

Instrukcja obsługi

Nowy Miernik Grubości Powłok

Elcometer 456



Wymiary miernika:	141 x 73 x 37mm (5,55 x 2,87 x 1,46").
Waga miernika:	z sondą zintegrowaną: 156 g (5,5oz) z bateriami; bez sondy: 161g (5,68oz) z bateriami.
Stosowne patenty:	US6243 661; US5886522; US6762603; US7606671; GB2306009; GB2367135; GB2342450, DE10131827

© Elcometer Limited 2012 - 2014. Wszystkie prawa zastrzeżone. Żadna część niniejszego dokumentu nie może być powielana, przesyłana, przepisywana, przechowywana (w systemie wyszukiwania lub inaczej) lub tłumaczona na jakikolwiek język, w jakiegokolwiek formie ani przy użyciu jakichkolwiek środków (elektronicznych, mechanicznych, magnetycznych, optycznych, ręcznych lub w inny sposób) bez wcześniejszej pisemnej zgody Elcometer Limited.

SPIS TREŚCI

- 1 Wprowadzenie i zawartość pudełka
- 2 Pierwsze kroki
- 3 Wykonywanie odczytu
- 4 Kalibracja miernika
- 5 Wyświetlacz
- 6 Funkcje miernika
- 7 Tryby pomiarowe (ST)
- 8 Podział na partie (ST)
- 9 Transfer danych za pomocą ElcoMaster 2.0 (BST)
- 10 Aplikacje mobilne Elcomaster (ST)
- 11 Korzystanie z chmury obliczeniowej przy pomocy ElcoMaster 2.0 (ST)
- 12 Optymalne wykorzystanie ElcoMaster 2.0
- 13 Kalibracja Elcometer 456 (EBST)
- 14 Zmiana ekranu powitalnego (BST)
- 15 Aktualizacja oprogramowania firmowego (BST)
- 16 Ikony i kody błędów miernika (EBST)
- 17 (...)
- 18 IMO PSPC (ST)
- 19 Specyfikacja techniczna miernika (EBST)
- 20 Specyfikacja techniczna sond (EBST)
- 21 Akcesoria miernika i sond (EBST)
- 22 Dodatkowe informacje
- 23 Informacje prawne
- 24 Indeks

Witamy

Dziękujemy za zakup miernika grubości powłok Elcometer 456. Witamy w Elcometer.

Elcometer należy do światowych liderów w projektowaniu, produkcji i dostarczaniu sprzętu do kontroli powłok. Nasze produkty obejmują wszystkie aspekty inspekcji powłok, od projektowania, poprzez stosowanie, aż do inspekcji po zastosowaniu.

Miernik Elcometer 456 jest światowej klasy produktem. Zakup niniejszego miernika zapewnia dostęp do światowej sieci punktów serwisowania i wsparcia użytkownika Elcometer.

Więcej informacji można znaleźć na stronie www.elcometer.com.

Informacje na temat miernika

Elcometer 456 jest ręcznym miernikiem, umożliwiającym szybki i dokładny pomiar grubości powłok na substratach metalowych.

Miernik dostępny jest w czterech modelach: E, B, S i T.

Niniejsza instrukcja opisuje działanie wszystkich modeli Elcometer 456 i, tam gdzie to konieczne, wskazuje w nawiasie, dla których konkretnie modeli dostępna jest dana funkcja.

Wszystkie wersje miernika posiadają wyświetlacz graficzny z łatwym w obsłudze menu, który pomaga użytkownikowi w wykonaniu takich czynności jak konfiguracja miernika i dostosowanie kalibracji.

Miernik dostępny jest w wersji z wbudowaną zintegrowaną sondą oraz w wersji z oddzielną sondą. Dostępny jest szeroki wybór sond, stosownie do wymagań użytkownika.

Format niniejszej instrukcji

Elcometer 456 jest obsługiwany za pomocą prostego w strukturze menu, które pomaga optymalnie wykorzystać możliwości urządzenia.

Na przykład, opcja Języki (Languages) znajduje się w menu Ustawienia (Setup), dostępnym po wybraniu przycisku Menu. W niniejszej instrukcji jest to opisane w następujący sposób:

Menu/Setup/Language

1 Wprowadzenie i zawartość pudełka



Wprowadzenie

- 1 wskaźniki LED - czerwony (z lewej), zielony (z prawej)
- 2 kolorowy ekran
- 3 przyciski wielofunkcyjne
- 4 przycisk Wł./Wył.
- 5 wewnętrzna sonda/złącze do sondy zewnętrznej
- 6 gniazdo USB (zakryte)
- 7 komora baterii (1/4 obrotu aby otworzyć/zamknąć).
- 8 miejsce mocowania paska na nadgarstek



Zawartość pudełka

- Miernik Grubości Powłok Elcometer 456
- Folie kalibracyjne (modele ze zintegrowaną sondą)
- Certyfikat dokładności
- Pasek na nadgarstek
- Futerał ochronny (modele B, S i T)
- Walizka (model T)
- Folia zabezpieczająca ekran (modele S i T)
- 2 baterie AA
- Oprogramowanie ElcoMaster™ 2.0 i kabel USB (modele S i T)
- Instrukcja obsługi

Opakowanie

Miernik jest zapakowany w kartonowe pudełko. Należy zadbać, aby opakowanie to zostało zutylizowane w sposób przyjazny dla środowiska. Instrukcje uzyskać można w lokalnym urzędzie ds. środowiska.

2 Pierwsze kroki

Montaż baterii

Do miernika dołączone są gotowe do montażu baterie. Aby włożyć lub wymienić baterie należy:

1. Unieść zamek z tyłu miernika i obrócić w kierunku odwrotnym do ruchu wskazówek zegara.
2. Zdjąć wieko komory baterii.
3. Włożyć dwie baterie (typu LR6/AA) uważając, aby zapewnić ich prawidłową biegunowość.
4. Nałożyć wieko komory baterii i obrócić zamek w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara, aby zamknąć.



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

Aby maksymalnie wydłużyć żywotność baterii, należy upewnić się, że wybrana jest opcja Auto Screen Brightness (automatyczna jasność ekranu) lub jasność ekranu jest niska poprzez wybranie **Menu/Setup/Screen Settings/Screen Brightness**, oraz że Bluetooth jest wyłączony (jeśli nie jest w danej chwili w użyciu) poprzez wybranie **Menu/Bluetooth** i odznaczenie opcji **Enable Bluetooth**.

Podłączanie sondy (nie dotyczy mierników z sondą zintegrowaną)

1. Obrócić wtyczkę sondy aby trafiła na swoje miejsce
2. Przykręcić zewnętrzny pierścień - zgodnie z ruchem wskazówek zegara



Montaż paska na nadgarstek

Opaska dołączona jest do każdego miernika. Może ona być przymocowana do prawej strony miernika. Aby przyczepić opaskę, należy przełożyć jej pętelkę przez miejsce mocowania paska, przełożyć całą opaskę przez pętelkę oraz pociągnąć.


Włączanie i wyłączanie miernika

- Aby włączyć, należy przytrzymać przycisk on/off przez ponad 0,5 sekundy.
- Aby wyłączyć, należy przytrzymać przycisk on/off do wygaszenia ekranu.


Miernik wyłącza się automatycznie po 5 minutach bezczynności. Aby wyłączyć tę funkcję, należy wybrać **Menu/Setup** i odznaczyć opcję **Gauge Auto Off**.

Wybór języka

Przy pierwszym włączeniu miernika wyświetlacz pokaże ekran wyboru języka. Należy wtedy:

1. Wybrać odpowiedni język, używając przycisków .
2. Postępować zgodnie z instrukcjami na ekranie.

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

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

Język może być zmieniony również poprzez wybranie **Menu/Setup/Language**.

Wybór jednostek

Elcometer 456 może wyświetlać odczyty zarówno w metrycznych jak i brytyjskich (imperialnych) jednostkach miary (mikronach, milimetrach, milach lub calach). Jednostkę miary można zmienić poprzez wybranie **Menu/Setup/Units**.

Regulacja głośności sygnału dźwiękowego

Przy każdym pomiarze, miernik będzie emitował sygnał dźwiękowy. Głośność można regulować lub całkowicie wyłączyć poprzez wybranie **Menu/Setup/Beep Volume**.

3 Wykonywanie odczytu

1. Przytrzymać miernik (sonda zintegrowana) lub sondę (sonda zewnętrzna) za obudowę
2. Aby dokonać odczytu, należy przyłożyć sondę do powierzchni, jednocześnie przytrzymując ją w pozycji prostopadłej.
3. Dla serii kilku odczytów, należy podnieść sondę, a następnie ponownie przyłożyć do powlekanej powierzchni.

NALEŻY

- trzymać sondę za obudowę
- delikatnie umieścić sondę na powłoce
- pozwolić na kontakt obudowy z badaną powierzchnią, dla większej dokładności

NIE NALEŻY

- przesuwać sondą po powłoce
- uderzać sondą mocno o powłokę
- długo trzymać sondy nad powłoką, ponieważ może to prowadzić do błędnych odczytów

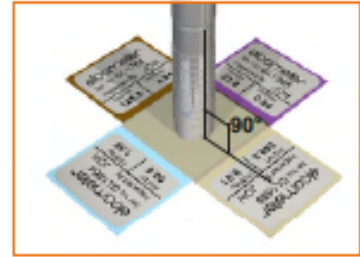
4 Kalibracja miernika

Kalibracja to proces regulacji miernika według znanych wartości grubości, w celu zapewnienia dokładności pomiaru na różnych typach podłoża, kształtach oraz rodzajach wykończenia powierzchni.

Kalibracja miernika może być przeprowadzana kilkoma różnymi metodami, zgodnie z krajowymi i międzynarodowymi standardami.

Wybór metody kalibracji zależy jest od stanu podłoża, na którym ma być wykonany pomiar.

