometer 456 s aktivovanou funkcí Bluetooth v dosahu a zobrazí jejich seznam. Každý přístroj bude označen jako „E-456/4“ a sériovým číslem.
- vyberte požadovaný přístroj. Mobilní zařízení se s ním nyní pokusí spárovat.

- Na mobilním zařízení i přístroji se objeví žádost o spárování. Na obou zařízeních žádost schvalte.

Mobilní zařízení a přístroj Elcometer 456 jsou nyní spárovány.

11. Cloudové technologie a ElcoMaster (S, T)

Software ElcoMaster™ je kompatibilní s cloudovými technologiemi.



- Vytvořte si účet služby Cloud (např. Dropbox, Google Drive™, Skydrive nebo Váš vlastní FTP server).
- Všichni oprávnění uživatelé získají okamžitý přístup ke všem inspekčním datům v reálném čase.
- Data autorizovaní uživatelé mohou zobrazit přes zabezpečené přihlášení z jakéhokoli počítače nebo mobilního zařízení kdekoli na světě přes Bluetooth®, USB, WiFi nebo 3G/4G.
- Pomocí chatovacího okna v softwaru ElcoMaster™ lze zasílat instrukce pro jednotlivá měření nebo je ukládat do konkrétních složek.
- Ať se nacházíte kdekoli na světě, mobilní aplikace ElcoMaster™ umožňuje na účet okamžitě nahrávat data přes 3G/4G nebo WiFi.

12. Nejefektivnější využití softwaru ElcoMaster

Software ElcoMaster™ byl navržen tak, aby poskytoval velice intuitivní metodu vytváření profesionálních protokolů a zároveň všestranný nástroj pro Vaše měření. Níže najdete pouze několik způsobů, jak software využít při každodenní práci profesionálů v odvětví nátěrových hmot.

1. Data z přístroje do počítače a Excelu



Software umožňuje snadné a jednoduché přenesení dat přímo do souboru Microsoft Excel přes Bluetooth® nebo USB.



2. Data z přístroje do počítače a softwaru ElcoMaster™

Pomocí Bluetooth® nebo USB software ElcoMaster™ umožňuje přenášet data v řádu vteřin, archivovat je a jediným stisknutím tlačítka vytvářet protokoly.



3. Mobilní aplikace ElcoMaster™ pro okamžitý přenos dat z terénu do kanceláře

Data lze v terénu přenést přímo do mobilních zařízení nebo tabletů přes Bluetooth® a okamžitě analyzovat, poté je e-mailem zaslat zpět do kanceláře pro archivaci, prohlížení a tvorbu protokolů.



4. Nahrání dat do cloudu pro analýzu v reálném čase odkudkoliv

Pomocí mobilní aplikace ElcoMaster™ lze nahrávat data, fotografie, poznámky a souřadnice GPS přímo do účtu služby cloud dle výběru pomocí 3G/4G nebo WiFi.

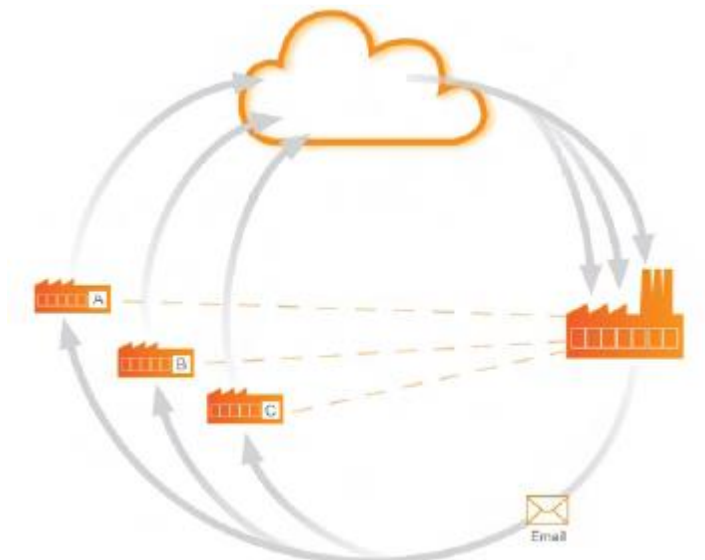
Všechna data jsou ostatním oprávněným uživatelům účtu okamžitě přístupná skrze zabezpečené přihlášení z jakéhokoli počítače nebo mobilního zařízení kdekoli na světě.

5. Snadné připojení několika pracovišť nebo výrobních linek



Software ElcoMaster™ umožňuje kontrolu kvality projektů na libovolných různých místech v reálném čase. Lze porovnávat a propojovat inspekční data z různých výrobních linek nebo lokací, a rychle a snadno tak vytvářet specifické projektové inspekční protokoly.

6. Spolupráce na projektech z různých pracovišť v reálném čase



46

Spolupráce v reálném čase

Při práci s různými výrobci či dodavateli po celém světě může ElcoMaster™ nabídnout propojení inspekčních dat ze všech pracovišť, výrobních linek a projektů do jedné společné lokace.

Uživatelé následně mohou:

- schválit či odmítnout součástky ještě před odesláním od dodavatele
- propojit data od dodavatelů a z finální inspekce a vytvořit projektový inspekční protokol pro řízení kvality, a to během projektu i po jeho dokončení
- v reálném čase sledovat vývoj celého projektu bez ohledu na umístění výrobních linek
- umožnit spolupráci několika pracovišť, komunikaci i rozhodovací procesy v reálném čase. Je tak zvýšena efektivita a kvalita během celého výrobního procesu.

Komunikace v reálném čase

Chatovací okno v softwaru ElcoMaster™ umožňuje zasílat zprávy týkající se inspekčních dat, projektů a složek, a okamžitě tak projednat klíčové body s kolegy, manažery nebo klienty, dále posílat pracovní instrukce a ukládat zprávy do projektových složek.

Vaše data – Vaše volba – Vaše kontrola

Software ElcoMaster™ umožňuje zvolit si vlastního poskytovatele služby cloud. Sami si tak pro svá data zvolíte zabezpečení pomocí přístupu pouze pro oprávněné uživatele tak, aby data nemohly prohlížet žádné třetí strany.

