

Elcometer 480

Połyskomierz w wersji jedno-, dwu- i trzykątowej

Instrukcja Obsługi

Spis treści:

- 1 Wprowadzenie i zawartość pudełka
- 2 Instrukcja obsługi
- 3 Pierwsze kroki
- 4 Dopuszczalne normy
- 5 Kalibracja
- 6 Blokada PIN
- 7 Wykonywanie odczytu
- 8 Podział na partie
- 9 Przeglądanie odczytów z partii
- 10 Struktura menu - model T
- 11 Struktura menu - model B
- 12 Transfer odczytów i aktualizacja urządzenia
- 13 Części zamienne i akcesoria
- 14 Specyfikacja techniczna
- 15 Konserwacja
- 16 Słownik
- 17 Informacje prawne



W razie wątpliwości należy zapoznać się z oryginalną angielską wersją instrukcji.

Elcometer 480 dostępny jest w dwóch modelach. Niniejsza instrukcja obsługi obowiązuje dla modelu T i odnosi się do modelu B tam, gdzie jest to konieczne.

Wymiary miernika: 68 x 155 x 50 mm. Waga miernika: 534 g

© Elcometer Limited 2014. Wszystkie prawa zastrzeżone. Żadna część tego dokumentu nie może być powielana, przesyłana, przepisywana, zapisywana (w systemach odczytu i innych) ani tłumaczona w jakiegokolwiek formie i za pomocą jakichkolwiek środków (elektronicznych, mechanicznych, optycznych, ręcznych i innych) bez wcześniejszej pisemnej zgody Elcometer Limited.

1 Wprowadzenie i zawartość pudełka (B i T)



1.1 Opis miernika

- a) czujnik oświetlenia zewnętrznego
- b) dwukolorowa dioda LED czerwona/zielona
- c) wyświetlacz LCD
- d) przyciski wielofunkcyjne
- e) przycisk otwierający komorę baterii
- f) komora baterii
- g) przycisk zasilania/pomiaru
- h) wzorzec kalibracyjny (podłączany do podstawy miernika)
- i) Wyjście USB
- j) Miejsce mocowania paska na nadgarstek

1.2 Zawartość pudełka

- Połyskomierz Elcometer 480
- Wzorzec kalibracyjny
- 2 x bateria alkaliczna AA
- Ściereczka do wzorca kalibracyjnego
- Pasek na nadgarstek
- Oprogramowanie ElcoMaster™ 2.0 (tylko model T)
- Kabel USB (tylko model T)
- Certyfikat kalibracji miernika

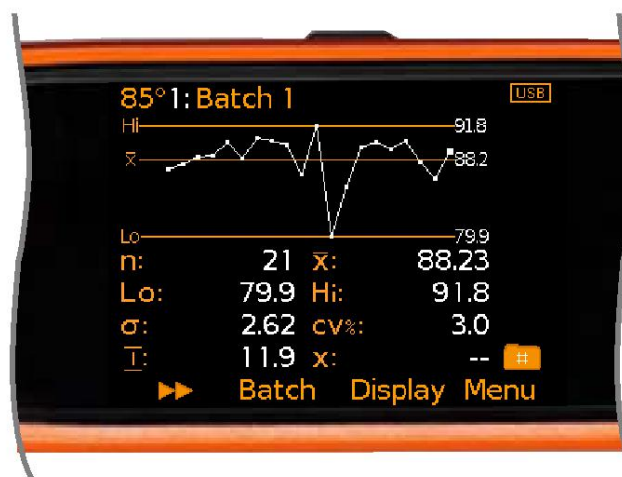
2 Instrukcja obsługi (B i T)



Jeden kąt połysku



Wszystkie trzy kąty połysku



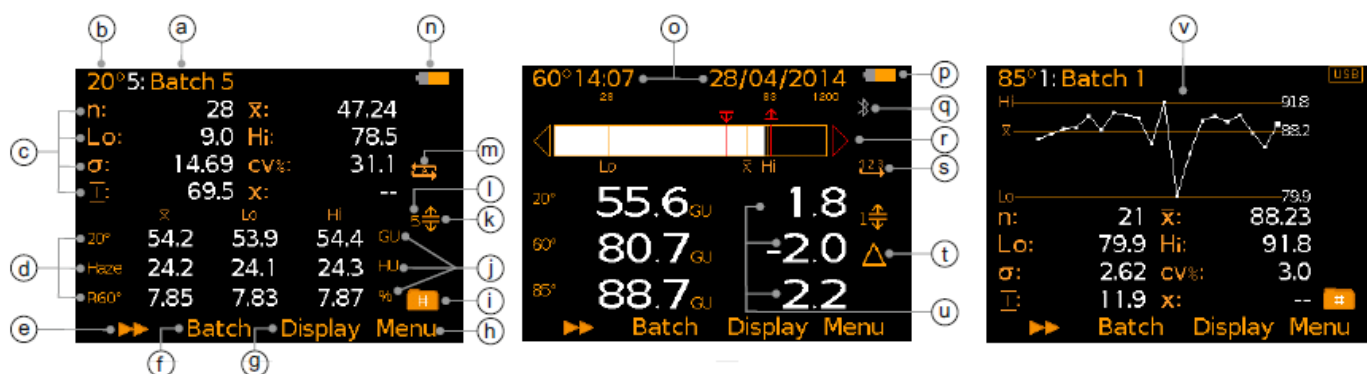
Wszystkie trzy kąty połysku ze statystyką

Wykres pomiaru i statystyka



Tryb Reading and Differential (pomiar i różnicowanie) z jednym wynikiem poza normą (poniżej dolnego limitu)

Tryb Auto Repeat (automatyczne powtarzanie) z wykresem słupkowym oraz pomiarami i różnicowaniem



		Model			Model
a	Nazwa partii (przy podziale na partie)	T	l	Numer dopuszczalnej normy - Możliwość przechowywania do 40 norm w pamięci	T
b	Wyświetlona geometria – dla statystyki, wykresu pomiaru lub słupkowego	T	m	Tryb pomiaru: Tryb skanowania („A” oznacza włączony autozapis)	T
c	Statystyki wybrane przez użytkownika - maksymalnie 8	B, T	n	Zasilanie: Baterie (oraz wskaźnik stanu baterii)	B, T
d	Wartości odczytu - maksymalnie 3 geometrie	B, T	o	Data i Czas (gdy włączone i nie w podziale na partie)	B, T
e	Przycisk przewijania - wyświetla statystykę, wykres pomiaru lub wykres słupkowy dla każdej wybranej geometrii	T	p	Zasilanie: USB	B, T
f	Przycisk partii	T	q	Bluetooth Włączony - Szary: nie sparowany; pomarańczowy: sparowany	T
g	Przycisk wyświetlacza	B, T	r	Wykres słupkowy	T
h	Przycisk menu	B, T	s	Tryb pomiaru: Automatyczne powtarzanie	T
i	Podział na partie włączony	T	t	Tryb różnicowania (wyświetlany, gdy wybrana jest opcja „Readings and Differential” oraz dopuszczalna norma)	T
j	Jednostki pomiaru - model B: połysk (GU); model T: połysk (GU), zamglenie (HU), % współczynnik odbicia (%)	B, T	u	Zróżnicowanie pomiaru (odchylenie od wartości nominalnej dopuszczalnej normy)	T
k	Włączona dopuszczalna norma - czerwony: norma przekroczona	T	v	Wykres pomiaru - ostatnie 20 odczytów	T

3 Pierwsze kroki

3.1 Montaż baterii (B i T)

Do każdego miernika dołączone są dwie baterie alkaliczne AA.

Aby zainstalować lub wymienić baterie, należy:

- 1 Wcisnąć przycisk otwierający komorę baterii (a), aby otworzyć komorę
- 2 Umieścić dwie baterie w środku, zwracając uwagę na kierunek ich polaryzacji.
- 3 Zamknąć komorę baterii.



Stan baterii wskazuje symbol w prawym górnym rogu wyświetlacza (■):

- symbol pełny (pomarańczowy) = baterie są w pełni naładowane
- symbol pusty (czerwony, migający) = baterie są na wyczerpaniu

3.2 Zewnętrzne źródło zasilania

Elcometer 480 może być zasilany z komputerowego portu USB, przy użyciu załączonego kabla (T), numer części w sprzedaży: T99925002.

3.3 Włączanie i wyłączanie miernika (B i T)

Aby włączyć miernik, należy: Wcisnąć przycisk pomiaru i przytrzymać przez ok. 3 sekundy, aż wyświetli się ekran powitalny Elcometer.