1. Nacisnąć przycisk Cal
2. Dla alternatywnych metod kalibracji, wybrać **Cal/Cal Method**
3. Wybrać Calibrate i postępować zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie
4. Po wyświetleniu odpowiedniego komunikatu, należy umieścić sondę na środku folii lub na niepowlekanym podłożu metalowym.



Folie mogą być również układane jedna na drugiej, aby zwiększyć ich grubość.

Metoda kalibracji jest wyświetlana na ekranie przez odpowiedni symbol - patrz Różne Metody Kalibracji.

Nie wszystkie metody kalibracji są dostępne dla wszystkich typów mierników. Informacje o każdej metodzie kalibracji i samym procesie zawarte są w rozdziale Różne Metody Kalibracji.

Przy stosowaniu sondy FNF, musi ona zostać skalibrowana zarówno w trybie podłoża ferromagnetycznego, jak i nieferromagnetycznego, w celu zapewnienia dokładności odczytu.

Przy stosowaniu sondy Ultra/Scan w **trybie skanowania (Scan Mode)** lub **trybie powtarzania (Auto Repeat Mode)** (patrz Tryby Pomiarów), musi ona zostać skalibrowana metodą **Smooth** lub **Rough/2 Point** -- patrz Różne Metody Kalibracji.

Więcej informacji na temat kalibracji Elcometer 456 znajduje się w rozdziale Kalibracja Miernika Elcometer 456 (EBST).

5 Wyświetlacz

Miernik Elcometer 456 jest wyposażony w kolorowy wyświetlacz:

- białe znaki: wszystkie pomiary i wartości statystyczne.
- pomarańczowe znaki: wszystkie pozycje menu, parametry statystyczne i symbole.
- czerwone znaki: wartość pomiaru wykraczająca poza określone limity; symbol limitu, kiedy jego wartość została przekroczona (modele S i T).
- " ---" oznacza odczyt poza zakresem sondy.

Migający przycisk **Cal** oznacza konieczność kalibracji miernika.



		Modele
a	Zielona dioda LED	EBST
b	Wskaźnik stanu baterii	EBST
c	Bluetooth włączony	ST
d	Typ podłoża – F (ferromagnetyczne), N (nieferromagnetyczne), FNF	EBST
e	Metoda kalibracji	BST
f	Włączone ostrzeżenie o odczycie poza daną kalibracją	T

g	Włączony górny limit	ST
h	Jednostki pomiaru - μm , mile, mm, cale	EBST
i	Rodzaj partii - normalna, średnia zliczana, IMO	ST
j	Przycisk Menu	EBST
k	Przycisk wyświetlacza	BST
l	czerwona dioda LED - odczyt poza limitem/nie spełnia norm IMO	ST
m	Nazwa partii (w trybie podziału na partie) Data i Czas (poza trybem podziału na partie)	T
n	Wybierane przez użytkownika statystyki - 4 rzędy	BST
o	Wartość odczytu	EBST
p	Przycisk kalibracji	EBST
q	Przycisk partii/danych	BST
r	Wykres słupkowy - najwyższy, najniższy i średni odczyt	BST
s	Włączony dolny limiy	ST
t	Tryb pomiaru - Standardowy, Powtarzanie, Skan	T
u	Przyciski	EBST
v	Wykres pomiaru - ostatnie 20 odczytów	ST
w	Włączone limity górne i dolne	ST

Pełna lista ikon - patrz Ikony Miernika.

Wielkość ekranu odczytu (BST)

Rozmiar czcionki na wyświetlaczu zwiększa się lub zmniejsza w zależności od liczby statystyk, które są wyświetlane i tego, czy na ekranie pomiaru wyświetlany jest wykres. Aby zmaksymalizować wielkość czcionki, należy:

- zmniejszyć liczbę wartości statystycznych, które są wyświetlane przez wybranie **Display/Select Statistics**; lub
- wybrać opcję wyświetlania wyłącznie odczytu w menu **Display/Readings Only**.



6 Funkcje miernika

Miernik grubości powłok Elcometer 456 posiada szereg łatwych do wykorzystania funkcji, które zapewniają jego większą efektywność. Obejmują one:

Szybkie tempo odczytu (EBST)

Elcometer 456 jest w stanie wykonać ponad 70 dokładnych, powtarzalnych i odtwarzalnych odczytów na minutę.

Łatwe w użyciu menu w ponad 30 językach (EBST)

Intuicyjne menu i instrukcje kalibracji dostępne są w różnych językach poprzez **Menu/Setup/Language**.

Kolorowy ekran (EBST)

Każdy miernik wyposażony jest w odporny na zadrapania i rozpuszczalniki kolorowy wyświetlacz TFT 2,4" (60 mm), który wyraźnie prezentuje odczyty. Jasność ekranu może być regulowana ręcznie (EBST) - poprzez wybranie **Menu/Setup/Screen Settings/Screen Brightness/Manual** lub automatycznie (BST), za pomocą wbudowanego czujnika światła, który można włączyć poprzez wybranie **Menu/Setup/Screen Settings/Screen Brightness/Auto**.

Zasilanie bateriami lub przez USB (EBST)

Każdy miernik może być zasilany dwiema litowymi lub alkalicznymi bateriami AA, dwiema bateriami AA wielokrotnego ładowania, jak i przez podłączenie do PC za pomocą kabla USB.

Dwa lata gwarancji na miernik (EBST)

Elcometer 456 posiada roczną gwarancję w zakresie wad produkcyjnych. Aby przedłużyć gwarancję do 2 lat, wystarczy zarejestrować miernik za pośrednictwem strony internetowej www.elcometer.com.

Tryb światła awaryjnego (BST)

Miernik wyposażony jest w funkcję światła awaryjnego, na wypadek całkowitej awarii oświetleni, gdy kontrola ma miejsce w ciemnym pomieszczeniu. Po jej wybraniu (**Menu/Emergency Light**), wyświetlacz staje się biały. Aby wyłączyć funkcję, należy nacisnąć i przytrzymać przycisk **Esc** lub wyłączyć miernik.

Automatyczne obracanie wyświetlacza (BST)

Korzystając z wewnętrznego czujnika przyspieszenia, miernik automatycznie obraca wyświetlacz w celu umożliwienia odczytu wartości pomiaru w każdym położeniu - 0°, 90°, 180° i 270°. Funkcja ta może być wyłączona przez odznaczenie opcji **Menu/Setup/Screen Settings/Auto Display Rotation**.



Aktualizacja oprogramowania firmowego (BST)

Korzystając z bezpłatnego oprogramowania firmy Elcometer do zarządzania danymi, ElcoMaster 2.0, użytkownicy mogą być informowani o dostępności aktualizacji oprogramowania dla posiadanego modelu miernika.

Gdy Elcometer 456 jest podłączony (przez USB) do dowolnego komputera z dostępem do Internetu i z zainstalowanym programem ElcoMaster 2.0, program poinformuje o dostępności aktualizacji oprogramowania i nowych funkcjach, a następnie przeprowadzi użytkownika przez proces aktualizacji oprogramowania.

Uwaga, przed aktualizacją oprogramowania, należy upewnić się, że wszystkie odczyty z miernika zostały skopiowane. Więcej informacji dotyczących ElcoMaster 2.0 - patrz podrozdział Pobieranie Danych.

Przesyłanie danych przez Bluetooth™ (ST) oraz USB (BST)

Mierniki Elcometer 456 posiadają funkcję przesyłania danych przez USB (BST) do komputera lub bezprzewodowo, za pomocą technologii Bluetooth™ (ST) do komputerów, tabletów i telefonów komórkowych przy użyciu, odpowiednio, programu ElcoMaster 2.0 lub aplikacji ElcoMaster™ Mobile Apps.

Przesyłanie danych przez Bluetooth™ można włączyć, wybierając **Menu/Bluetooth/Enable Bluetooth**. Więcej informacji dotyczących ElcoMaster 2.0 - patrz rozdział Pobieranie Danych.

Przesyłanie danych przez ElcoMaster 2.0 (BST)

Użytkownicy mogą pobierać dane z dowolnego miernika Elcometer bezpośrednio do programu ElcoMaster 2.0 przez podłączenie miernika do komputera i postępowanie zgodnie z instrukcjami na ekranie.

Gdy dane zostaną przesłane do pamięci komputera, użytkownik może w ciągu kilku sekund stworzyć profesjonalny raport. Dane mogą być również przesyłane w podobny sposób do programów takich jak Excel®. Aby uzyskać więcej informacji dotyczących ElcoMaster 2.0, patrz podrozdział Pobieranie danych.

Średnie zliczane (BST)

Użytkownicy mogą definiować liczbę odczytów miernika dokonywanych w jednym miejscu lub strefie pomiaru za pomocą funkcji Counted Average (średniej zliczanej). Miernik przechowuje w pamięci średnią z poszczególnych odczytów. Poszczególne odczyty wewnątrz średniej nie są zapisywane. Opcja dostępna jest poprzez **Display/Statistics/Counted Average**. Średnia zliczana jest również dostępna w trybie podziału na partie (ST) - patrz podrozdział Rodzaje partii.

Statystyki na ekranie (BST)





Wybieralne przez użytkownika statystyki i ogólne informacje o pomiarze można wyświetlić na mierniku. Wyświetlane informacje mogą być wybrane i zarządzane przez naciśnięcie przycisku **Display**.