Mobilní aplikace ElcoMaster™ je kompatibilní s širokou řadou poskytovatelů služby cloud a FTP serverů vč. Google Drive, FTP Server a Dropbox.

13. Kalibrace přístroje (B, S, T)

Elcometer 456 je dostupný ve 3 verzích. Každá verze má určitý počet možností kalibrace, viz tabulka.

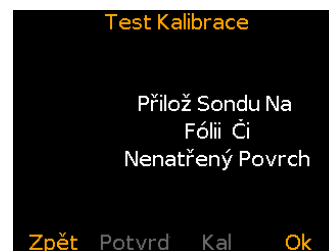
Kalibrační metoda	Model B	Model S	Model T
Tovární kalibrace	ANO	ANO	ANO
Drsný/2bodová kal.	ANO	ANO	ANO
Vynulování	ANO	ANO	ANO
Hladká	ANO	ANO	ANO
Nulová odchylka	NE	ANO	ANO
Automatická kalibrace	NE	ANO	ANO

Jednotlivé kalibrační metody byly popsány dříve v tomto návodu k obsluze. Při kalibraci se na displeji zobrazí instrukce, podle kterých lze postupovat.

Kalibrace přístroje (modely BST)

Pro otevření kalibračního menu stiskněte tlačítko Kal. Elcometer 456 B, S a T obsahuje více možností kalibrace. Pokud je na displeji zobrazena požadovaná kalibrace, stiskněte tlačítko Zvol a postupujte podle instrukcí na displeji.

Pokud chcete změnit kalibrační metodu, zvolte tuto metodu v menu Kal/Kal. metoda a před samotnou kalibrací stiskněte tlačítko Zvol. Poté pokračujte v kalibraci.



Pro tovární kalibraci vyberte možnost Tovární kalibrace. Tovární kalibrace nastaví přístroj zpět do kalibrace, která byla nastavena během výroby a testování přístroje. Tato kalibrace je nastavena pro hladký podklad pomocí referenčních sond výrobce.

Po zvolení kalibrační metody stiskněte tlačítko Zvol a postupujte podle instrukcí na displeji. Čím více měření na jednotlivých fóliích provedete, tím bude kalibrace přesnější.

Pozn.: Další kalibrační metody (Auto, ISO, SSPC, PA2, Švédská nebo Australská – pokud jsou dostupné) mohou být pouze zvoleny v módu ukládání do souboru.

Test (BST) a kontrola kalibrace (ST)

U modelů B, S a T může být kalibrace kdykoliv otestována, aniž by byla ovlivněna statistika nebo kalibrační paměť.

Zvolte Kal/Test kalibrace a naměřte několik hodnot na fólii. Tyto hodnoty poté porovnejte. Po stisknutí tlačítka Potvrd se automaticky aktualizuje čas a datum poslední kalibrace.

Každý soubor může obsahovat jedinečnou kalibraci, stačí pouze kalibrovat každý soubor zvlášť. Více informací o ukládání do souboru je uvedeno dříve v tomto návodu k obsluze.

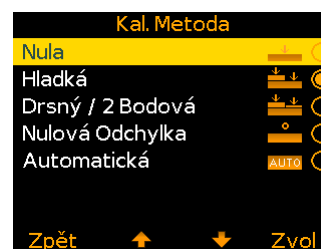


Uzamčení kalibrace (BST)

Abyste předešli nechtěným změnám v nastavení kalibrace přístroje, lze zapnout funkci uzamčení kalibrace (Kalibrace/Uzamknout kalibraci), která znemožňuje provedení jakýchkoliv změn v kalibraci bez předchozí deaktivace této funkce.

Kalibraci lze testovat i při aktivované funkci uzamčení kalibrace (Kalibrace/Test kalibrace), ale není možné provést ověření nebo opětovnou kalibraci přístroje.

Kalibraci lze uzamknout také pomocí PIN kódu.



Uzamčení kalibrace pomocí PIN kódu (BST)

PIN kód nastavíte následujícím způsobem:

- stiskněte tlačítko Menu a vyberte Nastavení/Uzamknout kalibraci
- nastavte 4místný číselný PIN kód pomocí šipek nahoru a dolů (výběr z číslic 0 až 9) a šipky doprava (přechod na další číslici) *
- stiskněte Nastav, Zruš nebo Uprav dle příslušného požadavku



Odemčení kalibrace:

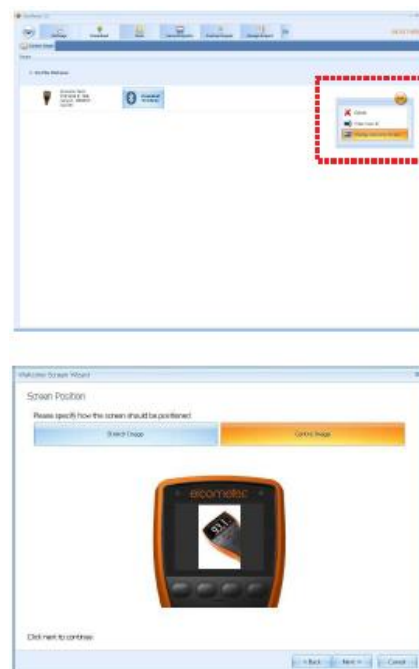
- stiskněte tlačítko Menu a vyberte Nastavení/Uzamknout kalibraci
- zadejte nastavený 4místný číselný PIN kód pomocí šipek nahoru a dolů (výběr z číslic 0 až 9) a šipky doprava (přechod na další číslici) *
- stiskněte Ok nebo Zruš dle příslušného požadavku

* Šipka doprava se objeví, až bude místo X zadána číslice.

Deaktivace uzamčení kalibrace pomocí PIN kódu:

- Stiskněte tlačítko Menu a vyberte Nastavení/Uzamknout kalibraci
- Zadejte nastavený 4místný číselný PIN kód

Pokud PIN kód zapomenete nebo ztratíte, lze jej také deaktivovat pomocí softwaru ElcoMaster™. Pomocí USB kabelu jednoduše připojte přístroj k počítači a nainstalovaným softwarem ElcoMaster™ verze 2.0.34 nebo vyšší a vyberte Upravit/Smazat PIN kalibrace.