Aby wyłączyć miernik, należy: Wcisnąć „Menu” i przy pomocy przycisków   wybrać „Power Off”. Możliwe jest również ustawienie automatycznego wyłączania miernika po określonym przez użytkownika czasie braku aktywności. W tym celu wybrać należy Menu/Setup/Gauge Auto Off. Opcja domyślna ustawiona jest na 5 minut.

3.4 Wybór języka (B i T)

- 1 Należy przejść do Menu/Setup/Language i wybrać język, korzystając z przycisków  .
- 2 Postępować zgodnie z menu na ekranie.

Aby wybrać menu języka, gdy przyrząd działa w języku obcym, należy:

- 1 Wyłączyć miernik.
- 2 Wcisnąć lewy przycisk i przytrzymać oraz włączyć miernik.
- 3 Wybrać język, używając przycisków  .

3.5 Ustawienia wyświetlacza (B i T)

Przy pomocy Menu/Setup/Screen Settings, zdefiniować można kilka ustawień wyświetlacza, w tym:

- **Jasność (Screen Brightness)** – może działać w trybie „Manual” (ustawiona ręcznie) lub „Auto” (automatycznie dostosowana przy pomocy czujnika oświetlenia zewnętrznego).
- **Wygaszacz ekranu (Screen Timeout)** – ekran automatycznie zgaśnie po 15, 30, 45 lub 60 sekundach braku aktywności, w zależności od preferencji użytkownika. Aby go

uaktywnić, należy wcisnąć dowolny przycisk lub postukać w miernik.

- **Obrót ekranu (Screen Rotation)** – dzięki wyposażeniu w przyspieszeniomierz, miernik obraca wyświetlacz, co umożliwia użytkownikowi mierzenie lub odczytywanie wartości pod kątem 0° lub 180°. Jeśli wybrano opcję „Auto Display Rotation”, miernik automatycznie obróci ekran.

3.6 Konfiguracja wyświetlacza odczytu (B i T)

Kolorowy wyświetlacz LCD podzielony jest na dwie części – część górną (Top Display) i część dolną (Bottom Display). Użytkownik może wybrać, jakie informacje wyświetlane będą na każdej części, w tym:

- **Brak (None) (B i T)** -- żadne informacje nie są wyświetlane.
- **Odczyty (Readings) (B i T)** – czasem nazywany trybem prostym, wyświetla odczyty pomiaru dla wybranych geometrii – patrz 3.7 „Wybór geometrii”.
- **Wybrane statystyki (Select statistics) (B i T)** – Wybrane przez użytkownika poprzez wybranie Display/Statistics/Select Statistics. Dostępne informacje:

B i T: liczba odczytów (Number of readings), średnia (Mean), odchylenie standardowe (Standard Deviation);

T: najwyższy odczyt (Highest Reading), najniższy odczyt (Lowest Reading), zakres (Range), współczynnik zmienności (Coefficient of Variation), wartość nominalna (Nominal Value), górna wartość graniczna (High Limit Value), liczba powyżej limitu (Number Above Limit), dolna wartość graniczna (Low Limit Value), liczba poniżej limitu (Number Below Limit)

Użytkownik może wyświetlić wszystkie lub tylko wybrane wartości. Statystyki są wyświetlane dla geometrii widocznej w lewym górnym rogu wyświetlacza (a). Przy użyciu przycisku ►► przeglądać można różne wybrane geometrie - patrz 3.7 „Wybór geometrii”.

- **Wykres pomiaru (Run Chart) (T)** – liniowy wykres trendu z ostatnich 20 pomiarów, aktualizowany automatycznie po każdym pomiarze. Przy użyciu przycisku ►► przeglądać można wykresy pomiaru różnych wybranych geometrii - patrz 3.7 „Wybór geometrii”.
- **Wykres słupkowy (Bar Graph) (T)** – analogowa reprezentacja bieżącego połysku, zamglenia¹ lub % wartości współczynnika odbicia, jak i najwyższego (H_i), najniższego (L_o) oraz średniego ($\bar{X}$) pomiaru. Wykres jest aktualizowany automatycznie po każdym pomiarze. Przy użyciu przycisku ►► przeglądać można wykresy słupkowe różnych wybranych geometrii – patrz 3.7 "Wybór geometrii".
- **Pomiary i różnicowanie (Readings and Differential)² (T)** -- wyświetla ostatnie odczyty (c) dla wybranych geometrii (b) – patrz 3.7 "Wybór geometrii" - oraz odchylenie od wartości nominalnych dopuszczalnych norm (d) – patrz 4 "Dopuszczalne normy".

¹ Zależnie od modelu: dostępne tylko w modelach dwu- i trzykątowych.

² Niedostępne w trybie „Scan” - patrz 7.1 "Wybór trybu pomiaru"

Wybrane statystyki



a

Pomiary i różnicowanie



b

c

d

Aby skonfigurować wyświetlacz, należy:

1. Wybrać Display/Setup Display/Top Display (lub Bottom Display, zależnie od potrzeby).
2. Używając przycisków $\uparrow\downarrow$, podświetlić pożądaną opcję i wybrać "Select".

Jeśli dla jednej połowy ekranu wybrana zostanie opcja „None” a dla drugiej „Readings” lub „Run Chart”, odczyty lub wykres zostaną wyświetlone na całym ekranie. Jeśli wybrana zostanie inna konfiguracja opcji, dane zostaną wyświetlone na dole lub górze ekranu, zgodnie z wyborem użytkownika.

3.7 Wybór geometrii

Elcometer 480 Model B mierzy połysk wyłącznie pod kątem 60°. Elcometer 480 Model T mierzy połysk pod kątem 20°³, 60° i 85°³, zamglonie³ oraz % współczynnik odbicia pod kątem 20°³, 60° i 85°³. Wyjaśnienie terminologii – patrz 16 "Słownik".

Możliwe jest wyświetlenie odczytów dla maksymalnie trzech geometrii jednocześnie, jednak odczyty dla wszystkich geometrii są przechowywane w Batch/Statistics i transferowane do ElcoMaster™ 2.0 w celu dalszej analizy.

Aby wybrać, które geometrie będą wyświetlane, należy:

1. Wybrać Display/Display Geometry.
2. Używając przycisków $\uparrow\downarrow$, podświetlić pożądaną opcję i wybrać „Select”.

Jeśli zaznaczone są już trzy opcje, jedną z nich należy odznaczyć, aby możliwy był wybór innej.

3.8 Odłączanie wzorca kalibracyjnego

Wzorec kalibracyjny miernika Elcometer 480 został zaprojektowany tak, aby ciasno przylegał do jego podstawy, dzięki czemu jest nieruchomy podczas kalibracji. Aby odłączyć wzorec, należy go odczepić, używając zatrzasku w górnej krawędzi urządzenia.



³ Zależnie od modelu: dostępne tylko w modelach dwu- i trzykątowych

4 Dopuszczalne normy (T)

Dopuszczalne normy (Limit Standards) ustalane są przez użytkownika i pozwalają na porównanie odczytów z wcześniej zdefiniowanymi wartościami lub zaakceptowanymi próbkami (normami). Dopuszczalne normy definiować można ręcznie lub automatycznie. Są one przechowywane w pamięci urządzenia. Elcometer 480 Model T może przechowywać do 40 zaprogramowanych dopuszczalnych norm. Mogą one zostać przeniesione do pamięci komputera (przy użyciu ElcoMaster™ 2.0) a następnie do dowolnego innego miernika Elcometer 480 Model T.

Każda dopuszczalna norma musi zawierać wartość nominalną lub docelową (x) - konieczną do pomiarów i różnicowania - oraz dolny (▼) lub górny (▲) limit wartości dla pomiarów połysku i/lub zamglenia⁴.

Dopuszczalna norma może być wprowadzona do miernika ręcznie, automatycznie (przy użyciu funkcji skanowania), lub z komputera korzystającego z oprogramowania ElcoMaster™ 2.0.

- **Wprowadzanie ręczne (Manual)** – limity nominalne, górne i dolne dla każdego kąta połysku i/lub zamglenia są ręcznie wprowadzane do miernika przez użytkownika.
- **Wprowadzanie automatyczne (Automatic)** – zatwierdzona powierzchnia lub powierzchnie są skanowane z użyciem funkcji skanowania. Dopuszczalna norma tworzona jest automatycznie. Za wartość nominalną uznawane są średnie wartości skanowanego połysku przy 20°⁴, 60°, 85°⁴ i zamglenia⁴ dla każdej geometrii oraz najniższy i najwyższy odczyt.
- **Wprowadzanie przez oprogramowanie ElcoMaster™ 2.0** – dopuszczalne normy można ręcznie tworzyć w ElcoMaster™ 2.0 i przenosić do dowolnego urządzenia Elcometer 480 Model T. Dodatkowo, dopuszczalne normy utworzone na mierniku można przenosić do pamięci komputera a następnie do innego miernika Elcometer 480 Model T.