- Na ekranie odczytu, wyświetlane może być do 8 wybranych statystyk (**Display/Statistics/Select Statistics**)
- Należy upewnić się, że opcja **Display/Readings & Selected Stats** jest również zaznaczona.
- Wszystkie statystyki dostępne są poprzez **Display/Statistics/View All**

Na urządzeniu wyświetlane mogą być następujące dane statystyczne oraz informacje ogólne:

Symbol/ikona	Model	Opis
η	BST	liczba wykonanych odczytów
x	BST	średni odczyt (średnia)
σ	BST	odchylenie standardowe
Hi	BST	najwyższy odczyt
Lo	BST	najniższy odczyt
cv%	BST	współczynnik zmienności; cv% jest zdefiniowany jako stosunek odchylenia standardowego do średniej i jest znormalizowaną miarą rozproszenia - przy porównywaniu partii z mocno zróżnicowanymi średnimi, należy zastosować do porównania współczynnik zmienności zamiast odchylenia standardowego (σ).
EIV	BST	wartość indeksu Elcometer; używana do oceny ogólnej jakości powłoki. Doskonale nadaje się do wykorzystania w lakiernictwie w przemyśle motoryzacyjnym. Numer patentu w USA US7606671.
NDFT	ST	nominalna grubość suchej powłoki; docelowa lub określona wartość grubości powłoki.
IMO PSPC	ST	Standard Wydajności Międzynarodowej Organizacji Morskiej dla powłok ochronnych, jasno definiuje kryteria akceptacji dla powłok. Na urządzeniu Elcometer 456 można szybko wyświetlić następujące parametry:
$\% \geq N$	ST	procent odczytów większych lub równych wartości NDFT.
$\%_{0,9 \cdot 100}$	ST	procent odczytów pomiędzy $0,9 \times NDFT$ i NDFT.
90:10	ST	informuje o spełnieniu (\checkmark) lub niespełnieniu (X) normy. Aby spełnić normę IMO PSPC 90/10: <ul style="list-style-type: none"> • Co najmniej 90% wszystkich odczytów grubości suchej powłoki musi być większe lub równe wartości NDFT i • żaden z pozostałych pomiarów nie może być niższy niż $0,9 \times NDFT$
X!	ST	jeżeli wszystkie pomiary dokonane w każdym punkcie są większe niż $0,9 \times NDFT$, ale mniej niż 90% odczytów jest większych lub równych NDFT w momencie zakończenia inspekcji, warunki IMO PSPC nie są spełnione. Statystycznie jednak, jeśli dokona się dalszych pomiarów, które okażą się większe lub równe NDFT, wówczas dochodzi do momentu, kiedy warunki IMO PSPC są znów spełnione. Jest to wskazywane przez ikonę - X!. Więcej

informacji na temat IMO PSPC w rozdziale IMO PSPC.

	ST	dolny limit
	ST	górnny limit
	ST	liczba odczytów poniżej dolnego limitu
	ST	liczba odczytów powyżej górnego limitu

Użytkownik może zdefiniować limity ostrzegawcze. Po przekroczeniu przez odczyt limitu, miernik powiadomi o tym użytkownika przez zmianę koloru odczytu i odpowiedniego limitu na czerwony, zaświecenie czerwonej diody LED i sygnał dźwiękowy. Więcej informacji można znaleźć w podrozdziale Limity.

Analogowy Wykres Słupkowy (BST)

Wybierając **Display/Readings & Bar Graph** użytkownik może wyświetlić analogową reprezentację bieżącej wartości grubości wraz z najwyższym (Hi), najniższym (Lo) i średnim (\bar{X}) odczytem. Wykres jest aktualizowany automatycznie po każdym pomiarze.

Wartości w prawym i lewym górnym rogu wykresu oznaczają zakres pomiaru, z użyciem wartości cienkiej folii kalibracyjnej minus 10% i wartości grubej folii kalibracyjnej plus 10%. Jeżeli urządzenie było skalibrowane fabrycznie, stosowany jest zakres skali sondy $\pm 10\%$. Jeśli ustalono limity, stosowane są wartości limitów $\pm 10\%$, a odpowiednie ikony limitów wyświetlane są nad wykresem w odpowiednim położeniu.

Z limitami: Bieżący pomiar wyświetlany jest jako biały lub czerwony słupek; biały, jeśli odczyt mieści się w ramach ustalonych limitów, a czerwony, jeżeli je przekracza.

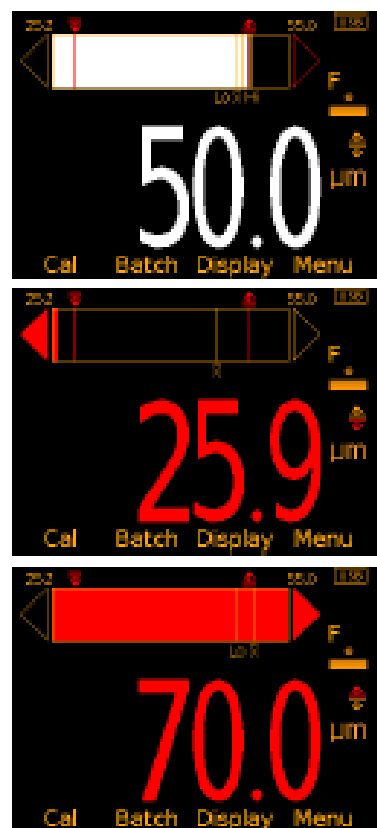
Jeśli wynik jest poniżej dolnego limitu, lewa strzałka również jest czerwona, a jeśli przekracza limit górny, czerwona jest strzałka prawa.

Jeżeli następny pomiar mieści się w ramach ustalonych limitów, kontur prawej lub lewej strzałki pozostanie czerwony, aby zasygnalizować, że poprzedzający pomiar nie mieścił się w normie.

Bez limitów: Bieżący wynik pomiaru jest wyświetlany jako biały pasek.

Jeśli wynik jest poza zakresem pomiarowym, prawa lub lewa strzałka również jest biała.

Jeżeli następny pomiar mieści się w zakresie, kontur prawej lub lewej strzałki pozostanie biała, aby zasygnalizować, że poprzedzający pomiar nie zmieścił się w zakresie.



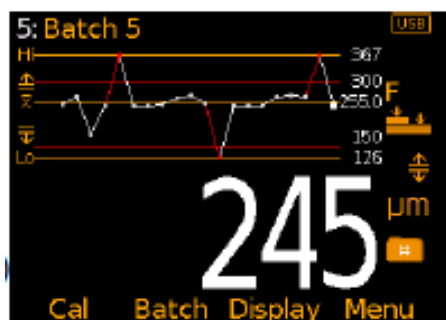
» Użytkownik może wybrać opcję wyświetlenia odczytów i wybranych statystyk poprzez opcję **Readings & Selected Stats** (ST) - patrz Wyświetlane Statystyki; opcję wyświetlenia odczytów i wykresu - **Readings & Run Chart** (ST) - patrz Wykres Pomiaru; opcję wyświetlenia odczytów i wykresu słupkowego - **Readings & Bar Graph** (BST) lub tylko odczytów **Readings Only**(BST). **Opcja Readings & Run Chart** jest dostępna wyłącznie w trybie podziału na partie (Batching). Nie można wybrać jest w trybie Standard.

Wykres Pomiaru (ST)

Wybierając **Display/Readings & Run Chart**, użytkownik może wyświetlić liniowy wykres trendu z ostatnich 20 pomiarów. Wykres jest aktualizowany automatycznie po każdym pomiarze.

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)
- Średnia odczytów w partii (\bar{X})
(W przypadku partii większej niż jeden pomiar)
- Górny limit dla partii \pm (po włączeniu)
- Dolny limit dla partii \mp (po włączeniu)

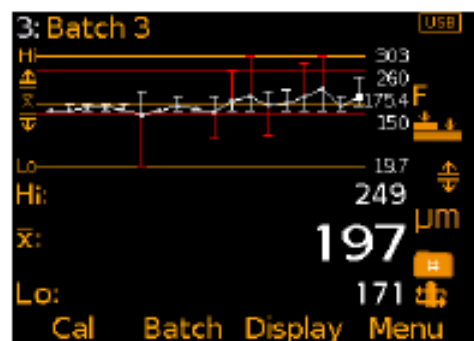


Odczyty wyświetlane są jako białe lub czerwone punkty; białe, jeśli odczyt mieści się w ramach ustalonych limitów (lub limity nie zostały zdefiniowane); czerwone, jeżeli je przekracza.

W trybie skanowania (**Scan Mode**) (T) - patrz Tryby pomiarów, analogowy wykres słupkowy wyświetlany jest na ekranie podczas skanowania. Po zakończeniu skanu zastępuje go wykres pomiaru.

Najniższy i najwyższy odczyt dla każdego skanowania jest wyświetlany na wykresie pomiaru nad i pod średnią wartością, wraz z białą lub czerwoną pionową linią; białą, jeśli odczyt mieści się w ramach ustalonych limitów, a czerwony, jeżeli je przekracza.

Najwyższa, najniższa i średnia wartość odczytu dla ostatniego skanowania również są wyświetlane pod wykresem.



» Użytkownik może wybrać opcję wyświetlenia odczytów i wybranych statystyk poprzez opcję **Readings & Selected Stats** (ST) - patrz Wyświetlane Statystyki ; **opcję wyświetlenia odczytów i wykresu pomiaru - Readings & Run Chart** (ST), opcję wyświetlenia odczytów i wykresu słupkowego - **Readings & Bar Graph** (BST) - patrz Analogowy Wykres Słupkowy lub tylko odczytów - **Readings Only** (BST). **Opcja Odczyty i Wykres Pomiaru** dostępna wyłącznie w trybie podziału na partie (Batching). Nie można wybrać jest w trybie Standard.

Godzina i data (ST)

Po wybraniu właściwego czasu i daty (**Menu/Setup/Time and Date**), użytkownik może wyświetlić datę i godzinę na górze ekranu urządzenia, wybierając **Menu/Setup/Time and Date/Display Time and Date**.

- Czas może być wyświetlany w formacie 12- lub 24-godzinnym przez wybranie odpowiedniej opcji w **Menu/Setup/Time and Date/Set Format/Set Time Format**
- Data może być wyświetlana w formacie dd/mm/yyyy, mm/dd/yyyy lub yyyy/mm/dd (**Menu/Setup/Time and Date/Set Format/Set Date Format**)

Należy pamiętać, że data i godzina zostanie zastąpiona nazwą partii, gdy miernik działa w trybie podziału na partie.