49

14. Změna uvítací obrazovky (BST)

Po každém zapnutí přístroje se objeví logo Elcometer. Uživatel přístroje může přidat vlastní logo, obrázek nebo kontaktní údaje pomocí softwaru ElcoMaster™.

Po připojení přístroje k softwaru ElcoMaster™ se uvítací obrazovka mění následovně:

Zapněte přístroj a klikněte na tlačítko Editace napravo od příslušného přístroje. Zvolte položku Změnit uvítací obrazovku, poté vyberte obrázek a/nebo specifikujte požadovaný text a klikněte na Další. Vyberte, zda chcete obrázek zarovnat na střed nebo roztáhnout přes celý displej a klikněte na Další. Zvolte požadovanou metodu připojení a klikněte na Další. Software nyní stáhne zvolený obrázek do přístroje. Tato operace může trvat delší dobu.

15. Aktualizace firmwaru přístroje (BST)

Při každém připojení přístroje k softwaru, pokud je počítač připojen k internetu, dojde k automatickému vyhledání dostupných aktualizací firmwaru pro připojený přístroj.

Software upozorní uživatele na dostupné aktualizace firmwaru zobrazením tlačítka aktualizací (viz obrázek). Aktualizace přístroje může být provedena pouze pomocí připojení USB.

Po kliknutí na aktualizaci přístroje se zobrazí seznam úprav, které byly provedeny oproti starší verzi. Pro pokračování klikněte na Další.

VAROVÁNÍ – Aktualizací firmwaru přístroje dojde ke smazání všech naměřených hodnot, souborů, statistiky a kalibrací. Přístroj bude také vrácen do továrního nastavení.

Pro potvrzení stažení nejnovějšího firmwaru klikněte na Další.

VAROVÁNÍ – Během aktualizace neodpojujte přístroj ani nevypínejte počítač!

Typická aktualizace přístroje zahrnuje úpravy softwaru, doplnění jazykových překladů atd. Nelze aktualizovat např. model B na model S, ani feromagnetický přístroj na kombinovaný atd.



16. Ikony a chybová hlášení (BST)

Statistika

Ikona	Popis	Model
n:	Počet hodnot	BST
$\bar{x}$:	Průměrná hodnota	BST
σ:	Směrodatná odchylka	BST
Hi:	Nejvyšší hodnota	BST
Lo:	Nejnižší hodnota	BST
CV%:	Koeficient variace	BST
EIV:	Elcometer Index Value (EIV)	BST
NDFT:	Hodnota NDFT (Nominální tloušťka suché vrstvy)	ST
%$\geq$N:	Procento hodnot vyšších nebo rovných NDFT	ST
%$\frac{100}{n}$:	Procento hodnot mezi 0,9 x NDFT a NDFT	ST
90:10:✓	Pravidlo 90/10 vyhovuje	ST
90:10:✗	Pravidlo 90/10 nevyhovuje – 90% hodnot je vyšších než hodnota NDFT	ST
90:10:✗	Pravidlo 90/10 nevyhovuje – minimálně jedna hodnota je nižší než 0,9x NDFT ST (pokud je zobrazeno číslo od 1 do 10, nebylo proveden dostatečný počet měření, aby byla hodnota statisticky platná)	ST
$n\bar{x}$	Počítaný průměr (ne při práci se soubory)	BST
	Nastavena horní a spodní mez	ST
	Nastavena spodní mez	ST
	Nastavena horní mez	ST
	Počet hodnot nad mezí	ST
	Počet hodnot pod mezí	ST
	Hodnota pod spodní mezí při nastavené spodní mezí	ST
	Hodnota nad horní mezí při nastavené horní mezí	ST
	Hodnota pod spodní mezí při nastavené horní i spodní mezí	ST
	Hodnota nad horní mezí při nastavené horní i spodní mezí	ST

Kalibrace

Ikona	Popis	Model
	Nulová kalibrační metoda	BST
	Kalibrační metoda pro hladké povrchy	BST
	Drsná/2bodová kalibrační metoda	BST
	Nulová odchylka	ST
	Automatická kalibrace	ST
	Kalibrační metoda ČSN ISO 19840	ST
	Kalibrační metoda SSPC PA2	ST
	Kalibrační metoda podle švédských norem	ST
	Kalibrační metoda podle australských norem	ST
	Kontrola kalibrace	T
	Hodnota mimo kalibraci	T
	Uzamčení kalibrace	BST

Režimy měření

52

Ikona	Popis	Model
	Mód automatické opakování	T
	Skenovací mód	T
	Skenovací mód s přerušením	T

Ukládání do souboru

Ikona	Popis	Model
	Typ souboru: normální	ST
	Typ souboru: průměrování	ST
	Typ souboru: IMO PSPC	ST
	Označení vymazané hodnoty	ST

Obecné

Ikona	Popis	Model
	Bluetooth nepřipojeno	ST
	Bluetooth připojeno	ST
	Připojeno USB	BST
F	Feromagnetická sonda na feromagnetickém podkladu	BST
N	Neferomagnetická sonda na neferomagnetickém podkladu	BST
FNF	Kombinovaná sonda na feromagnetickém podkladu	BST
FNF	Kombinovaná sonda na neferomagnetickém podkladu	BST
	Indikátor stavu baterie	BST
	Vyměňte baterie	BST
	Uživatelé volitelná funkce – neaktivní	BST
	Uživatelé volitelná funkce – aktivní	BST
	Nastavení hlasitosti	BST

Chybová hlášení

Za určitých okolností přístroj zobrazí chybová hlášení. Hlášení lze vymazat stisknutím libovolného tlačítka. Před pokračováním v práci by měla být příčina hlášení odstraněna.