Dopuszczalne normy określać można dla indywidualnych pomiarów w trybie odczytu na żywo lub dla każdej partii w trybie podziału na partie (Batching).

Aby ręcznie utworzyć dopuszczalną normę, należy:

- 1 Wybrać Menu/Limit Standard/Create Limit Standard/Manual/Create.
- 2 Gdy pojawi się ekran "Setup 20°⁴", wybrać "Yes", aby utworzyć normę dla geometrii 20°⁴.
- 3 Używając przycisków ▲▼ ustawić wymaganą wartość nominalną przy 20°⁴ i wcisnąć "Ok".
- 4 Używając przycisków ▲▼ ustawić wymaganą wartość minimalną przy 20°⁴ i wcisnąć "Ok".
- 5 Używając przycisków ▲▼ ustawić wymaganą wartość maksymalną przy 20°⁴ i wcisnąć "Ok".
- 6 Powtórzyć kroki 3-5, aby wybrać wymagane wartości dla 60°, 85°⁴ połysku i zamglenia⁴ zgodnie z preferencjami.
 - Nie ma konieczności ustalania wartości dla wszystkich geometrii. Jeśli geometria nie jest wymagana, należy wybrać "No" i przejść do kolejnej.
 - Może zostać ustalona wartość minimalna i/lub maksymalna. Jeśli nie jest to konieczne, używając przycisków ▲▼ należy wybrać "Off"

⁴ Zależnie od modelu: dostępne tylko w modelach dwu- i trzykątowych.

- 7 Wybrać "Save", aby zapisać wprowadzone wartości, lub "Amend", aby je zmienić.
- 8 Dopuszczalna norma zostanie zapisana w pamięci miernika (T) jako "n: STANDARD n", gdzie "n" to liczba od 1 do 40.

Aby automatycznie utworzyć dopuszczalną normę, należy:

- 1 Wybrać Menu/Limit Standard/Create Limit Standard/Automatic/Create.
- 2 Umieścić miernik na zatwierdzonej powierzchni, wcisnąć przycisk pomiaru, aby rozpocząć skanowanie i przesunąć przyrząd po powierzchni.
- 3 Wcisnąć przycisk pomiaru ponownie, aby zakończyć skanowanie. W razie potrzeby, umieścić miernik na drugiej próbce i ponownie wcisnąć przycisk pomiaru.
- 4 Powtórzyć w razie potrzeby.
- 5 Wcisnąć „Save”, aby zapisać średnią zeskanowanych wartości 20° , 60° , 85° połysku i zamglenia⁴ jako wartości nominalne każdej z geometrii oraz najniższy i najwyższy pomiar dla każdej geometrii jako dopuszczalną normę. Opcjonalnie, wcisnąć „Amend”, aby poprawić zeskanowane wartości lub „Rescan”, aby zignorować poprzednie skanowanie i zeskanować powierzchnię ponownie.

Nazwy dopuszczalnych norm i ich wartości mogą być zmienione w dowolnym momencie.

Aby zmienić nazwę dopuszczalnej normy, należy:

- 1 Wybrać Menu/Limit Standard/Edit Limit Standard/Rename Limit Standard.
- 2 Użyć przycisków $\uparrow\downarrow$, aby podświetlić normę, której nazwa ma być zmieniona i wybrać „Select”.
- 3 Użyć przycisków $\leftarrow\rightarrow$, aby zmienić nazwę normy.
- 4 Wybrać "Ok", aby zapisać zmiany, lub „Escape”, aby wyjść bez zapisywania.

Aby poprawić lub zmienić dopuszczalną normę, należy:

- 1 Wybrać Menu/Limit Standard/Edit Limit Standard/Amend Limit Standard.
- 2 Użyć przycisków $\uparrow\downarrow$, aby podświetlić normę, która ma być zmieniona i wybrać „Select”.
- 3 Wybrać „Amend”, aby dostosować wartości, a następnie „Save”, aby zapisać zmiany, lub „Escape”, aby wyjść bez zapisywania.

Zapisane dopuszczalne normy mogą być używane przy przyszłych pomiarach.

Aby wybrać zapisaną wcześniej normę, należy:

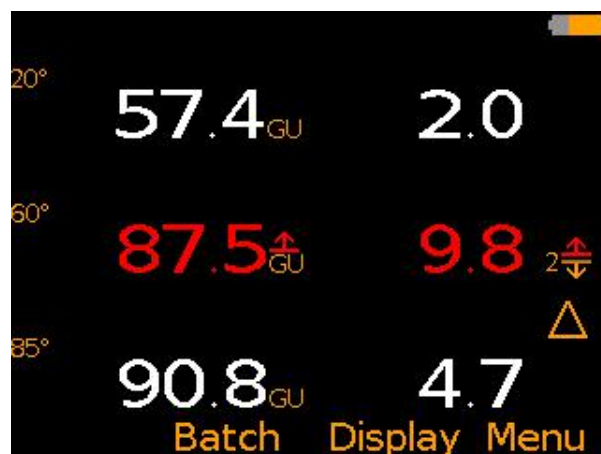
- 1 Wybrać Menu/Limit Standard/Select Limit Standard, lub, w trybie podziału na partie Batch/New Batch/Select Limit Standard.
- 2 Użyć przycisków $\uparrow\downarrow$, aby podświetlić pożądaną normę i wybrać "Select".
- symbol  wyświetlony po prawej stronie nazwy dopuszczalnej normy informuje, że norma została utworzona automatycznie, poprzez zeskanowanie zatwierdzonej(ych) powierzchni, a nie wprowadzona ręcznie.

Podczas korzystania z normy, w prawej części ekranu pomiaru wyświetlony jest symbol $n \frac{\uparrow\downarrow}{\text{A}}$, gdzie n to numer normy.

Jeśli pomiar przekracza określoną normę, odpowiednia ikona normy, ikona odczytu i różnicowania odczytu (jeśli są włączone), zapalą się na czerwono.

Jeśli wybrana norma ma określone limity górny i dolny, obok odpowiedniego odczytu wyświetli się ikona dolnego lub górnego limitu, ilustrująca, który z nich został przekroczony.

- Jeśli pomiar przekracza ustaloną normę dla kąta, który nie jest wyświetlony na ekranie odczytu, wtedy czerwona dioda LED i odpowiednia ikona limitu zapalą się na czerwono.



5 Kalibracja (B i T)

5.1 Konfiguracja wartości wzorca kalibracyjnego

Do każdego miernika dołączony jest wzorec kalibracyjny o wysokim połysku. Opcjonalnie dostępne są także inne certyfikowane i niecertyfikowane wzorce - patrz 13.1 "Wzorce kalibracyjne".

Wszystkie wzorce kalibracyjne do urządzenia Elcometer 480 mają zaprogramowaną etykietę RFID⁵, która umożliwia automatyczną identyfikację numeru seryjnego i wartości wzorca dla wszystkich kątów, kiedy wzorec jest przymocowany do podstawy miernika modelu T, co pozwala na automatyczną kalibrację.

Aby włączyć/wyłączyć automatyczne rozpoznawanie wzorca kalibracyjnego (T), należy:

- 1 Wybrać Menu/Setup/Calibration/Tile Setup.
- 2 Użyć przycisków $\uparrow\downarrow$, aby podświetlić „Auto Identify” i wybrać „Select”.
- 3 Aby wyłączyć, należy ponownie wybrać „Select” i odznaczyć opcję „Auto Identify”.

Aby skalibrować urządzenie Elcometer 480 Model B lub skalibrować miernik przy pomocy niezależnego wzorca połysku, można ręcznie wprowadzić dane wzorca do urządzenia. Elcometer 480 Model B nie posiada opcji automatycznego rozpoznawania wzorca, więc jego dane muszą być wprowadzone ręcznie.

Aby ręcznie wprowadzić dane wzorca kalibracyjnego (B i T), należy:

1. Wybrać Menu/Setup/Calibration/Tile Setup/Manual Setup.
2. Użyć przycisków $\uparrow\downarrow$, aby podświetlić „Set 20°⁶” i wybrać „Select”.
3. Użyć przycisków $\uparrow\downarrow$, aby wprowadzić wymagane wartości i wybrać "Set", aby zapisać, lub „Escape”, aby wyjść bez zapisywania.
4. Powtórzyć kroki 2-3, aby wprowadzić dane kalibracyjne dla kątów 60° i 85°⁶.
5. Użyć przycisków $\uparrow\downarrow$, aby podświetlić „Set Tile Serial Number” i wybrać „Select”.
6. Użyć przycisków $\leftarrow\rightarrow$, aby wprowadzić numer seryjny wzorca.
7. Wybrać „Ok”, aby zapisać zmiany lub „Escape”, aby wyjść bez zapisywania.