Kiedy partia jest tworzona, ponownie otwierana (lub kiedy urządzenie zostanie włączone, będąc w trybie podziału na partie) i kiedy wykonywany jest pomiar, data i czas są przechowywane wewnątrz partii - pozwala to użytkownikowi na dokładny zapis tego, gdy pomiary zostały wykonane. Zapis czasu i daty dla każdego odczytu jest wyświetlany na ElcoMaster 2.0.

Różne metody kalibracji (EBST)

Dostosowanie kalibracji to proces regulacji miernika według znanych wartości grubości, w celu zapewnienia dokładności pomiaru na różnych typach podłoża, kształtach oraz wykończenia powierzchni i jest często nazywane po prostu "kalibracją".






Kalibracja miernika może być przeprowadzana kilkoma różnymi metodami, zgodnie z krajowymi i międzynarodowymi standardami. Wybór standardu i metody kalibracji zależy od stanu podłoża, na którym ma być wykonany pomiar.

Metoda kalibracji jest wyświetlana na ekranie przez odpowiedni symbol.

Przy stosowaniu sondy FNF, musi ona zostać skalibrowana zarówno w trybie podłoża ferromagnetycznego jak i nieferromagnetycznego, w celu zapewnienia dokładności odczytu.

Przy stosowaniu sondy Ultra/Scan w **trybie skanowania (Scan Mode)** lub **trybie powtarzania (Auto Repeat Mode)** (patrz Tryby pomiarów), musi ona zostać skalibrowana metodą **Smooth** lub **Rough/2 Point**.

Podczas przełączania między skalą 1 i skalą 2, w przypadku sond z taką funkcją (**Menu/Setup/Probe**), Elcometer 456 powinien zostać ponownie skalibrowany, aby zapewnić dokładność w danym zakresie pomiaru.

Metoda	Opis	Ikona	Model								
Zero	Prosta metoda kalibracji na gładkich podłożach. Wystarczy umieścić sondę na niepewlekanym metalu, a miernik sam odpowiednio dostosuje kalibrację; znana również jako jednopunktowa metoda kalibracji.		BST								
Smooth	Jest metodą kalibracji dokładniejszą niż Zero, gdyż wymaga od użytkownika zastosowania do kalibracji folii oraz niepewlekanego podłoża. Instrukcje kalibracji na ekranie miernika prowadzą użytkownika przez procedurę kalibracji. Przy wyborze wartości folii, użytkownik powinien zastosować folię o grubości zbliżonej, ale wyższej, od oczekiwanej grubości suchej powłoki.		BST								
Rough/2 Point	Idealna do kalibracji miernika zarówno na profilowanym podłożu metalowym (gdzie dostępna jest powierzchnia niepewlekana), jak i podłożu, w którym występują duże różnice we właściwościach magnetycznych (F) oraz elektrycznych (N). Na przykład żeliwo, stal wysokowęglowa lub niektóre niemagnetyczne stopy stali nierdzewnej. Kalibracja wymaga 2 wartości folii - jednej powyżej oczekiwanej grubości suchej powłoki, oraz jednej poniżej tej wartości. Miernik poprowadzi użytkownika przez proces przy pomocy instrukcji wyświetlanych na ekranie.		EBST								
Zero Offset	Jest to metoda zgodna z ISO 19840 dla powłok na szorstkich powierzchniach stalowych po piaskowaniu, kiedy profil podłoża jest nieznan lub niedostępny. Kalibracja wykorzystuje technikę przeznaczoną do powierzchni gładkich, a do każdego odczytu dodawana jest wartość korygująca (zero offset) w celu zniwelowania wpływu chropowatości powierzchni; wartość ta zależy od początkowego profilu powierzchni i jest opisana w normie ISO 19840 w następujący sposób:		ST								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Profil według ISO 8503-1</th> <th>Przesunięcie korekcyjne Wartość μm (mils*)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>drobnoziarnisty</td> <td>10 (0,4)</td> </tr> <tr> <td>pośredni</td> <td>25 (1,0)</td> </tr> <tr> <td>gruboziarnisty</td> <td>40 (1,6)</td> </tr> </tbody> </table> <p>* wartości w milach skalkulowane jedynie jako punkt odniesienia, norma ISO 19840 stosuje wyłącznie jednostki metryczne</p>	Profil według ISO 8503-1	Przesunięcie korekcyjne Wartość μm (mils*)	drobnoziarnisty	10 (0,4)	pośredni	25 (1,0)	gruboziarnisty	40 (1,6)		
Profil według ISO 8503-1	Przesunięcie korekcyjne Wartość μm (mils*)										
drobnoziarnisty	10 (0,4)										
pośredni	25 (1,0)										
gruboziarnisty	40 (1,6)										
Auto	jest to metoda kalibracji unikalna dla urządzenia Elcometer 456, zaprojektowana w celu uproszczenia i przyspieszenia procesu kalibracji dla użytkowników stosujących do kalibracji miernika zawsze te same wartości folii.		ST								





	<p>Przy wyborze metody Auto, użytkownik zostanie poproszony o wprowadzenie górnej i dolnej wartości folii. Dolna wartość folii może wynosić 0,0µm (0,0 mils) na podłożu niepowlekanym.</p> <p>Kiedy wartości folii zostaną zdefiniowane, użytkownik może przeprowadzić kalibrację przez samo trzykrotne umieszczenie sondy na wyższej folii oraz trzykrotne na niższej, a miernik zostanie automatycznie skalibrowany. Automatycznie wyświetli się też główny ekran odczytów.</p>		
Factory	<p>Wybór tej metody kalibracji urządzenia Elcometer 456 przywraca fabryczne ustawienia kalibracji miernika. Metoda ta powinna być stosowana wyłącznie wtedy, kiedy nie ma innych możliwości kalibracji (np. zaginięcie folii, brak dostępu do podłoża, itp.).</p>		EBST

Uprzednio zdefiniowane metody kalibracji (ST)

Oprócz opisanych powyżej standardowych metod kalibracji, Elcometer 456 posiada cztery uprzednio zdefiniowane metody kalibracji, zgodne z odpowiednimi standardami.

Te zaprogramowane metody kalibracji definiują nie tylko rodzaj kalibracji, która powinna zostać zastosowana, ale też metodę gromadzenia danych, określoną przez odpowiednią normę.

Z tego powodu, uprzednio zdefiniowanych metod kalibracji używać można wyłącznie w trybie podziału na partie. Więcej informacji o trybie podziału na partie i metodzie gromadzenia danych w rozdziale Podział na partie.

Metoda	Opis	Ikona	Model
ISO	wybiera metodę kalibracji Zero Offset oraz wartość średniej zliczanej do 5 - zgodnie z normą ISO19840.		ST
SSPC PA2	wybiera metodę kalibracji Rough/2 Point oraz wartość średniej zliczanej do 3 - zgodnie z normą SSPC PA2.		ST
Swedish	wybiera metodę kalibracji Rough/2 Point oraz wartość średniej zliczanej do 5 - zgodnie z normą szwedzką.		ST
Australian	wybiera metodę kalibracji Zero Offset oraz wartość średniej zliczanej do 5 - zgodnie z normą australijską.		ST

Więcej informacji na temat kalibracji miernika, patrz Kalibracja miernika Elcometer 456.

Programowalna pamięć kalibracji (T)

Elcometer 456 model T umożliwia użytkownikom przechowywanie w pamięci nawet do trzech kalibracji. Po zapisaniu kalibracji w pamięci, użytkownik może wybrać zapamiętaną kalibrację - bez konieczności ponownej kalibracji miernika.

Zapisane kalibracje są doskonałym rozwiązaniem dla użytkowników, którzy badają powłoki o różnych krzywiznach, profilach piaskowania czy grubościach.

Przy użyciu funkcji alfanumerycznej miernika, użytkownik może zmienić nazwę zapisanej kalibracji, aby odzwierciedlić jej zastosowanie.

Na przykład:

- użytkownik, który bada powłoki na dwóch profilach szorstkości - grysowym i śrutowym - może przechowywać kalibracje pod Cal Memory 1 i Cal Memory 2 lub zmienić ich nazwy odpowiednio na "grys" i "śrut"
- użytkownik prowadzący pomiary na płaskich i zakrzywionych powierzchniach może przechowywać kalibracje jako "płaska" i "zakrzywiona".
- zapisać można również kalibracje grubości powłoki cienkiej i grubej, np. pod nazwami "320 μ m" i "120 μ m".

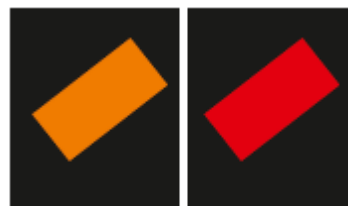
Więcej informacji na temat zmiany nazwy pamięci kalibracji, patrz Alfanumeryczne nazwy partii i zapisanych kalibracji.

Ostrzeżenie o pomiarze poza kalibracją (T)

W celu uzyskania najdokładniejszego odczytu, należy skalibrować miernik do rodzaju, kształtu i profilu podłoża, używając odpowiedniej metody kalibracji oraz folii o wartości nieco powyżej docelowej grubości suchej powłoki.

Podczas używania zapisanych kalibracji lub podziału na partie (patrz Tryb podziału na partie), do każdej kalibracji używać można różnych folii kalibracyjnych.

Po wybraniu funkcji ostrzeżenia o pomiarze poza kalibracją poprzez **Cal/Calibration Check**, jeżeli odczyt grubości powłoki wykracza o więcej niż 10% ponad wartość folii (lub wynosi 10% poniżej dolnej wartości folii w trybie Rough/2 point), trzykrotnie zabrzmie sygnał alarmu odczytu miernika oraz zaświeci się na czerwono ikona sprawdzenia kalibracji (zlokalizowana na wyświetlaczu ponad symbolem jednostki). Opcja ta nie zmienia ani nie dodaje żadnych adnotacji do odczytu, pełni wyłącznie funkcję ostrzegawczą.