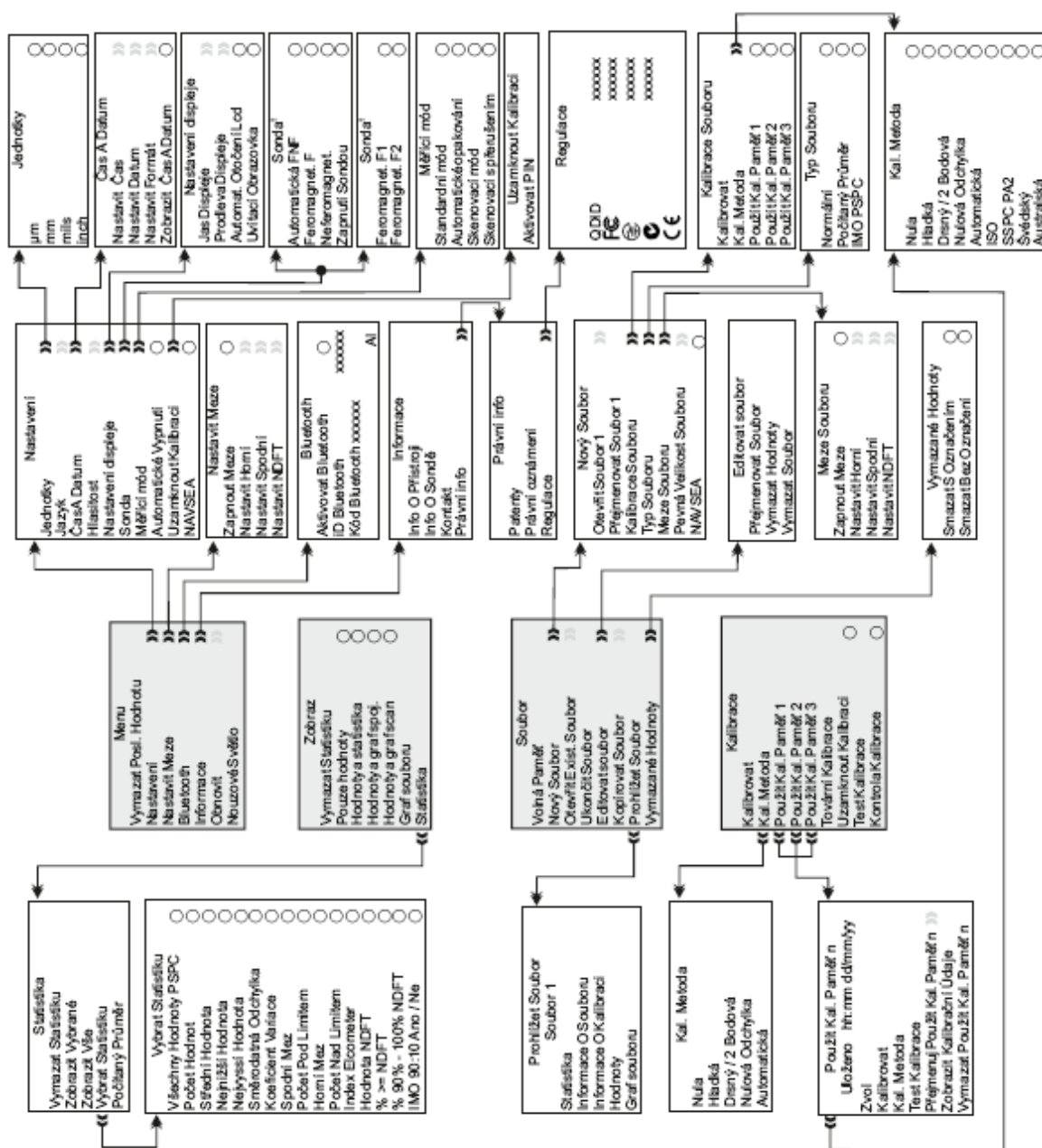
53

Hlášení	Příčina/Řešení
#1 – Sonda	Chyba komunikace mezi přístrojem a sondou. Integrované: Kontaktujte Elcometer. Oddělené: Odpojte a opět zapojte sondu. Pokud chyba přetrvává, kontaktujte Elcometer.
#2 – Sonda	Výstup nesprávných dat ze sondy. Integrované: Kontaktujte Elcometer. Oddělené: Vyměňte sondu. Pokud chyba přetrvává, kontaktujte Elcometer.
#3 – Sonda	Interní chyba – kontaktujte Elcometer.
Sonda nepodporována	Není připojena žádná sonda. Připojte sondu. Sonda je kombinovaná, ale přístroj je pouze feromagnetický nebo neferomagnetický, nebo je používána sonda Mk3 s přístrojem Mk4. Použijte správnou sondu.
Sonda vyměněna	Sonda byla během kalibrace vyměněna. Je vyžadována úprava kalibrace
Nestálá hodnota	Externí elektromagnetická interference nebo přístroj vykazuje chybu. Odizolujte elektromagnetickou interferenci. Pokud chyba přetrvává, kontaktujte Elcometer.
Hodnota příliš velká	Vypočítaná hodnota je příliš velká a nelze ji zobrazit. Kontaktujte Elcometer.