Informacje o wzorcu kalibracyjnym są dostępne w dowolnym momencie poprzez wybranie Menu/About/Tile Information.

⁵ Zgłoszono do opatentowania

⁶ Zależnie od modelu: dostępne tylko w modelach dwu- i trzykątowych.

5.2 Kalibracja miernika

Elcometer 480 zostanie skalibrowany automatycznie w momencie uruchomienia (jeśli ta opcja jest włączona). Można również dokonać kalibracji w dowolnym momencie.

Aby włączyć kalibrację automatyczną (T), należy:

1. Wybrać Menu/Setup/Calibration.
2. Użyć przycisków $\uparrow\downarrow$, aby podświetlić "Auto Calibrate" i wybrać "Select".

Proces kalibracji nastąpi automatycznie przy każdym włączeniu miernika, jeśli wzorzec kalibracyjny umocowany jest na jego podstawie.

Aby ręcznie skalibrować miernik (B i T), należy:

1. Przymocować wzorzec kalibracyjny do podstawy urządzenia Elcometer 480 lub umieścić miernik na niezależnej połyskliwej płytce.
2. Wybrać Menu/Calibrate (B i T) lub Batch/New Batch/Calibrate, gdy urządzenie jest w trybie podziału na partie (T).

Szczegóły kalibracji dla poszczególnych partii mogą być wyświetlone w dowolnym momencie poprzez wybranie Menu/Batch/Review Batch/Calibration Information (T).

Jeśli miernik nie jest w stanie odczytać wzorca kalibracyjnego, użytkownik zostanie poproszony o oczyszczenie płytki - patrz 15.1 „Konserwacja wzorca kalibracyjnego”. Jeśli miernik wciąż nie odczytuje wzorca, użytkownik zostanie poproszony o wymianę płytki - patrz 13.1 „Wzorce kalibracyjne”.



Zmiana temperatury i wilgotności otoczenia, np. przejście z zimnego miejsca w ciepłe (z zewnątrz do pomieszczenia) może wpłynąć na kalibrację miernika. Dlatego należy go ponownie skalibrować, po odczekaniu czasu koniecznego do dostosowania się przyrządów optycznych, jeśli zmieniają się warunki otoczenia.

6 Blokada PIN (T)

Funkcja blokady PIN zapobiega przypadkowej zmianie ustawień miernika.

Aby ustawić kod PIN, należy:

1. Wybrać przycisk "Menu", a następnie Setup/PIN Lock.
2. Wpisać czterocyfrowy kod PIN, używając przycisków $\uparrow\downarrow$ do wyboru cyfr od 1 do 9 oraz przycisku $\rightarrow$ do poruszania się od pierwszej do ostatniej cyfry kodu⁷.
3. Wybrać "Ok", aby zapisać, "Escape", aby anulować lub "Amend", aby dokonać zmiany kodu PIN

Gdy opcja jest aktywna, następujące funkcje są blokowane i nie mogą być zmieniane:

- Menu/Limit Standard/Create Limit Standard (tworzenie dopuszczalnej normy)
- Menu/Limit Standard/Edit Limit Standard (edycja dopuszczalnej normy)

⁷ Przycisk $\rightarrow$ pojawi się, gdy X zmieniony zostanie na cyfrę.

- Batch/Deleted Reading (usuwanie odczytu)
- Menu/Setup/Calibration (kalibracja)
- Menu/Reset (reset)
- Batch/Edit Batch/Delete Batch (usuwanie partii)

Aby odblokować, należy:

1. Wybrać przycisk "Menu", a następnie Setup/PIN Lock.
2. Wpisać czterocyfrowy kod PIN, używając przycisków $\uparrow\downarrow$ do wyboru cyfr od 1 do 9 oraz przycisku $\rightarrow$ do poruszania się od pierwszej do ostatniej cyfry kodu⁷.
3. Wybrać „Ok”, aby zatwierdzić lub „Escape”, aby anulować.

W razie utraty kodu PIN, urządzenie można odblokować przy użyciu oprogramowania ElcoMaster™ 2.0. W tym celu należy podłączyć miernik kablem USB do komputera, na którym zainstalowano ElcoMaster™ 2.0 w wersji 2.0.46 lub nowszej i wybrać Edit/Clear PIN.

7 Wykonywanie odczytu (B i T)

Elcometer 480 zaprojektowano do dokładnego pomiaru połysku płaskich, jednorodnych powierzchni. Jakiegokolwiek zniekształcenia wykończenia/płaskości powierzchni (zadrapania), zabrudzenia (kurz) lub cząsteczki wewnątrz jej pokrycia (np. farby metaliczne) będą skutkowały nieprawidłowym odczytem.

Uwaga: Nie należy patrzeć bezpośrednio na elementy optyczne (źródła światła LED) miernika, gdy jest on w użyciu.

7.1 Wybór trybu pomiaru

Elcometer 480 oferuje kilka trybów pomiaru.

- **Tryb Standard (B i T)** -- wykonywane są odczyty⁸ i statystyki, jednak pojedyncze odczyty nie są przechowywane w pamięci.
- **Tryb Scan (T)** -- użytkownik przesuwając urządzenie wzdłuż testowanej powierzchni i dokonuje **odczytów** w tempie 10 na sekundę. Po zakończeniu każdego skanowania, wyświetlane są średni ($\bar{X}$), najniższy (L_o) i najwyższy (H_i) odczyt.
- **Tryb Auto Repeat (T)** -- miernik dokonuje odczytów⁸ w tempie od 10 do 180 na minutę, zgodnie z preferencjami użytkownika.

Aby wybrać tryb pomiaru (T), należy:

1. Wybrać Menu/Measurement Mode.
2. Użyć przycisków $\uparrow\downarrow$, aby podświetlić pożądaną tryb: „Standard Mode”, „Scan Mode” lub „Auto Repeat Mode” i wcisnąć „Select”.

7.2 Wykonywanie odczytu: Tryb Standard (B i T)

1. Należy wcisnąć i przytrzymać przycisk pomiaru przez ok. 3 sekundy, aby włączyć miernik.
2. W razie potrzeby skalibrować urządzenie - patrz 5 „Kalibracja”.
3. Umieścić miernik na testowanej powierzchni i wcisnąć przycisk pomiaru, aby dokonać

⁸ Pomiary wykonywane są dla wszystkich geometrii (20°⁶, 60° i 85°⁶, zamglenie⁶ i % współczynnik odbicia światła przy 20°⁶, 60° i 85°⁶), ale wyświetlane są tylko odczyty dla wybranych geometrii.

pomiaru⁸. Odczyt wyświetlany jest na ekranie (dla każdej wybranej geometrii – patrz 3.7 „Wybór geometrii”).

- Jeśli użytkownik wybrał opcję przeglądu wybranych statystyk, wykresu pomiaru lub wykresu słupkowego - patrz 3.6 „Konfiguracja wyświetlacza odczytu” - naciśnięcie przycisku ► spowoduje wyświetlenie statystyk, wykresu pomiaru i wykresu słupkowego dla każdej geometrii.

7.3 Wykonywanie odczytu: Tryb Scan (T)

1. Należy wcisnąć i przytrzymać przycisk pomiaru przez ok. 3 sekundy, aby włączyć miernik.
2. W razie potrzeby skalibrować urządzenie - patrz 5 „Kalibracja”.
3. Umieścić miernik na testowanej powierzchni i wcisnąć dwukrotnie przycisk pomiaru, aby rozpocząć skanowanie, przesunąć przyrząd po testowanej powierzchni.
4. Wcisnąć ponownie przycisk pomiaru, aby zakończyć dokonywanie pomiaru i skanowanie.
5. Ponownie wcisnąć przycisk pomiaru, aby kontynuować skanowanie lub wybrać „Save”, aby zapisać zeskanowane pomiary. Najniższy, najwyższy i średni zeskanowany odczyt⁸ zostaną wyświetlone dla każdej geometrii wybranej poprzez Display/Display Geometry - patrz 3.7 „Wybór geometrii”. Wybrać „Clear”, aby zignorować poprzednie skanowanie i zacząć od początku.

- Jeśli użytkownik wybrał opcję przeglądu wybranych statystyk, wykresu pomiaru lub wykresu słupkowego - patrz 3.6 „Konfiguracja wyświetlacza odczytu” - naciśnięcie przycisku ► spowoduje wyświetlenie statystyk, wykresu pomiaru i wykresu słupkowego dla każdej geometrii.