Blokada kalibracji (BST)

Aby uniknąć przypadkowej zmiany ustawień kalibracji, należy włączyć opcję **Cal/Calibration Lock**, która blokuje możliwość zmiany kalibracji, dopóki nie zostanie odznaczona.

Gdy blokada jest włączona, użytkownik nadal może przetestować kalibrację, poprzez wybranie **Cal/Test Calibration**, ale nie może jej zatwierdzić ani zrekalibrować miernika.

Kalibracja może być również zablokowana przy użyciu kodu PIN.

Pamięć miernika (BST)

Wersje miernika Elcometer 456 wyposażone są w różne rodzaje pamięci:

Model E: Brak pamięci

Model B: "Przewijane statystyki" modelu B miernika zapewniają dokładne wartości statystyczne dla wszystkich pomiarów wykonanych od momentu ostatniego wyczyszczenia pamięci statystyk (**Display/Clear Statistics**). Jednak 5 ostatnich odczytów, można wyświetlić przez naciśnięcie przycisku **Data**.

Model S: W pamięci można przechowywać 1500 odczytów

Model T: W pamięci można przechowywać łącznie 150 000 odczytów w pojedynczej partii lub do 2500 partii (patrz Podział na partie). Każda partia może mieć własną nazwę i kalibrację.

Limity (ST)

Podczas procesu kontroli, powłoki często mają określone wartości minimalne i/lub maksymalne grubości.

Na przykład, nałożenie zbyt cienkiej warstwy powłoki dla danego profilu powierzchni, może prowadzić do plam rdzy na wystających elementach profilu. Zbyt gruba powłoka może również prowadzić do przedwczesnych uszkodzeń.

Użytkownik może zaprogramować górne i/lub dolne limity ostrzegawcze na mierniku Elcometer 456 poprzez wybranie **Menu/Set Limits/Set Upper** lub **Menu/Set Limits/Set Lower**.

Aby móc włączyć limity, użytkownik powinien upewnić się, że zaznaczona jest opcja **Enable Limits**.

Gdy utworzony zostanie górny limit, wyświetli się ikona "⏏"

Gdy utworzony zostanie dolny limit, wyświetli się ikona "⏏"

Jeśli utworzone zostaną obydwa limity, górny i dolny, dwie ikony wyświetlą się jako "⏏"

Gdy Elcometer 456 dokona pomiaru wykraczającego poza ustalone limity, uaktywnią się następujące sygnały:

- migająca czerwona dioda LED
- odczyt wyświetlony na czerwono
- trzykrotny sygnał alarmu
- odpowiednia ikona limitu wyświetlona na czerwono

Ponadto, zmieni się statystyczna liczba odczytów powyżej (lub poniżej) limitu.



W trybie podziału na partie, do odczytu zostanie dodana odpowiednia ikona. Więcej informacji w rozdziale Podział na partie.

Aby wyłączyć dany limit należy przejść do **Menu/Set Limits/Set Upper** lub **Menu/Set Limits/Set Lower** i wybrać opcję Off w wartości limitu przy pomocy przycisków góra/dół.

Wprowadzone wartości limitów mogą być wyświetlane na ekranie odczytu przez wybranie **Display/Statistics/Select Statistics** i zaznaczenie odpowiedniej opcji. Maksymalna liczba statystyk, które mogą być wyświetlone na ekranie odczytu wynosi 8.

Jeżeli wprowadzono dolny limit, wartość limitu górnego nie może być niższa niż podany limit dolny.

Na mierniku w modelu T skonfigurować można również indywidualne limity dla każdej partii. Więcej informacji w rozdziale Podział na partie.

Ekran powitalny miernika (BST)

Użytkownik może dostosować wygląd ekranu startowego miernika Elcometer 456 za pośrednictwem oprogramowania ElcoMaster 2.0.

7 Tryby pomiarowe (ST)

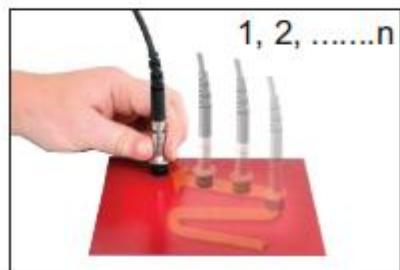
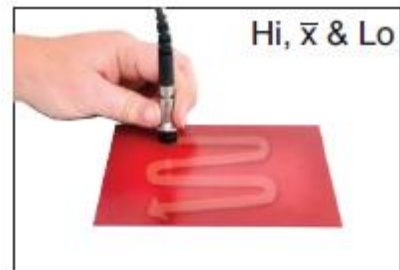
Mierniki Elcometer 456 posiadają cztery tryby pomiarów:

Tryb Standard (natychmiastowy) (ST): Miernik dokonuje odczytów i kalkuluje (oraz wyświetla) przewijane statystyki, ale poszczególne wartości nie są przechowywane w pamięci.

Tryb Scan (T) Zaprojektowany specjalnie dla sond Ultra/Scan miernika Elcometer 456. Po wybraniu trybu Scan, użytkownik może przesunąć sondą typu Ultra/Scan po całej powierzchni. Po podniesieniu sondy, wyświetlane są średnia (\bar{x}), najniższa (Lo) i najwyższa (Hi) wartość grubości powłoki. W trybie podziału na partie, każde trzy odczyty mogą być wyświetlane na wykresie pomiaru i zapisane w pamięci.

Tryb Scan with Hold (T): Jak wyżej, ale pozwala na oderwanie sondy od powierzchni na maksymalnie 1,5 sekundy i ponowne jej przyłożenie bez inicjowania nowego zestawu odczytów - pozwala to użytkownikowi uniknąć wgłębień, spawów, itd. w podłożu bez wpływu na wyniki pomiaru.

Tryb Auto Repeat (T) Gdy sonda zostanie umieszczona na powlekanym podłożu w trybie Auto Repeat, miernik automatycznie wykonuje pomiary w tempie 140 na minutę, aż do oderwania sondy od podłoża. W trybie podziału na partie, każdy indywidualny odczyt jest zapisywany w pamięci.



» Tryby Scan i Auto Repeat dostępne są tylko na urządzeniu Elcometer 456 Model T z sondą na przewodzie. Na sondzie Ultra/Scan **musi być** przymocowana odpowiednia nasadka, kiedy działa ona w tych trybach, aby uniknąć uszkodzenia sondy. Zastosowanie w tych trybach bez nasadki zabezpieczającej jest podstawą do unieważnienia gwarancji na sondę.

8 Podział na partie (ST)

Odczyty mogą być przechowywane w pamięci w partiach. Partie pozwalają użytkownikowi na zestawienie odczytów dla łatwiejszej analizy dużych struktur lub złożonych zespołów. Miernik Elcometer 456 Model T może pomieścić do 150 000 odczytów w maksymalnie 2500 partii; Model S oferuje jedną partię do 1500 odczytów.

Urządzenie posiada następujące funkcje podziału na partie:

- Tworzenie nowej partii (ST) **Batch/New Batch**
- Otwarcie istniejącej partii (ST); **Batch/Open Existing Batch**
- Zmiana nazwy istniejącej partii (T); **Batch/Edit Batch/Rename Batch**
- Kopiowanie partii - w tym wszystkich ustawień kalibracji i limitów (T); **Batch/Copy Batch**
- Usunięcie wszystkich odczytów w partii - ale przy pozostawieniu wszystkich ustawień kalibracji i limitów (ST); **Batch/Edit Batch/Clear Batch**
- Przegląd odczytów, statystyki, kalibracji, informacji o partii (ST) i wykresu odczytów (T); **Batch/Review Batch**
- Całkowite usunięcie jednej (ST) lub wszystkich (T) partii z urządzenia; **Batch/Edit Batch/Delete Batch**
- Usunięcie ostatniego odczytu całości lub usunięcie z oznaczeniem odczytu jako usuniętego w pamięci partii (ST) - **Batch/Deleted Reading/Delete With Tag** oraz **Batch/Deleted Reading/Delete Without Tag**.

Tworzenie nowej partii (T)

Przy pierwszym użyciu podziału na partie, lub przy tworzeniu nowej partii, należy wybrać **Batch/New Batch**. Użytkownik może teraz:

- Otworzyć partię i dokonać pomiarów; **Batch/New Batch/Open Batch 1**
- Zmienić nazwę partii - przed jej otwarciem przez wybranie **Batch/New Batch/Rename Batch 1**. (Patrz: Alfnumeryczne nazwy partii i zapisanych kalibracji).
- Wybrać odpowiednią metodę kalibracji - **Batch/New Batch/Batch Calibration** (patrz Różne metody kalibracji)
- Wybrać typ partii (normalny, średnia zliczana lub IMO PSPC) przed jej otwarciem przez wybranie **Batch/New Batch/Batch Type** (patrz Rodzaje partii)
- Określić limity partii przez wybranie **Batch/New Batch/Batch Limits** (patrz Limity)
- Określić stałą wielkość partii przez wybranie **Batch/New Batch/Fixed Batch Size** (patrz Stała wielkość partii)

Po dostosowaniu wszystkich ustawień partii, należy wybrać **Batch/New Batch/Open Batch 1** - gdzie 'Batch 1' może być zastąpione nazwą nadaną przez użytkownika.

Alfanumeryczne nazwy partii i zapisanych kalibracji (T)

W trybie podziału na partie - lub podczas tworzenia pamięci kalibracji (patrz Zapisane kalibracje) - użytkownik może zmienić nazwę partii lub kalibracji na bardziej odpowiednią.

Podczas tworzenia nowej partii, miernik automatycznie nazwie ją "Batch n" ("Partia n") - gdzie "n" to kolejny niewykorzystany numer partii; Np. Batch 1, Batch 2, Batch 3, itd.