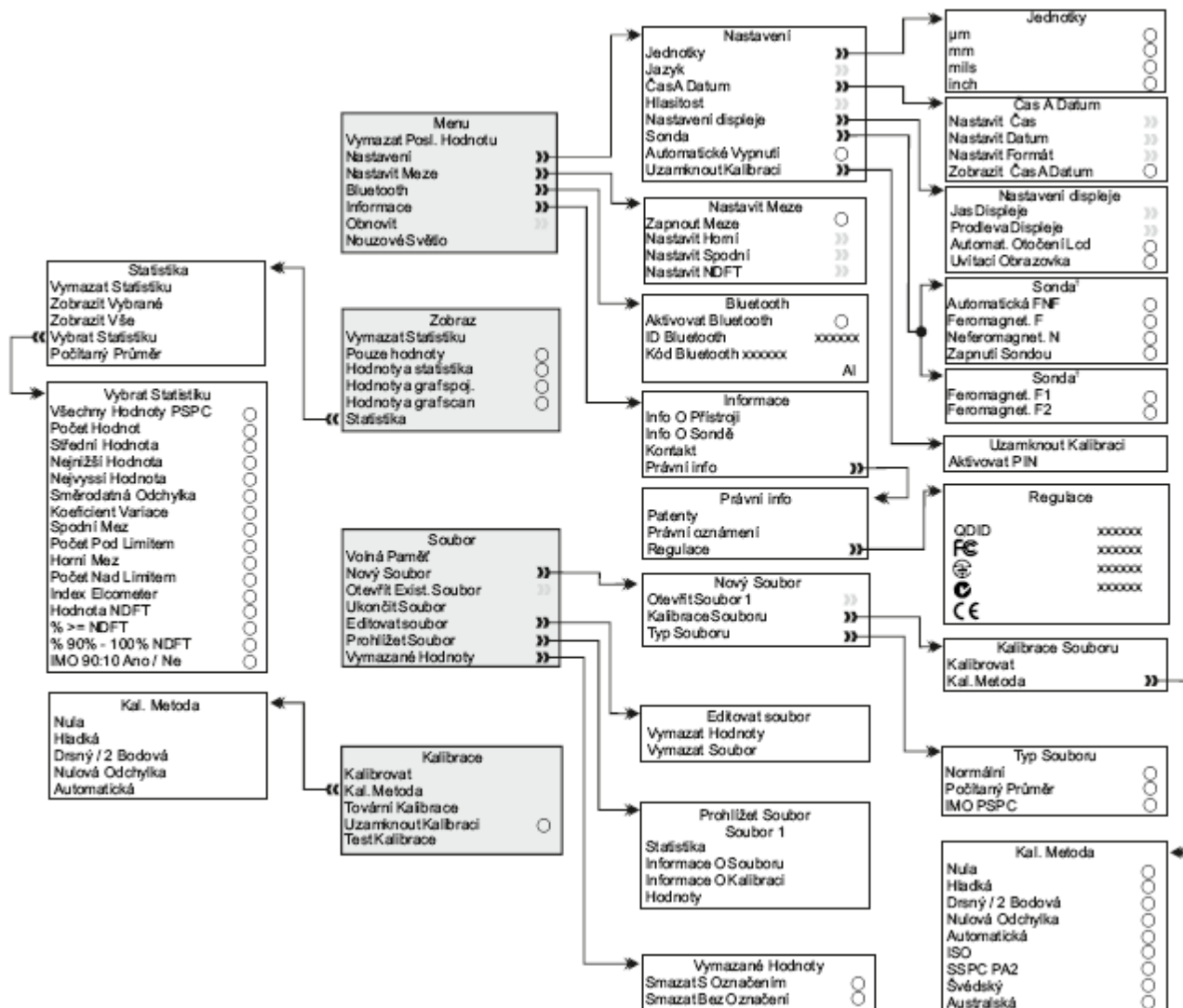
Chyba kalibrace	Nesprávný výpočet kalibrace. Opakujte kalibraci. Pokud chyba přetrvává, kontaktujte Elcometer.
Odezva Bluetooth PC	Připojení Bluetooth funguje na hranici svého rozsahu. Počítač je vytížen spouštěním jiných aplikací. Interference. Počítačová aplikace neodesílá odezvu. Přiblížte přístroj k počítači. Zavřete ostatní aplikace. Odstraňte zdroj interference. Pokud chyba přetrvává, kontaktujte Elcometer.
Chyba – zápis EEPROM	Chyba komunikace přístroje EEPROM. Pokud chyba přetrvává, je EEPROM vadný.