- Miernik automatycznie zapisze zeskanowane pomiary, jeśli opcja ta jest włączona w Menu/Measurement Mode/Scan Mode/Auto Save.

7.4 Wykonywanie odczytu: Tryb Auto Repeat (T)

1. Należy wcisnąć i przytrzymać przycisk pomiaru przez ok. 3 sekundy, aby włączyć miernik.
2. W razie potrzeby skalibrować urządzenie - patrz 5 „Kalibracja”.
3. Wybrać Menu/Measurement Mode/Auto Repeat Mode.
4. Używając przycisków ▲▼ wybrać ilość odczytów na minutę, od 10 do 180, wcisnąć „Set”, aby zapisać.
5. Umieścić miernik na testowanej powierzchni i wcisnąć dwukrotnie przycisk pomiaru, aby rozpocząć pomiary, przesunąć miernik po powierzchni. Na ekranie wyświetlany jest odczyt⁸ dla każdej geometrii wybranej w Display/Display Geometry - patrz 3.7 „Wybór geometrii”.

- Jeśli użytkownik wybrał opcję przeglądu wybranych statystyk, wykresu pomiaru lub wykresu słupkowego - patrz 3.6 „Konfiguracja wyświetlacza odczytu” - naciśnięcie przycisku ► spowoduje wyświetlenie statystyk, wykresu pomiaru i wykresu słupkowego dla każdej geometrii.

6. Wcisnąć ponownie przycisk pomiaru, aby zakończyć dokonywanie pomiaru.

8 Podział na partie

Miernik Elcometer 480 Model T może przechowywać do 40 000 pomiarów⁸ w 2 500 partiach i ma następujące funkcje podziału na partie:

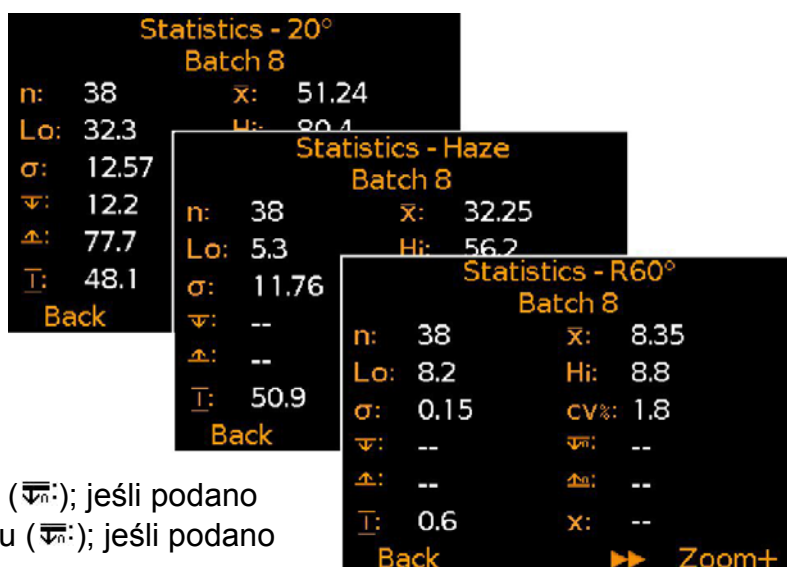
- **Batch/New Batch** - tworzenie nowej partii
- **Batch/New Batch/Fixed Batch Size** - definiowanie ilości odczytów przechowywanych w jednej partii. Miernik poinformuje użytkownika, kiedy partia zostanie zapełniona i zapyta, czy otworzyć kolejną. Partie te są następnie łączone przy transferze do ElcoMaster.
- **Batch/Open Existing Batch** - otwarcie istniejącej partii.
- **Batch/Review Batch** - przeglądanie odczytów, statystyk, informacji o partii, informacji o dopuszczalnych normach, wykresu wszystkich pomiarów - patrz 9 „Przeglądanie odczytów z partii”.
- **Batch/Review Batch/Batch Graph** - przeglądanie odczytów z partii w formie wykresu słupkowego - patrz 9 „Przeglądanie odczytów z partii”.
- **Batch/Edit Batch/Rename Batch** - zmiana nazwy istniejącej partii.
- **Batch/Edit Batch/Clear Batch** - kasowanie wszystkich odczytów w obrębie partii - lecz pozostawienie informacji z nagłówka partii.
- **Batch/Edit Batch/Delete Batch** - kasowanie jednej lub wszystkich partii z miernika.
- **Batch/Copy Batch** - kopiowanie partii wraz z informacjami z nagłówka, dopuszczalnymi normami i szczegółami kalibracji.
- **Batch/Deleted Reading/Delete without Tag** - całkowite skasowanie odczytów.
- **Batch/Deleted Reading/Delete with Tag** - kasowanie odczytów i oznaczenie ich jako skasowanych w pamięci partii.

9 Przeglądanie odczytów z partii (T)

9.1 Statystyka partii (Batch/Review Batch/Statistics)

Pokazuje informacje statystyczne dla danej partii, w tym:

- Ilość odczytów w partii (n:)
- Średni odczyt ($\bar{x}$)
- Najniższy odczyt (Lo:)
- Najwyższy odczyt (Hi:)
- Zakres ($\bar{T}$) - różnica między najwyższym a najniższym odczytem w partii
- Odchylenie standardowe (σ)
- Współczynnik zmienności (cv%:)
- Dolny limit ($\bar{\Delta}$); jeśli podano
- Górny limit ($\bar{\Delta}$); jeśli podano
- Ilość odczytów poniżej dolnego limitu ($\bar{\Delta}$); jeśli podano
- Ilość odczytów powyżej górnego limitu ($\bar{\Delta}$); jeśli podano
- Wartość nominalna (x:)



Aby wyświetlić statystyki dla każdej geometrii, należy wcisnąć ►►.

9.2 Odczyty z partii (Batch/Review Batch/Readings)

Wyświetla wszystkie dane pomiaru dla każdego odczytu wewnątrz partii, w tym:

- Wartość połysku dla kątów 20° ⁹, 60° i 85° ⁹
- Zamglenie⁹
- % Współczynnik odbicia światła dla kątów 20° ⁹, 60° i 85° ⁹
- Data i godzina każdego odczytu

Aby przewinąć wszystkie odczyty, należy użyć przycisków  , a aby przejść do następnego ekranu informacyjnego należy wcisnąć .

Pomiary wychodzące poza którąkolwiek z ustalonych dla partii dopuszczalnych norm (jeśli podano), wyświetlane są na czerwono, z odpowiednią ikoną limitu po prawej stronie, () przy odczycie poniżej dolnego limitu i () przy odczycie powyżej górnego limitu.

Szczegóły dopuszczalnych norm podanych dla każdej partii można w dowolnej chwili sprawdzić poprzez wybranie Batch/Review Batch/Limit Standard Information.

⁹ zależnie od modelu: dostępne tylko w modelach dwu- i trzykątowych.

Readings Batch 8			
	20°	60°	85°
6	55.0	83.5	92.9
7	58.1	84.3	92.4
8	51.7	82.1	93.7 $\uparrow$
9	55.3	83.3	93.3 $\uparrow$
10	60.1	85.1	94.3 $\uparrow$
Back $\uparrow$ $\downarrow$ $\rightarrow$			

Readings Batch 8		Haze
6		28.5
7		26.2
8		30.4
9		28.0
10		25.0
Back		$\uparrow$ $\downarrow$ $\rightarrow$

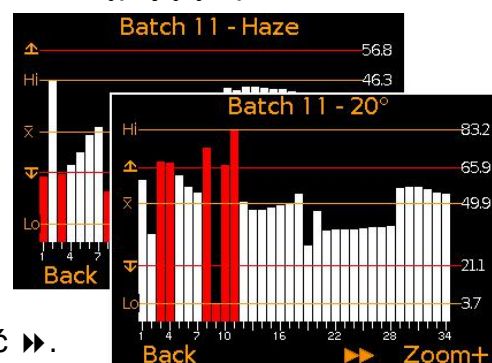
Readings Batch 8			
	R20°	R60°	R85°
6	2.70	8.35	57.5
7	2.85	8.43	57.2
8	2.54	8.21	58.0
9	2.71	8.33	57.8
10	2.95	8.51	58.4
Back $\uparrow$ $\downarrow$ $\rightarrow$			

Readings Batch 8			Time	Date
6			15:09:16	30/04/2014
7			15:09:17	30/04/2014
8			15:09:17	30/04/2014
9			15:09:19	30/04/2014
10			15:09:19	30/04/2014
Back			$\uparrow$ $\downarrow$ $\rightarrow$	