Aby zmienić nazwę partii, należy:

- podczas tworzenia nowej partii, wybrać **Batch/New Batch/Rename Batch 1**; lub
- przejść do **Batch/Edit Batch/Rename Batch** i wybrać partię, której nazwa ma zostać zmieniona z listy istniejących partii.

Aby zmienić nazwę zapisanej kalibracji, należy:

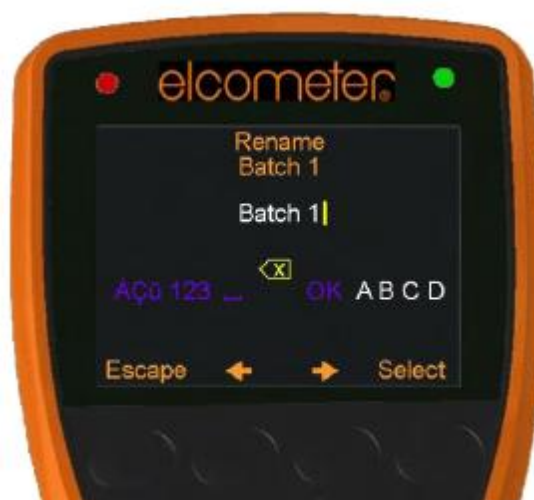
- wybrać **Cal/Cal Memory 1; Cal/Cal Memory 2** lub **Cal/Cal Memory 3**
- następnie wybrać **Rename Cal Memory n** (gdzie n=1, 2 or 3)

To z kolei otwiera procedurę zmiany nazwy, aby umożliwić użytkownikowi zmianę nazwy partii lub zapisanej kalibracji.

Aktualną nazwę partii (lub zapisanej kalibracji) jest wyświetlana na biało na środku ekranu z żółtą ikoną kursora po jej prawej stronie.

Za pomocą przycisków strzałki w lewo, strzałki w prawo i Select, użytkownik może zmienić nazwę partii lub zapisanej kalibracji zgodnie z upodobaniami.

Żółte, powiększone znaki lub funkcje to pozycje, które zostaną zapisane po wciśnięciu Select.



Znak Akcja

OK	Zapisuje nazwę i powoduje powrót do poprzedniego ekranu
⏪	Usuwa ostatni znak nazwy
A, B, C...	Wybiera znak A, B lub C,...
⏩	Wstawia spację
123	Zmienia zakres znaków do wyboru na: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0
ABC	Zmienia zakres znaków do wyboru na: A B C D E F G H J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z
ÀÇü	Zmienia zakres znaków do wyboru 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
\$%&	Zmienia zakres znaków do wyboru na: ! # ' £ \$ € % & * [] _ - + / \ < > : @ ; , " ' `

Naciśnięcie **Esc** w dowolnym czasie przerywa proces bez zmiany oryginalnej nazwy.

Aby zapisać nową nazwę, należy zaznaczyć opcję OK i nacisnąć przycisk Select.

Otwieranie istniejącej partii (ST)

Wybierając **Batch/Open Existing Batch** na modelu T miernika, użytkownik może wyświetlić listę wszystkich partii, które zostały utworzone, wraz z liczbą odczytów zapisanych w każdej partii.

Aby otworzyć daną partię, należy za pomocą przycisków strzałek w górę i w dół wybrać odpowiednią partię. Spowoduje to powrót do głównego ekranu odczytu, z nazwą wybranej partii wyświetloną w górnej części ekranu (wraz z unikalnym numerem id partii - dzięki czemu nie ma dwóch partii o dokładnie takiej samej nazwie).

Ponieważ model S posiada tylko jedną partię, zostanie ona otwarta automatycznie.

Kopiowanie istniejącej partii (T)

Wybierając **Batch/Copy Batch** użytkownik może wyświetlić listę wszystkich partii, które zostały utworzone, wraz z liczbą odczytów zapisanych w każdej partii.

Aby skopiować daną partię, należy za pomocą przycisków strzałek w górę i w dół wybrać odpowiednią partię.

Urządzenie Elcometer 456 skopiuje wtedy wszystkie ustawienia partii - wartości kalibracji i folii, typ partii, metodę kalibracji, limity ostrzegawcze i nazwę partii - a następnie zapyta użytkownika, czy zmienić nazwę partii.

Po naciśnięciu przycisku **Yes**, użytkownik zostanie poproszony o podanie nowej nazwy partii, zgodnie z procedurą opisaną powyżej.

Po naciśnięciu przycisku **No** (lub **Esc** w trakcie procesu zmiany nazwy) Elcometer 456 skopiuje nazwę istniejącej partii, przez co dwie partie będą miały takie same nazwy.

Kopiowanie partii nie powoduje skopiowania poszczególnych odczytów w obrębie tej partii.

Usuwanie odczytów z istniejącej partii (ST)

Wybierając **Batch/Edit Batch/Clear Batch** na modelu T, użytkownik może wyświetlić listę wszystkich partii, które zostały utworzone, wraz z liczbą odczytów zapisanych w każdej partii.

Aby skasować tylko indywidualne odczyty danej partii, należy użyć strzałek w górę i w dół, wybierając odpowiednią partię.

Ponieważ model S posiada tylko jedną partię, zostanie ona wybrana automatycznie.

Miernik poprosi o potwierdzenie, a następnie wyczyści odczyty z wybranej partii i powróci do listy partii (T) lub menu podziału na partie (S).

Aby skasować odczyty z innej partii (T), należy powtórzyć procedurę. Aby wrócić do poprzedniego menu, należy nacisnąć przycisk **Back**.

Użytkownik może skasować wszystkie odczyty z wszystkich partii, wybierając **Batch/Edit Batch/Clear Batch/All Batches** (T).

Przegląd istniejącej partii (ST)

Wybierając **Batch/Review Batch**, użytkownik może wyświetlić listę wszystkich partii, które zostały utworzone, wraz z liczbą odczytów zapisanych w każdej partii.

Aby przejrzeć daną partię, należy za pomocą przycisków strzałek w górę i w dół wybrać odpowiednią partię.

Ponieważ model S posiada tylko jedną partię, zostanie ona wybrana automatycznie.

Urządzenie Elcometer 456 otworzy następnie menu przeglądu partii (Batch Review), co pozwoli użytkownikowi:

- Przejrzeć statystyki partii
- Przejrzeć informacje o partii, w tym:
 - Datę i czas utworzenia
 - Typ partii - normalna, średnia zliczana lub IMO PSPC
 - Typ i numer seryjny użytej sondy
 - Metodę kalibracji - smooth, rough/2 point itd.
 - Limity partii (jeśli ustalone)
- Przejrzeć informacje o kalibracji partii, w tym:
 - Datę i czas ostatniej kalibracji lub weryfikacji
 - Typ podłoża (lub typy, w przypadku sondy KNF)
 - Typ i numer seryjny sondy
 - Metodę kalibracji - smooth, rough/2 point itd.
 - Wartości folii użytej do kalibracji
- Przejrzeć poszczególne odczyty. Elcometer 456 wyświetla:
 - Odczyty w kolejności (pierwszy na górze)
 - Podłoże, data i godzina pomiaru
 - Ikony sygnalizujące odczyt powyżej \pm lub poniżej " $\overline{\text{v}}$ " limitu
 - Przekreślona ikona odczytu " \otimes ", wyświetlana jeśli wybrano "Delete With Tag" (usunięcie odczytu z pozostawieniem informacji).
- Przejrzeć wykres dla poszczególnych odczytów (T)

Wykres Odczytów Partii (T)

Wybierając **Batch/Review Batch/Batch Graph**, użytkownik może przeglądać wszystkie odczyty z wybranej partii w postaci wykresu.

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)
- Średnia odczytów w partii (\bar{X}) (W przypadku partii większej niż jeden pomiar)
- Górny limit dla partii \pm (po włączeniu)
- Dolny limit dla partii " $\overline{\text{v}}$ " (po włączeniu)



Odczyty są wyświetlane jako białe lub czerwone pionowe paski; białe, jeśli odczyt mieści się w ramach ustalonych limitów (lub limity nie zostały zdefiniowane), a czerwone, jeżeli je przekracza.

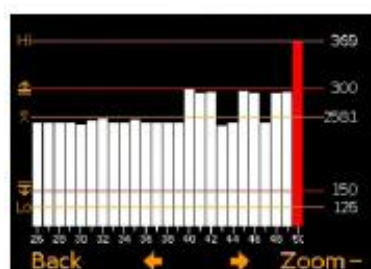
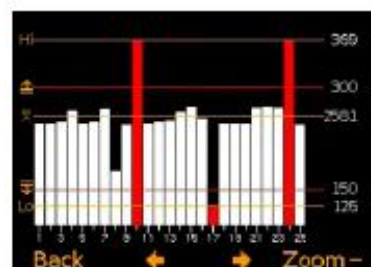
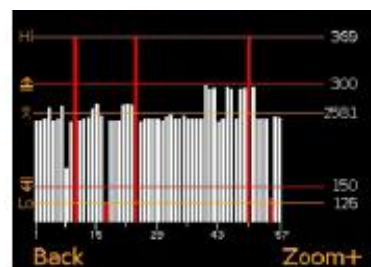
Jeżeli partia zawiera więcej odczytów, niż może być wyświetlone na pojedynczym ekranie, kilka odczytów zostanie połączonych w jeden słupek. Jeśli jeden odczyt takiego "łączanego" słupka nie mieści się w wyznaczonych limitach, cały słupek będzie czerwony.

Za pomocą przycisku **Zoom+** wyświetlić można indywidualne odczyty, aby sprawdzić, który z nich nie mieści się w limitach.

Po powiększeniu, wykres będzie zawsze pokazywał pierwsze 25 odczytów. Naciśnięcie przycisku ← wyświetli ostatnie 25 wykonanych pomiarów. Kolejne naciśnięcia przycisku ← przewijają listę do tyłu, a naciśnięcie → przewijają ją do przodu, po 25 odczytów na raz.