17. Struktura menu (BST)

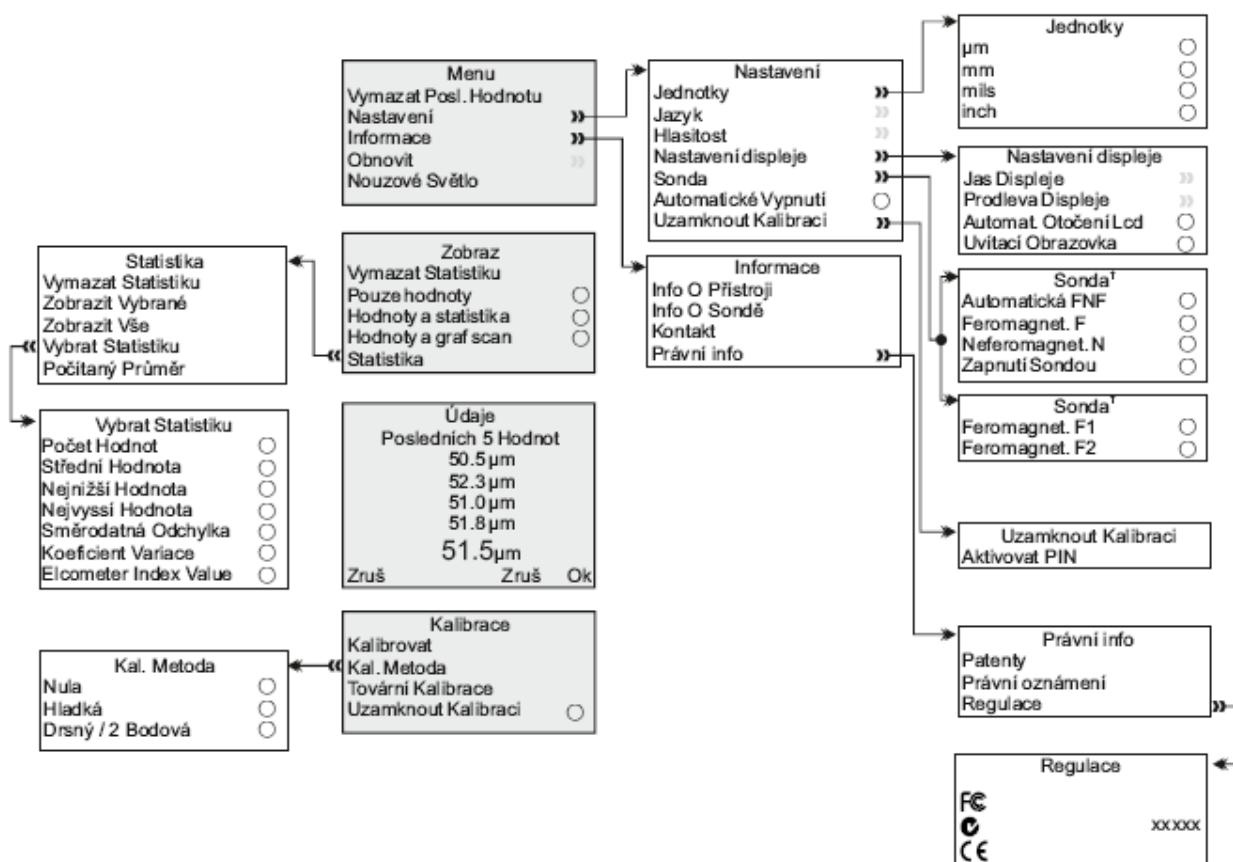
Model T



Model S



Model B



18. Technická specifikace přístroje (BST)

Displej	60mm QVGA barevný TFT displej, 320 x 240 pix
Baterie	2x AA tužkové baterie, lze použít i dobíjecí
Životnost baterie	Cca 24 hodin nepřetržitého použití při rychlosti měření 1 hodnota za sekundu (při použití jiného nastavení nebo typu baterie se údaj může lišit)
Rozměry přístroje (V x Š x H)	S integrovanou sondou: 141 x 73 x 37 mm S oddělenou sondou: 141 x 73 x 37 mm
Hmotnost přístroje (vč. dodávaných baterií)	S integrovanou sondou: 156 g S oddělenou sondou: 161 g
Provozní teplota	-10 °C až +50°C



19. Technická specifikace sond (BST)

Sondy jsou dostupné v několika provedeních a s několika rozsahy stupnic, všechny jsou dodávány s testovacím certifikátem Elcometer a sadou kalibračních fólií vhodných pro daný rozsah stupnice.

Feromagnetické sondy měří nemagnetické povlaky na feromagnetických substrátech. Neferomagnetické sondy měří nevodivé povlaky na neferomagnetických substrátech. Kombinované sondy měří feromagnetické i neferomagnetické aplikace s automatickou detekcí substrátu.

Minimální tloušťka substrátu	Feromagnetické	0,3 mm
	neferomagnetické	0,1 mm
Maximální provozní teplota (omezený počet cyklů)	feromagnetické	150 °C
	neferomagnetické	80 °C
	PINIP	80 °C
	PINIP (vysokotepl.)	250 °C
Skladovací teplota	-10°C až +60°C	

Rozsah 1

Rozsah: 0 – 1500 µm

Přesnost: ±1 – 3% nebo ± 2,5 µm

Rozlišení: 0,1 µm: 0 – 100 µm; 1 µm: 100 – 1500 µm

Sonda	Typ		Min. konvexní průměr povrchu	Min. konkávní průměr povrchu	Min. světlá výška	Min. průměr vzorku
	Rovná	Feromagnetická	4 mm	25 mm	85 mm	4 mm
		Feromagn. těsn.	4 mm	25 mm	85 mm	4 mm
		Neferomagnetická	10 mm	10 mm	85 mm	4 mm
		Kombinovaná	F: 4 mm, NF: 26 mm	12,5 mm	88 mm	F: 4 mm, NF: 6 mm
	Pravoúhlá	Feromagnetická	4 mm	25 mm	28 mm	4 mm
		Neferomagnetická	10 mm	14 mm	28 mm	4 mm
		Kombinovaná	F: 4 mm, NF: 26 mm	12,5 mm	38 mm	F: 4 mm, NF: 6 mm
	Anodiser	Neferomagnetická	10 mm	14 mm	100 mm	4 mm
	PINIP	Feromagnetická	4 mm	60 mm	170 mm	4 mm
		Neferomagnetická	10 mm	50 mm	180 mm	4 mm
		Kombinovaná	F: 4 mm, NF: 26 mm	65 mm	180 mm	F: 4 mm, NF: 6 mm
	Mini M5	Feromagnetická	3 mm	6,5 mm	V: 16 mm, Š: 7 mm	4 mm
		Feromagn. těsn.	3 mm	6,5 mm	V: 16 mm, Š: 7 mm	4 mm
		Neferomagnetická	10 mm	8,5 mm	V: 16 mm, Š: 7 mm	4 mm

59

Rozsah 2 Rozsah: 0 – 5 mm

Přesnost: $\pm 1 - 3\%$ nebo $\pm 20 \mu\text{m}$

Rozlišení: 0,1 μm : 0 – 1 mm; 10 μm : 1 – 5 mm

Pro větší rozlišení a přesnost na tenkém povrchu lze feromagnetické sondy s rozsahem 2 přepnout na režim s rozsahem 1.

Sonda	Typ		Min. konvexní průměr povrchu	Min. konkávní průměr povrchu	Min. světlá výška	Min. průměr vzorku
	Rovná	Feromagnetická	4 mm	25 mm	89 mm	8 mm
		Neferomagnetická	100 mm	150 mm	88 mm	14 mm
	Pravouhlá	Feromagnetická	4 mm	25 mm	32 mm	8 mm
	Zesílená	Feromagnetická	4 mm	25 mm	138 mm	8 mm
	Teleskopická	Feromagnetická	4 mm	25 mm	36 mm	8 mm
	Měkké materiály	Feromagnetická	rovný povrch	rovný povrch	89 mm	8 mm
	Vodotěsná	Feromagnetická	4 mm	40 mm	18 mm	8 mm
	PINIP	Feromagnetická	4 mm	60 mm	174 mm	8 mm
		Neferomagnetická	100 mm	150 mm	185 mm	14 mm

Rozsah 3 Rozsah: 0 – 13 mm Přesnost: $\pm 1 - 3\%$ nebo $\pm 50 \mu\text{m}$

Rozlišení: $0,1 \mu\text{m}$: 0 – 2 mm; $10 \mu\text{m}$: 2 – 13 mm

Sonda	Typ		Min. konvexní průměr povrchu	Min. konkávní průměr povrchu	Min. světlá výška	Min. průměr vzorku
	Rovná	Feromagnetická	15 mm	40 mm	102 mm	14 mm
	PINIP	Feromagnetická	15 mm	45 mm	184 mm	14 mm

Rozsah 6 Rozsah: F 0 – 25 mm, N: 0 – 30 mm Přesnost: $\pm 1 - 3\%$ nebo $\pm 100 \mu\text{m}$