9.3 Wykres partii (Batch/Review Batch/Batch Graph)

Umożliwia wyświetlenie odczytów w partii w formie wykresu słupkowego. Wyświetlane jest do pięciu pionowych osi, reprezentujących różne wartości/statystyki w następujący sposób:

- Najwyższy odczyt w partii (Hi)
- Najniższy odczyt w partii (Lo)
(W przypadku partii większej niż jeden pomiar)
- Średni odczyt w partii ($\bar{X}$)
(W przypadku partii większej niż jeden pomiar)
- Górny limit ($\uparrow$) (w przypadku, gdy limit został podany)
- Dolny limit ($\downarrow$) (w przypadku, gdy limit został podany)

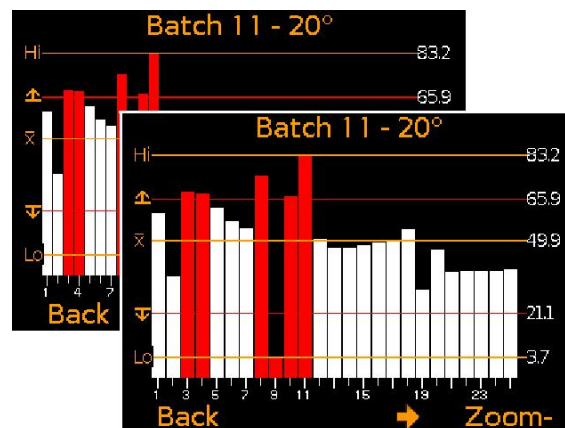


Aby wyświetlić wykres partii dla każdej geometrii, należy wcisnąć $\rightarrow$.

Jeśli nie podano dopuszczalnych norm, odczyty są wyświetlane jako białe pionowe słupki. Jeżeli podano dopuszczalne normy, odczyty, które je spełniają, są wyświetlane jako białe słupki a odczyty przekraczające normy jako czerwone.

Jeśli liczba pomiarów w partii nie mieści się na ekranie, kilka odczytów zostanie połączonych w jeden słupkę. Jeżeli jeden odczyt wewnątrz takiego "łączonego słupka" będzie przekraczał normy, cały słupek będzie czerwony.

Wybranie przycisku „Zoom+” pozwala na wyświetlenie każdego pojedynczego odczytu, tym samym odnalezienie konkretnego pomiaru poza normą.



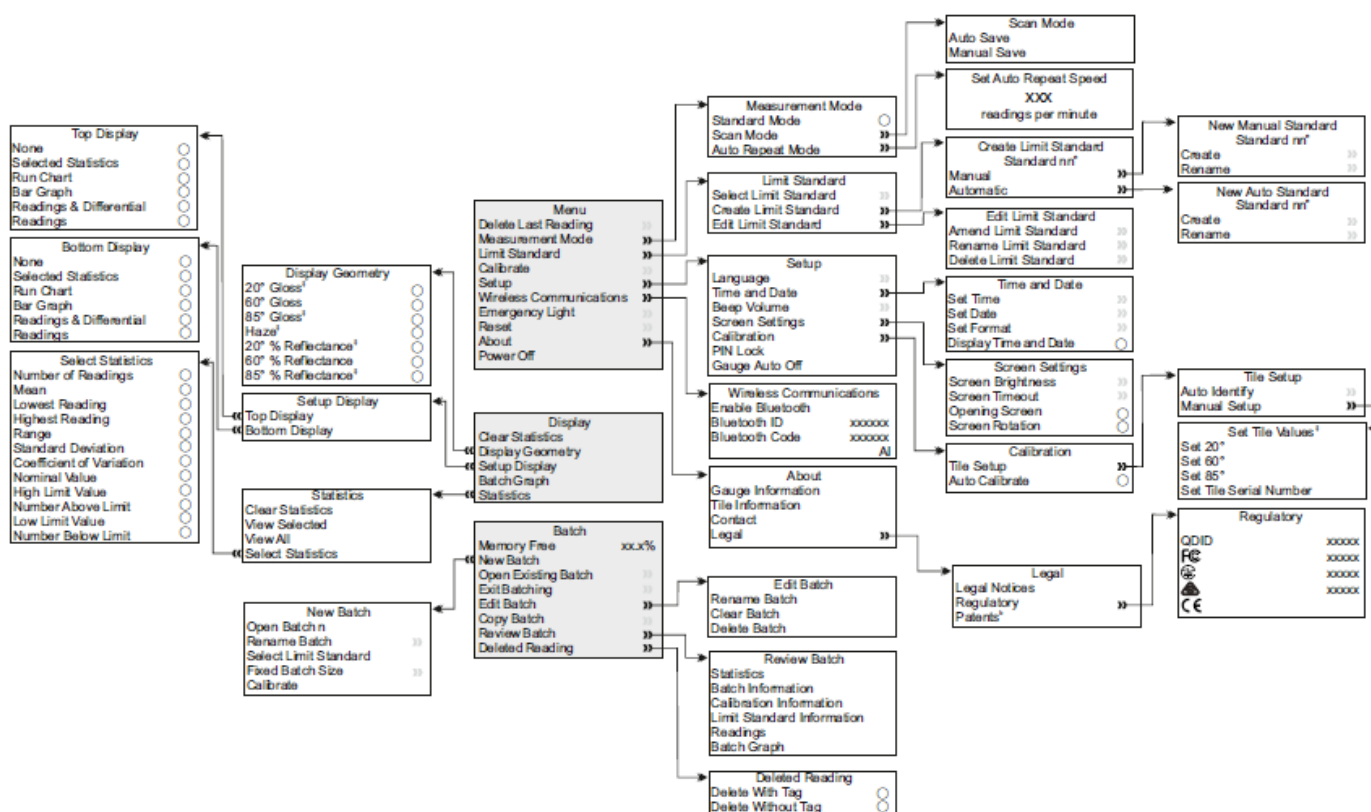
Po powiększeniu, wykres będzie zawsze pokazywał pierwsze 25 odczytów. Naciśnięcie przycisku ◀ wyświetli 25 ostatnio wykonanych pomiarów.

Kolejne naciśnięcia przycisku ◀ spowodują przewijanie pomiarów do tyłu, a przycisku ▶ do przodu, po 25 odczytów.

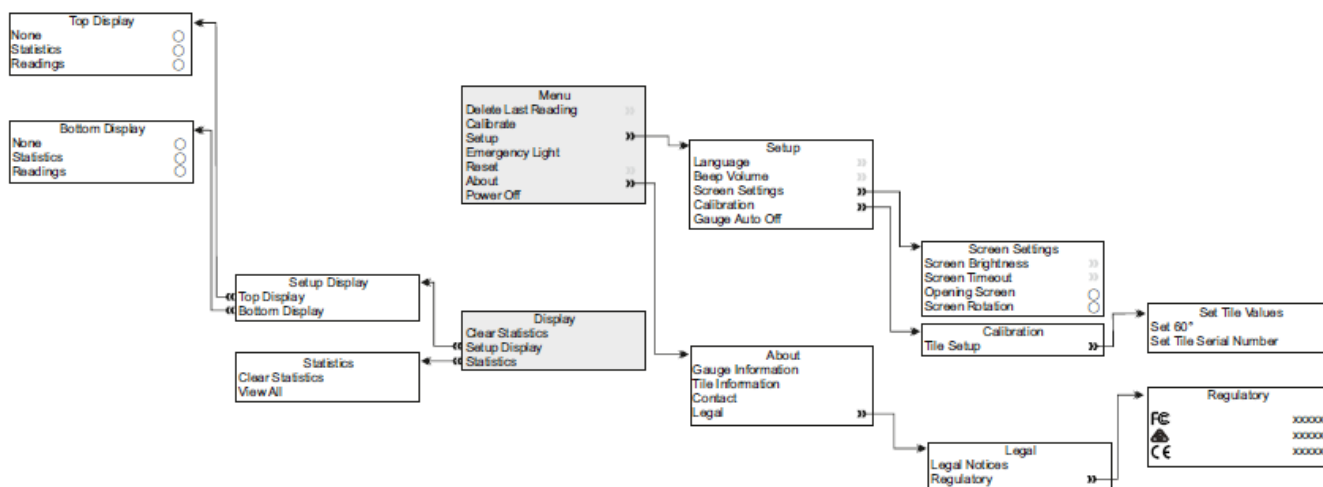
Naciśnięcie przycisku „Zoom-” cofa użytkownika do pierwotnego wykresu wszystkich odczytów partii.

Wybranie przycisku „Back” cofa miernik do menu przeglądania odczytów (Batch Review).