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

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



Usuwanie istniejącej partii (ST)

Wybierając **Batch/Edit Batch/Delete Batch** użytkownik może wyświetlić listę wszystkich utworzonych partii (T) lub jednej partii (S), z liczbą odczytów zapisanych w każdej partii.

Aby skasować tylko indywidualne odczyty danej partii, należy użyć strzałek w górę i w dół, wybierając odpowiednią partię.

Miernik poprosi o potwierdzenie, a następnie skasuje wybraną partię i powróci do listy partii.

Aby usunąć kolejną partię, należy powtórzyć procedurę, a aby powrócić do poprzedniego menu, należy nacisnąć przycisk **Back**.

Użytkownik może usunąć wszystkie partie z miernika, wybierając **Batch/Edit Batch/Delete Batch/All Batches (T)**.

Wyjście z trybu podziału na partie (ST)

Aby zakończyć korzystanie z trybu podziału na partie i powrócić do trybu bieżących pomiarów, należy wybrać **Batch/Exit Batching**.

Rodzaje partii (ST)

Podczas zapisywania odczytów w partii, użytkownik może wybrać, jak miernik ma zarządzać odczytami:



Normalnie (Normal): Każdy odczyt jest zapisywany w pamięci.

Należy wybrać **Batch/New Batch/Batch Type** a następnie **Normal**.

Typ partii zmienić można tylko w trakcie tworzenia nowej partii.



Średnia zliczana: W pamięci zapisywana jest średnia z wcześniej zdefiniowanej liczby odczytów. Na przykład średnia zliczana z 3 oznacza, że:

Średnia z [Odczyt 1 + Odczyt 2 + Odczyt 3] jest zapisana jako pierwszy pomiar przechowywany w pamięci.

Podobnie, średnia odczytów 4 - 6 jest przechowywana jako drugi pomiar w pamięci itd.

Poszczególne odczyty wewnątrz średniej (1.2.3, 4.5.6, itd.) nie są przechowywane.

Należy wybrać **Batch/New Batch/Batch Type**, a następnie **Counted Average**.

Typ partii zmienić można tylko w trakcie tworzenia nowej partii.

Urządzenie prosi następnie użytkownika o zdefiniowanie wartości średniej zliczanej. Używając przycisków strzałek w górę i w dół, należy wybrać liczbę od 2 do 99 i nacisnąć **Ok**.

Spowoduje to powrót do poprzedniego ekranu. Aby kontynuować zmianę ustawień nowej partii zgodnie z preferencjami, należy nacisnąć przycisk **Back** przed otwarciem nowej partii.

Jeżeli statystyki są wyświetlane podczas pomiaru przy użyciu funkcji średniej zliczanej (CAF), podczas wykonywania odczytów, z których ma być wyliczona CAF, miernik wyświetli przewijane kalkulacje statystyk dla poszczególnych odczytów, aż wszystkie odczyty w ramach CAF zostaną wykonane. W tym momencie Statystyki wyświetlą wartości zapisanych pomiarów CAF.



IMO PSPC: Przy sprawdzaniu grubości powłoki zgodnie ze standardami IMO PSPC, po wybraniu partii typu **IMO PSPC**, a następnie otwarciu partii, miernik automatycznie:

- prosi użytkownika o potwierdzenie wartości **NDFT** (nominalnej grubości suchej powłoki)
- wyświetla statystyki wartości istotnych dla standardu IMO PSPC
- identyfikuje partię jako partię IMO PSPC do dalszej analizy w programie do zarządzania danymi ElcoMaster 2.0

Więcej informacji na temat IMO PSPC w rozdziale IMO PSPC.

Więcej informacji dotyczących ElcoMaster 2.0 w rozdziale Transfer danych za pomocą Elcomaster 2.0.

Stała wielkość partii (T)

Podczas tworzenia nowej partii, wybierając **Batch/New Batch** i zaznaczając opcję **Fixed Batch Size** (stała wielkość partii), użytkownik może zdefiniować liczbę odczytów, które mają być przechowywane w partii (od 1 do 255), za pomocą przycisków strzałek w górę i w dół.

Po otwarciu partii i wykonaniu odczytów, użytkownik zostanie poinformowany, kiedy określony rozmiar partii zostanie osiągnięty i zapytany, czy chce otworzyć kolejną partię.

Jeżeli użytkownik wybierze opcję "No", miernik zamknie partię i wyjdzie z trybu podziału na partie - wracając do trybu Standard.

Jeśli użytkownik wybierze opcję "Yes", miernik automatycznie:

- doda "_1" do oryginalnej nazwy partii
- otworzy nową partię - kopiując całą konfigurację i kalibrację partii
- nowa partia otrzyma nazwę oryginalnej, z dodanym "_2"

Na przykład:

- Utworzona zostaje nowa partia, nazwana "Komponent A".
- Gdy partia jest pełna, utworzona zostaje nowa partia o stałym rozmiarze pod nazwą "Komponent A_2"
- Partia "Komponent A" zmienia nazwę na "Komponent A_1"

Dopisywanie numeru do nazwy partii umożliwi użytkownikowi szybką identyfikację - lub powiązanie - podobnych partii.

Gdy partia o stałej wielkości zostanie wypełniona, nie można dodać do niej kolejnych odczytów; jednak częściowo wypełniona partia o określonej wcześniej wielkości może zostać ponownie otwarta oraz zapełniona do końca w późniejszym terminie.

Aby kontynuować wiązanie partii, należy wybrać **Batch/Open Existing Batch** i ostatnią powiązaną partię. Jeśli partia jest pełna, wskaźnik będzie wymagał otwarcia nowej partii przed kontynuacją. Jeśli partia jest częściowo zapełniona, użytkownik może uzupełnić partię przed przejściem do nowej.

Przy transferowaniu powiązanych partii do programu ElcoMaster 2.0, wyświetlona zostanie oryginalna nazwa partii (w powyższym przykładzie - "Komponent A").

Wybranie tej nazwy partii spowoduje transfer wszystkich powiązanych partii do ElcoMaster 2.0. Więcej informacji w podrozdziale Pobieranie danych z Elcometer 456.

Uwaga: Po utworzeniu partii o stałej wielkości i zapisaniu w niej danych w pamięci, użytkownik nie może zmienić nazwy partii z poziomu miernika. Nazwa może być zmodyfikowana przy użyciu oprogramowania ElcoMaster 2.0.

9 Transfer danych za pomocą ElcoMaster 2.0 (BST)

Pomiary z modeli B, S i T miernika Elcometer 456 mogą być pobrane do pamięci komputera za pomocą oprogramowania ElcoMaster 2.0 (w komplecie z modelami S i T, do pobrania ze strony Internetowej Elcometer dla modelu B), lub starszych wersji ElcoMaster.

Niniejsza instrukcja wyjaśnia, w jaki sposób użytkownicy mogą pobierać dane za pomocą programu ElcoMaster 2.0.

Instalowanie ElcoMaster 2.0



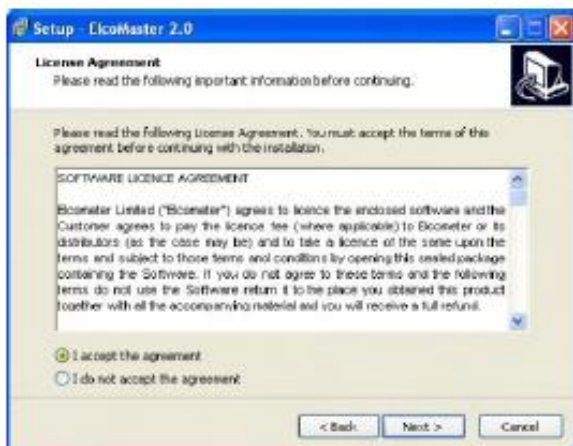
Aby zainstalować ElcoMaster 2.0, należy włożyć dołączonej do miernika płytę mini-CD do napędu CD-ROM. Proces instalacji rozpocznie się automatycznie.

Jeśli tak się nie stanie, lub jeśli oprogramowanie zostało pobrane ze strony Internetowej Elcometer, należy uruchomić plik **SetupElcoMaster2.exe**.

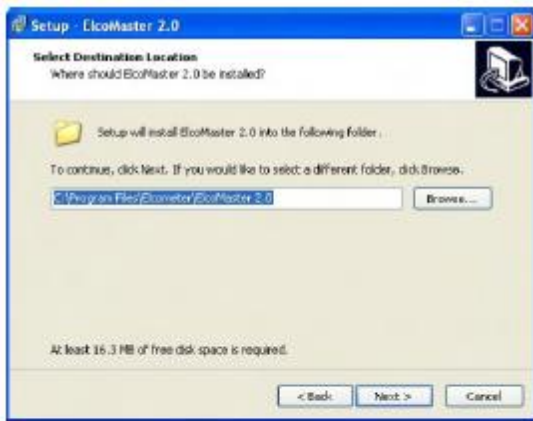


Uruchomiony zostanie w ten sposób asystent instalacji ElcoMaster.

Należy postępować zgodnie z instrukcjami na ekranie.



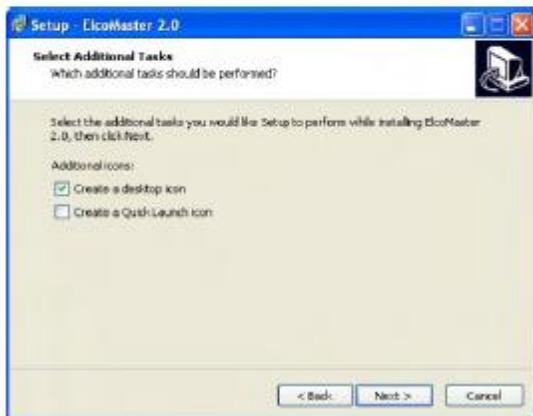
Ważne jest, aby dokładnie przeczytać Umowę Licencyjną i, jeśli warunki są akceptowalne, wybrać opcję "I accept this agreement" ("Akceptuję warunki niniejszej umowy") oraz kliknąć "Next >".