Rozlišení: $10 \mu\text{m}$: 0 – 2 mm; $100 \mu\text{m}$: 2 – 30 mm

Sonda	Typ		Min. konvexní průměr povrchu	Min. konkávní průměr povrchu	Min. světlá výška	Min. průměr vzorku
	Rovná	Feromagnetická	35 mm	170 mm	150 mm	51 x 51 mm ²
		Neferomagnetická	rovný povrch	rovný povrch	160 mm	58 mm
	Zesílená	Feromagnetická	35 mm	170 mm	190 mm	51 x 51 mm ²
		Neferomagnetická	rovný povrch	rovný povrch	200 mm	58 mm

Minisondy Rozsah: 0 – 500 μm Přesnost: $\pm 1 - 3\%$ nebo $\pm 2,5 \mu\text{m}$

Rozlišení: $0,1 \mu\text{m}$: 0 – 100 μm ; $1 \mu\text{m}$: 100 – 500 μm

Sonda	Typ		Min. konvexní průměr povrchu	Min. konkávní průměr povrchu	Min. světlá výška	Min. průměr vzorku
	Mini-M3	Feromagnetická	1,9 mm	6,5 mm	6 mm	3 mm

	45 mm	Neferomagnetická	6 mm	8,5 mm	6 mm	4 mm
	Mini-M3-90° 45 mm	Feromagnetická	1,9 mm	6,5 mm	V: 16 mm, Š: 7 mm	3 mm
		Neferomagnetická	6 mm	8,5 mm	V: 16 mm, Š: 7 mm	4 mm
		Neferomagn. graf.	6 mm	8,5 mm	V: 16 mm, Š: 7 mm	4 mm
	Mini-M3-45° 45 mm	Feromagnetická	1,9 mm	6,5 mm	V: 18 mm, Š: 7 mm	3 mm
	Mini-M3 150 mm	Feromagnetická	1,9 mm	6,5 mm	6 mm	3 mm
		Neferomagnetická	6 mm	8,5 mm	6 mm	4 mm
	Mini-M3-90° 150 mm	Feromagnetická	1,9 mm	6,5 mm	V: 16 mm, Š: 7 mm	3 mm
		Neferomagnetická	6 mm	8,5 mm	V: 16 mm, Š: 7 mm	4 mm
		Neferomagn. graf.	6 mm	8,5 mm	V: 16 mm, Š: 7 mm	4 mm
	Mini-M3-90° 300 mm	Feromagnetická	1,9 mm	6,5 mm	V: 16 mm, Š: 7 mm	3 mm
	Mini-M3-45° 300 mm	Feromagnetická	1,9 mm	6,5 mm	V: 18 mm, Š: 7 mm	3 mm
	Mini-M3-90° 400 mm	Feromagnetická	6 mm	8,5 mm	V: 16 mm, Š: 7 mm	4 mm
		Neferomagn. graf.	6 mm	8,5 mm	V: 16 mm, Š: 7 mm	4 mm

Sondy Ultra/Scan

Tyto sondy byly vyvinuty speciálně pro použití v režimech skenovací a automatické opakování na Elcometeru 456 modelu T s oddělenými sondami.

Jsou dodávány s vysoce odolným, nasazovacím a vyměnitelným krytem, který umožňuje provádět jednotlivá měření nebo rychle měřit povrchy o velkém rozsahu, aniž by se sonda nebo povlak poničily.

Při měření v režimech skenovací a automatické opakování musí být kryt nasazen. Použití sondy v těchto režimech bez nasazeného krytu zneplatňuje záruku sondy.

Rozsah 1

	S nasazeným krytem sondy	Bez nasazeného krytu sondy
Rozsah	100 – 1000 μm	0 – 1500 μm
Rozlišení	1 μm	1 μm
Přesnost	$\pm 3\%$ nebo $\pm 2,5 \mu\text{m}$	$\pm 1 - 3\%$ nebo $\pm 2,5 \mu\text{m}$

Sonda	Typ		Min. konvexní průměr povrchu	Min. konkávní průměr povrchu	Min. světlá výška	Min. průměr vzorku
	Ultra/Scan	Feromagnetická	86 mm	15 mm	85 mm	4 mm
	Ultra/Scan	Kombinovaná	89 mm	15 mm	88 mm	F: 4 mm, N: 6 mm

Rozsah 2

	S nasazeným krytem sondy	Bez nasazeného krytu sondy
Rozsah	0,1 – 4,5 μm	0 – 5 μm
Rozlišení	1 μm : 0 – 1 mm, 10 μm : 1 – 5 mm	1 μm : 0 – 1 mm, 10 μm : 1 – 5 mm
Přesnost	$\pm 1 - 3 \%$ nebo $\pm 0,02 \text{ mm}$	$\pm 1 - 3 \%$ nebo $\pm 0,02 \text{ mm}$

Sonda	Typ		Min. konvexní průměr povrchu	Min. konkávní průměr povrchu	Min. světlá výška	Min. průměr vzorku
	Ultra/Scan	Feromagnetická	90 mm	15 mm	89 mm	4 mm

Kryt sondy se po určité době užívání opotřebuje. Přístroj uživatele během kalibrace informuje, až bude kryt třeba vyměnit. Při testování na hladkém povrchu byly kryty otestovány na více než 50 km.

Náhradní kryty lze objednat od společnosti Elcometer nebo Vašeho dodavatele.

Popis

Náhradní kryt na sondu Ultra/Scan (3 ks)

Obj. č.

T456C23956

20. Příslušenství (BST)

Upínák na sondu

Ideální příslušenství, pokud testujete povrch malých nebo složitě tvarovaných objektů, či pokud potřebujete dosáhnout vysokého stupně opakovatelnosti a přesnosti. Každý upínák je dodáván s krytem vhodným pro rovné sondy s rozsahem 1 a 2 a s držákem na vzorky. K dispozici jsou i další příslušenství.



64

Popis

Upínák na sondu

Ramenní svěrák na vzorky

Souprava na uvolnění kabelů

Adaptér krytu na kombinovanou sondu

Adaptér krytu na minisondu

Obj. č.

T95012880

T95013028

T95012888

T95015961

T95016896

Adaptéry na velké a V sondy

Tyto adaptéry při nasazení na rovné sondy s rozsahem 1 nebo 2 zlepšují přesnost a opakovatelnost měření na rovném a zakřiveném povrchu.