10 Struktura Menu – model T



11 Struktura Menu – model B



12 Transfer odczytów

12.1 Transfer danych przy użyciu oprogramowania Elcomaster™ 2.0 (B i T)

Przy pomocy oprogramowania ElcoMaster™ 2.0 - dołączonego do modelu T i dostępnego bezpłatnie na stronie elcometer.com - miernik może wysyłać bieżące odczyty (B i T), dane z partii (T) oraz dopuszczalne normy (T) do pamięci komputera w celu archiwizacji i generowania raportów. Dane mogą być przesyłane za pośrednictwem USB (B i T) lub Bluetooth® (T). Więcej informacji na temat ElcoMaster™ 2.0 można znaleźć na stronie www.elcometer.com

12.2 Transfer danych przy użyciu aplikacji mobilnych Elcomaster™ (T)

Idealne rozwiązanie przy pomiarach w terenie; za pomocą aplikacji ElcoMaster™ użytkownik może:

- Zapisywać bieżące odczyty bezpośrednio na urządzeniu przenośnym i przechowywać w partiach razem ze współrzędnymi GPS.
- Jednym kliknięciem dodawać zdjęcia badanej powierzchni do poszczególnych odczytów partii.
- Nanosić odczyty na mapę, fotografię lub diagram.
- Dane mogą być przenoszone z telefonu do komputera w celu dalszej analizy i raportowania.



Więcej informacji na temat aplikacji ElcoMaster™ 2.0 można znaleźć na stronie www.elcometer.com

Aplikacja jest kompatybilna z telefonami i tabletami z systemem operacyjnym Android 2.1 lub nowszym. Aby zainstalować, należy pobrać aplikację ze strony www.elcometer.com lub za pomocą Google App Store Play™, i postępować zgodnie z instrukcjami na ekranie.

Aplikacja jest kompatybilna z urządzeniami iPhone 5S, iPhone 5C, iPhone 5, iPhone 4S, iPhone 4, iPad (4. generacji), iPad mini, iPad 2 i iPod touch (4. i 5. generacji). Aby zainstalować, należy pobrać aplikację ze strony www.elcometer.com lub za pomocą App Store, i postępować zgodnie z instrukcjami na ekranie.

12.3 Aktualizacja miernika

Oprogramowanie miernika może być aktualizowane do najnowszej dostępnej wersji przez użytkownika przy użyciu ElcoMaster™ 2.0. ElcoMaster™ 2.0 poinformuje użytkownika o wszelkich aktualizacjach, kiedy miernik jest podłączony do komputera z połączeniem internetowym.

13 Części zamienne i akcesoria

13.1 Wzorce kalibracyjne

Do każdego miernika dołączony jest wzorzec kalibracyjny o wysokim połysku. Można również dokupić certyfikowane i niecertyfikowane wzorce kalibracyjne o wysokim i niskim połysku (matowe) oraz z wykończeniem lustrzanym.



Wszystkie wzorce kalibracyjne do Elcometer 480 posiadają zaprogramowaną etykietę RFID¹⁰, która umożliwia automatyczną identyfikację numeru seryjnego i danych kalibracyjnych, kiedy wzorzec jest przymocowany do podstawy miernika modelu T.

Opis	Wartość nominalna	Numer części w sprzedaży
Wzorzec kalibracyjny o wysokim połysku (niecertyfikowany)	97 GU @ 60°	T48024798-H ^f
Wzorzec kalibracyjny o wysokim połysku z certyfikatem kalibracji	97 GU @ 60°	T48024798-HC
Wzorzec kalibracyjny o niskim połysku z certyfikatem kalibracji	22 GU @ 60°	T48024798-LC
Wzorzec kalibracyjny o średnim połysku z	55 GU @ 60°	T48024798-MDC

¹⁰ Zgłoszono do opatentowania

certyfikatem kalibracji

Wzorzec kalibracyjny o lustrzanym wykończeniu z
certyfikatem kalibracji

1900 ROKU GU
@ 20°

T48024798-MRC

13.2 Oprawka na próbki miękkiego materiału

Z dołączonymi trzema tackami na próbki, idealnymi przy pomiarach miękkich, sproszkowanych i lepkich materiałów.

Opis	Numer części w sprzedaży
Oprawka na próbki miękkiego materiału z trzema tackami	T48024798-SH
Tacki na próbki miękkiego materiału (3 sztuki)	T48025004

14 Specyfikacja techniczna

Zakres pomiaru	20°: 0 - 2000 r. GU	60°: 0 - 1000 GU	85°: 0 - 161.4 GU
Miejsce pomiaru	10x10 mm	5x15 mm	50x60mm
Powtarzalność	Od 0 do 10 GU: ±0.1 GU; 10 do 100 GU: ±0.2 GU; 100 do 2000 GU: ±0.2%		
Odtwarzalność	Od 0 do 10 GU: ±0.2 GU; 10 do 100 GU: ±0.5 GU; 100 do 2000 GU: ±0.5%		
Rozdzielczość	Połysk: Od 0 do 100 GU: 0,1 GU; >100 GU: 1 GU % współczynnik odbicia: Od 0 do 10 %: 0.01%; 10 do 100 %: 0.1% Zamglenie: Od 0 do 100 HU: 0,1 HU; >100 HU: 1 HU		
Temperatura pracy	od -10 °C do 50 °C (14 °F do 122 °F); wilgotność względna: 0 - 85% RH		
Zasilanie	2 baterie AA		
Czas pracy baterii	~50 000 odczytów		
Wymiary	68 x 155 x 50 mm.		
Waga (wraz z bateriami)	534 g		
Może być używany zgodnie z: AS/NZS 1580.602.2, ASTM C 584, ASTM D 523, ASTM D 1455, ASTM D 2457, ASTM D 4039, ASTM D 4449, ASTM D 5767, ASTM E 430, ASTM E2387, BS3900 D5, DIN 67530, ECCA T2, EN 12373-11, EN 13523-2 ISO 2813, ISO 7668, ISO 13803, ISO 17025, JIS K 5600-4-7, JIS Z 8741, TAPPI T 653 [‡]			

15 Konserwacja

15.1 Konserwacja wzorca kalibracyjnego

Użycie zabrudzonego, zarysowanego lub uszkodzonego wzorca kalibracyjnego wpłynie na dokładność i działanie urządzenia Elcometer 480. Jeśli miernik nie jest w stanie odczytać wzorca kalibracyjnego, użytkownik zostanie poproszony o oczyszczenie płytki.

Wzorce kalibracyjne należy czyścić za pomocą niestrzępiącej się ściereczki, dołączonej do każdego miernika i dostępnej dodatkowo - numer części w sprzedaży: T99923535. Nie używać środków chemicznych lub materiałów, które mogą zarysować wzorzec. Płytkę należy wycierać, nie naciskając jej zanadto - zbyt duży nacisk może uszkodzić powierzchnię wzorca kalibracyjnego.

Do usuwania uporczywych zabrudzeń, użyć można niestrzępiącej się ściereczki, nasączonej roztworem do czyszczenia urządzeń optycznych. Należy wtedy oczyścić wzorzec wilgotną ściereczką, a następnie przetrzeć powierzchnię ściereczką suchą, aby usunąć wszelkie smugi.

Zarysowane i uszkodzone wzorce należy wymienić - patrz 13.1 "Wzorce kalibracyjne".

15.2 konserwacja połyskomierza



Brud i kurz na optycznych układach pomiarowych wpłyną na działanie miernika. Układy optyczne czyścić można sprężonym powietrzem. NIE dotykać i nie czyścić układów optycznych przy pomocy ściereczek lub płynów, ponieważ może to spowodować ich uszkodzenie.



Miernik ma wbudowany wyświetlacz ciekłokrystaliczny (LCD). Nagrzanie wyświetlacza powyżej temperatury 50°C (120°F) może spowodować jego uszkodzenie. Może to nastąpić, gdy miernik pozostawiony zostanie w samochodzie zaparkowanym na słońcu.

Miernik nie posiada elementów podlegających naprawie przez użytkownika. W przypadku wystąpienia usterki, miernik należy zwrócić do sprzedawcy lub bezpośrednio do producenta. Gwarancja ulega unieważnieniu w przypadku, gdy przyrząd pomiarowy został otwarty.

16 Słownik

16.1 Połysk

Połysk to wrażenie wizualne związane z jasnością bezpośredniego światła, odbitego przez daną powierzchnię. Powierzchnie o wysokim współczynniku odbicia światła określa się jako połyskliwe; Przy niższym współczynniku odbicia, mowa o powierzchniach o średnim połysku i matowych. Połyskomierze oceniają ten efekt poprzez pomiar odbicia światła od próbki pod określonymi kątami.

Kąty najczęściej stosowane w pomiarze połysku to 20°, 60° i 85°. Najbardziej odpowiedni kąt wybiera się zależnie od połyskliwości powierzchni próbki. Użycie odpowiedniej geometrii pomiaru, wpływa na lepszą rozdzielczość i korelację rezultatów z ludzkim postrzeganiem jakości.

Aby określić prawidłowy kąt pomiaru, powierzchnia zmierzona wg geometrii 60°:

- Matowe powierzchnie, które wykazują poniżej 10 GU przy 60°, powinny być mierzone pod kątem 85°.

- Błyszczące powierzchnie, które wykazują powyżej 70 GU przy 60°, powinny być mierzone z użyciem kąta 20°.

Kąt 60° najlepiej sprawdza się przy powierzchniach o średnim połysku, tzn. między 10 a 70 GU.

16.2 Zamglenie

Zamglenie opisuje mleczną poświatę lub rozproszenie widoczne na powierzchni o wysokim połysku. Jest to spowodowane przez mikroskopijną teksturę powierzchni, która rozprasza światło towarzyszące głównej wiązce światła odbitego.

Zamglenie powierzchni może być problemem przy aplikacji większości powłok, np. w przypadku produkcji samochodowej, farb proszkowych i innych wykończeń o wysokim połysku. Może być powodowane wieloma czynnikami, takimi jak niekompatybilne materiały w składzie mieszanki, słabe rozproszenie lub trudności podczas suszenia/utwardzania/wypalania.

Powłoki bez zamglenia dają większą głębię i kontrast odbicia. Zamglone wykazują nieco "mleczne" wykończenie, towarzyszące wysokiemu połyskowi.

Podczas pomiaru wartości zamglenia, im wyższe liczby, tym niższa jakość powierzchni. Powierzchnia o wysokim połysku i zerowym zamgleniu, prezentuje dużą głębię odbitego obrazu i wysoki kontrast.

16.3 % współczynnik odbicia

% współczynnik odbicia światła to porównanie ilości światła przekazanej i odebranej przez połyskomierz, wyrażone w procentach. Im powierzchnia bardziej połyskliwa, tym wartość będzie bliższa 100 %.

Podczas gdy skala jednostki połysku (Gloss Unit - GU) jest liniowa, każdy kąt padania (20, 60 lub 85°) ma inny zakres pomiaru: 0 - 2000 GU (20°), 0 - 1000 GU (60°), 0 - 160GU (85°).

% współczynnik odbicia wyraża wartość pomiaru w procentach względem wybranego kąta padania. Na przykład, wartość 1000 GU przy 20° wyraża się jako 50%₂₀ a 500GU jako 25%₂₀, choć przy 60° byłoby to 50%₆₀.

17 Informacje prawne

Elcometer 480 Model T spełnia wymogi dyrektywy RTTE.

Elcometer 480 Model B spełnia wymogi dyrektywy dot. kompatybilności elektromagnetycznej.

Ten produkt stanowi przyrząd klasy B, grupa 1 ISM zgodnie z normą CISPR 11. Produkt klasy B: Urządzenie jest odpowiednie do pracy w pomieszczeniach mieszkalnych i pomieszczeniach bezpośrednio podłączonych do sieci niskiego napięcia, która zasilą budynki mieszkalne. Produkt grupy 1 ISM: Urządzenie, w którym wytwarzana i/lub galwaniczna połączona jest energia w zakresie RF, niezbędna do wewnętrznego funkcjonowania samego urządzenia.

Port USB służy jedynie do przesyłania danych i nie może być podłączony do sieci zasilającej poprzez adapter.

Znak zgodności z ACMA dostępny poprzez: Menu/About/Legal/Regulatory.

Elcometer 480 Model T: Symbol Giteki, jego numer i Bluetooth SIG QDID dostępne poprzez: Menu/About/Legal/Regulatory

Elcometer 480 Model T: Niniejsze urządzenie spełnia wymogi części 15 przepisów FCC. Obsługa urządzenia podlega następującym dwóm warunkom: (1) niniejsze urządzenie nie może generować szkodliwych zakłóceń i (2) niniejsze urządzenie musi być odporne na wszelkie odbierane zakłócenia, łącznie z zakłóceniami, które mogą powodować działania niepożądane.

Niniejszy sprzęt jest zgodny z ograniczeniami FCC dotyczącymi narażenia na promieniowanie, ustanowionymi dla niekontrolowanego środowiska. Użytkownicy końcowi winni przestrzegać konkretnych instrukcji obsługi w celu zachowania zgodności z przepisami dotyczącymi narażenia na napromieniowanie. Nadajnik nie powinien być umieszczany lub obsługiwany wraz z inną anteną lub innym nadajnikiem.

Zmiany lub modyfikacje nieautoryzowane przez Elcometer Limited mogą pozbawić użytkownika prawa do obsługi tego sprzętu.

Elcometer 480 Model B: UWAGA: Niniejsze urządzenie zostało poddane testom i uznane za zgodne z ograniczeniami dla urządzeń cyfrowych klasy B, zgodnie z częścią 15 przepisów FCC. Ograniczenia te mają na celu zapewnienie uzasadnionej ochrony przed szkodliwymi zakłóceniami występującymi w instalacji mieszkaniowej. Niniejszy sprzęt wytwarza, wykorzystuje i może emitować energię o częstotliwości radiowej i, jeśli nie jest zainstalowane i używane zgodnie z instrukcją, może powodować szkodliwe zakłócenia w komunikacji radiowej. Nie ma jednak gwarancji, że zakłócenia nie wystąpią w przypadku konkretnej instalacji. Jeżeli sprzęt spowoduje szkodliwe zakłócenia w odbiorze radiowym lub telewizyjnym, co można stwierdzić przez jego wyłączenie i włączenie, zachęca się użytkownika do próby usunięcia przy zastosowaniu w jednego lub więcej z następujących środków:

- Zmiana orientacji lub położenia anteny odbiorczej.
- Zwiększenie odległości pomiędzy urządzeniem a odbiornikiem.
- Podłączenie urządzenia do gniazda zasilającego znajdującego się w innym obwodzie niż ten, do którego podłączony jest odbiornik
- Skonsultowanie się z dostawcą lub z doświadczonym technikiem radiowo-telewizyjnym.

Elcometer 480 Model T: Zgodnie z przepisami Industry Canada, niniejsze urządzenie może korzystać wyłącznie z anteny o typie i maksymalnym (lub niższym) zysku zaakceptowanym dla urządzenia przez Industry Canada. Aby zmniejszyć potencjalne zakłócenia radiowe dla innych użytkowników, typ anteny i jej zysk powinny być wybrane w taki sposób, aby efektywna moc promieniowana izotropowo (e.i.r.p.) nie przekraczała dopuszczonej mocy wymaganej do nawiązania łączności.

Niniejsze urządzenie spełnia wymagania licencji Industry Canada z wyłączeniem standardów RSS. Obsługa urządzenia podlega następującym dwóm warunkom: (1) niniejsze urządzenie nie może generować zakłóceń i

(2) niniejsze urządzenie musi być odporne na wszelkie odbierane zakłócenia, łącznie z zakłóceniami, które mogą powodować działania niepożądane.

Elcometer 480 Model B: Niniejsze urządzenie cyfrowe klasy B jest zgodne z kanadyjską normą ICES-003.

 jest zarejestrowanym znakiem towarowym firmy Elcometer Limited, Edge Lane, Manchester, M436BU. United Kingdom

 Bluetooth[®] jest znakiem towarowym firmy Bluetooth SIG Inc., udostępnionymi na podstawie licencji firmie Elcometer Limited.

Elcometer 480 Model T: Kompatybilny z urządzeniami iPhone 5S, iPhone 5C, iPhone 5, iPhone 4S, iPhone 4, iPad (4. generacji), iPad mini, iPad 2 i iPod touch (4. i 5. generacji).

"Made for iPod", "Made for iPhone" i "Made for iPad" oznaczają, że dane akcesorium elektroniczne zostało zaprojektowane do podłączania, odpowiednio, do odtwarzacza iPod, telefonu iPhone, tabletu iPad i spełnia standardy firmy Apple. Firma Apple nie odpowiada za działanie tego urządzenia, ani jego zgodność z normami bezpieczeństwa oraz przepisami. Należy pamiętać, że użycie tego akcesorium z urządzeniami iPod, iPhone i iPad może wpływać na wydajność połączeń bezprzewodowych.

iPad, iPhone i iPod touch są znakami towarowymi firmy Apple Inc., zastrzeżonym w USA i w innych krajach.

App Store jest znakiem towarowym firmy Apple Computer, Inc., zastrzeżonym w USA i w innych krajach.

Google Play jest znakiem towarowym firmy Google Inc.