Popis	Obj. č. na F a N sondy	Obj. č. na komb. sondy
Adaptér na velké sondy	T9997766-	T99913225
Adaptér na V sondy	T9997381-	T99913133

Příslušenství přístroje

Popis	Obj. č. s oddělenou sondou	Obj. č. s integrovanou sondou
Ochranné pouzdro	T99923369	T45621820
Plastový přenosný kufřík	T45623465	T45623466
Inspekční stojan na stůl	T45622371	-
Samolepicí ochranné štítky displeje (10 ks)	T99922341	T99922341
Adaptér USB-Bluetooth – pro počítače bez Bluetooth	T99924797	T99924797
USB kabel	T99921325	T99921325

65

Příslušenství ke kalibraci

Formální systémy kontroly kvality, jako např. norma ISO 9000, vyžaduje pravidelnou kontrolu, měření a kalibraci přístrojů, aby výsledky měření mohly odpovídat mezinárodním normám.

Společnost Elcometer dodává 3 typy standardů pro kalibraci měření tloušťky povrchu – kalibrační fólie, standardy s povlakem a nulovací destičky.



Sady fólií

Rozsah stupnice	Hodnoty fólie		Obj. č.	
	μm	mils	Necertifikované	Certifikované
Rozsah 1: 0 – 1500 μm	25, 50, 125, 250, 500, 1000	1,0; 2,0; 5,0; 10; 20; 40	T99022255-1	T99022255-1C
Rozsah 2: 0 – 5 mm	25, 50, 125, 250, 500, 1000, 2000, 3000	1,0; 2,0; 5,0; 10; 20; 40; 80; 120	T99022255-2	T99022255-2C
Rozsah 3: 0 – 13 mm	250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000	10, 20, 40, 80, 160, 315	T99022255-3	T99022255-3C
Rozsah 6: 0 – 30 mm	1000, 2000, 5000, 9500, 15mm, 25mm	40, 80, 200, 375, 590, 980	T99022255-6	T99022255-6C
Rozsah M3: 0 – 500 μm	12,5, 25, 50, 125, 250, 500	0,5; 1,0; 2,0; 5,0; 10; 20	T99022255-7	T99022255-7C
Rozsah 2B: 0 – 5 mm	25, 50, 125, 250, 500, 1000, 2000, 2000	1,0; 2,0; 5,0; 10; 20; 40; 80; 120	T99022255-8	T99022255-8C

Sada fólií pro rozsah 2B je vyvinuta pro sondy na měkké materiály, tyto fólie mají větší plochu. K dispozici jsou také jednotlivé fólie – více informací viz www.elcometer.com nebo www.elcometer.cz.

66

Standardy s povlakem

Hodnoty		Obj. č.	
μm	mils	Feromagnetické	Neferomagnetické
0, 40, 75, 125, 175	0; 1,6; 3,0; 5,0; 7,0	T995111262	T995111271
0, 50, 80, 125, 200	0; 2,0; 3,0; 5,0; 8,0	T995111263	-
0, 50, 150, 250, 500	0; 2,0; 6,0; 10; 20	T995111261	-

Nulovací destičky

Popis	Rozměry	Obj. č.	
		Feromagnetické	Neferomagnetické
Nulovací destička $\pm 1 \%$	50,8 x 25,4 mm	T9994910-	T9994911-
Nulovací destička $\pm 2 \%$	76,2 x 50,8 mm	T9999529-	T9999530-
Nulovací destička, větší než $\pm 2 \%$	76,2 x 101,6 mm	T9994054-	T9994055-

21. Dodatečné informace

Normy

Elcometer 456 lze používat v souladu s následujícími národními a mezinárodními normami:

AS 2331.1.4	ASTM E 376	DIN 50981	ISO 19840	ISO 2808-12
AS 3894.3-B	ASTM G 12	DIN 50984	ISO 2063	NF T30-124
AS/NZS 1580.108.1	BS 3900-C5-6B	ECCA T1	ISO 2360	SS 184159
ASTM B 499	BS 3900-C5-6A	EN 13523-1	ISO 2808-6A	SSPC PA 2
ASTM D 1186-B	BS 5411-11	IMO MSC.215(82)	ISO 2808-6B	US Navy NSI 009-32
ASTM D 1400	BS 5411-3	IMO MSC.244 (83)	ISO 2808-7C	US Navy PPI 63101-000
ASTM D 7091	BS 5599	ISO 1461	ISO 2808-7D	

Normy vyznačené šedě byly již nahrazeny aktualizovanými verzemi, ale v některých odvětvích jsou stále uznávány.

Certifikát

Každý přístroj Elcometer 456 a všechny oddělené sondy jsou dodávány s testovacím certifikátem zdarma. Přístroje s oddělenou sondou jsou při výrobě testovány pomocí referenčních sond a každá oddělená sonda je testována pomocí referenčního přístroje. Za příplatek jsou dostupné kalibrační certifikáty akreditovaných kalibračních laboratoří ČR.

Záruka a údržba

Žádné ze součástí přístroje není možné vyměnit samotným uživatelem. Pokud by se na přístroji náhodou vyskytla závada, vraťte jej k opravě společnosti Elcometer nebo jejímu dodavateli. Pokud byl přístroj otevřen, jeho záruka propadá.

Sondy jsou spotřební zboží a jsou dodávány s 1letou zárukou od data zakoupení pouze na vady výroby. Životnost špičky sondy závisí na počtu provedených měření a hrubosti měřeného povrchu. Její životnost lze prodloužit opatrnou manipulací při přikládání sondy na povrch.

Přístroj obsahuje LCD displej. Pokud bude vystaven teplotě vyšší než 70°C, může dojít k jeho poškození, např. při zanechání přístroje v automobilu zaparkovaném na přímém slunečním světle.

Pokud přístroj nepoužíváte, vždy jej skladujte v ochranném pouzdře.

Pokud víte, že přístroj nebudete delší dobu používat, vyjměte baterie a uložte je zvlášť. Předejdete tak případnému poškození přístroje.

Budte opatrní a nepoškodte kabel přístroje. Kabel není doporučeno omotávat kolem přístroje, motat ho do příliš malého klubka nebo jinak necitelně s ním zacházet.