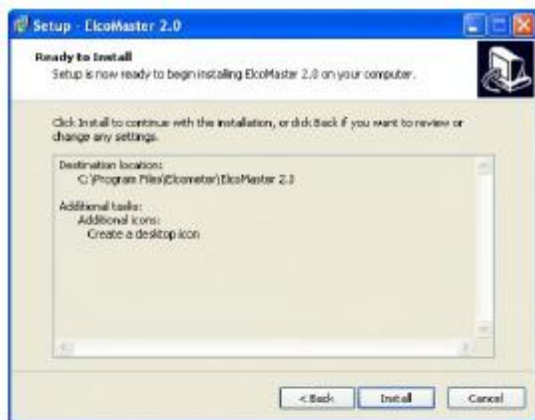
ElcoMaster 2.0 automatycznie wybierze ścieżkę instalacji oprogramowania.

Aby wybrać alternatywne miejsce instalacji, należy kliknąć "Browse..." ("Przeglądaj...") i wybrać inną lokalizację dla plików.

Aby kontynuować, należy kliknąć "Next >".



Aby wybrać dodatkowe zadania, należy zaznaczyć odpowiednie opcje i nacisnąć przycisk "Next >", aby kontynuować.

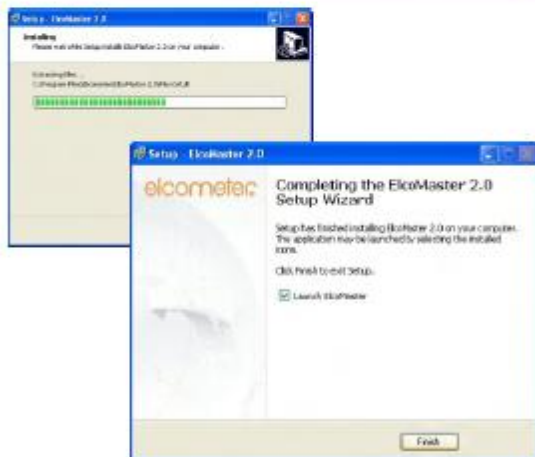


Asystent instalacji przedstawi wtedy listę wybranych ustawień.

Aby rozpocząć instalację, należy kliknąć "Install" ("Instaluj"), a aby wrócić lub zmienić ustawienia - "< Back".

ElcoMaster 2.0 zostanie zainstalowany.

Aby wyjść z instalacji, należy wybrać "Finish" ("Zakończ").



Aktualizacja danych ze starszej wersji ElcoMaster



ElcoMaster 2.0 jest wyposażony w wewnętrzną aktualizację bazy danych, która automatycznie sprawdzi, czy istnieją jakiegokolwiek pliki baz danych ElcoMaster oraz zapyta, czy użytkownik chciałby zaktualizować dane do nowego formatu ElcoMaster 2.0.

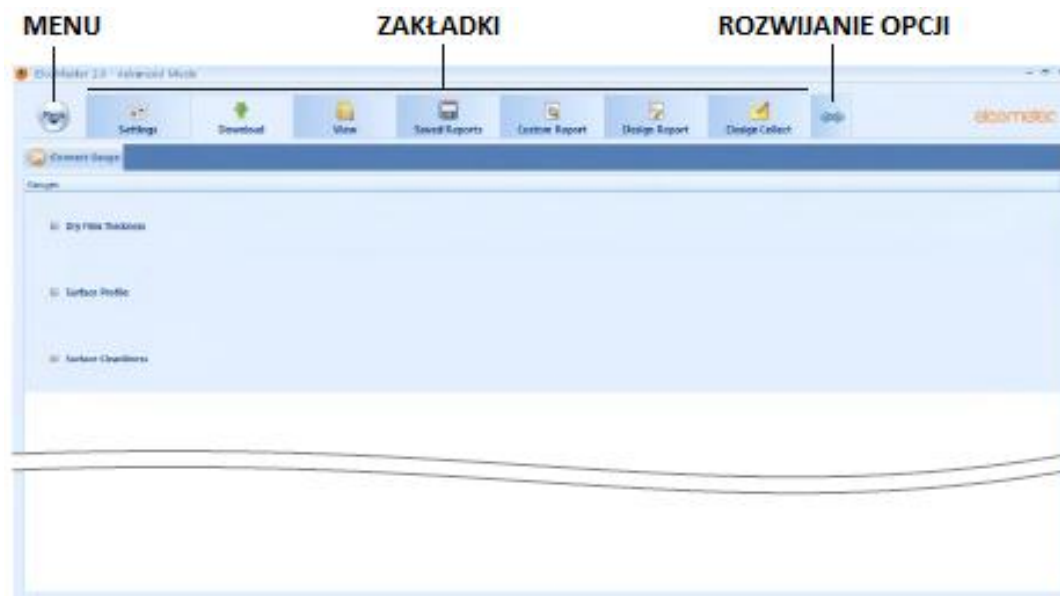
Aktualizacji można dokonać w dowolnym momencie, wybierając Menu/Import/Import Elcometer1.X Data i odpowiedni plik bazy danych.

Oprogramowanie ElcoMaster™ 2.0

ElcoMaster™ 2.0 to prosty, ale wydajny program do zarządzania danymi, zaprojektowany tak, aby umożliwić użytkownikom generowanie profesjonalnych raportów w kilka sekund - przy minimum wysiłku.

Posiada on trzy tryby pracy: Excel Link, Standard i Advanced. Bezpośrednio po instalacji, w ElcoMaster™ ustawiony jest tryb standardowy.

Na górze program znajduje się przycisk Menu, Zakładki i strzałki do rozwijania.



Naciśnięcie przycisku **Menu** rozwija listę opcji:

- **Help** (Pomoc): Zawiera dane kontaktowe firmy Elcometer i informacje o ElcoMaster™ 2.0.
- **Update** (Aktualizacja): Udostępnia użytkownikom:
 - możliwość aktualizacji oprogramowania ElcoMaster™ 2.0 do najnowszej wersji - funkcja ta wymaga dostępu do Internetu.
 - możliwość aktualizacji oprogramowania sprzętu:



Cyfrowy Miernik Profilu Powierzchni Elcometer 224 (Model B i T)



Cyfrowy Miernik Grubości Powłok Elcometer 456 (Model B i T)



Miernik Zanieczyszczenia Powierzchni Solą Elcometer 130 (Model S i T)

- **Import:** Pozwala na importowanie bazy danych z wcześniejszej wersji ElcoMaster™- wersji 1.x (nie dotyczy nowego urządzenia Elcometer 130).
- **Exit (Wyjście):** Umożliwia użytkownikom wyłączenie oprogramowania

Dostępne **zakładki akcji** zależą od trybu pracy, w następujący sposób:

Tryb Excel Link

- **Settings (Ustawienia):** Umożliwia użytkownikom regulację:
 - *języka (language)* programu ElcoMaster™ 2.0
 - *jednostek (units)* pomiaru przez typ miernika
 - dostosowanie domyślnych *raportów (reports)* tak, aby zawierały logo lub grafikę użytkownika wraz ze stopką
 - dostosowanie typu rozkładu normalnego *wykresu histogramu (chart)*
 - zmianę ustawień kolorów *interfejsu (interface)* użytkownika
 - separatora plików tekstowych, używanego podczas *eksportu (exporting)* plików
 - wybór alternatywnej lokalizacji *przechowywania (store)* bazy danych
 - włączanie lub wyłączanie opcji *automatycznej aktualizacji (auto update)* (jeśli niemożliwy jest dostęp do Internetu).
- **Download (Pobierz):** Pozwala użytkownikom połączyć wszystkie mierniki Elcometer przez USB, Bluetooth®, lub RS 232 tam, gdzie jest to potrzebne.

Tryb Standard: Wszystkie funkcje trybu Excel Link plus;

- **View (Widok):** Umożliwia użytkownikom:
 - wyświetlenie danych pomiarowych, informacji o mierniku, statystyk, ustawianie limitów, dodawanie notatek i etykiet i przeglądanie zdjęć i innych dokumentów.
 - drukowanie, wysyłanie pocztą e-mail lub do pliku PDF standardowych raportów
 - eksport danych do programu Excel lub innych pakietów oprogramowania zgodnie z upodobaniami.
 - archiwizację (i przywrócenie) starych danych
- **Saved Reports (Zapisane raporty):** Po wygenerowaniu raportu w formacie PDF z poziomu zakładki Widok, raport jest automatycznie zapisywany w zakładce Zapisane Raporty – do późniejszego wglądu i recenzji.

Tryb Advanced (zaawansowany): Wszystkie funkcje trybu Excel Link i Standard plus:

- Projektowanie niestandardowych raportów
- Przeglądanie danych w standardowych formularzach - zdefiniowanych w zakładce Projektuj Raport (Design Report) lub przez Elcometer.
- Projektowanie szablonu partii, aby poinformować inspektorów gdzie i w jakiej kolejności, mają być wykonane odczyty – patrz podrozdział Przeglądanie danych w ElcoMaster 2.0

Użytkownicy mogą przełączać się pomiędzy trybami pracy w dowolnym momencie przez wciśnięcie strzałki rozwijającej opcje i wybór pożądanego trybu.

Łączenie miernika Elcometer z programem ElcoMaster do 2.0 (BST)



W celu transferu odczytów z miernika Elcometer 456, użytkownik musi najpierw podłączyć miernik klikając przycisk "Connect Gauge" w zakładce Download.

Kliknięcie przycisku uruchamia kreatora połączeń programu ElcoMaster 2.0.

Oprogramowanie do zarządzania danymi ElcoMaster 2.0 pozwala użytkownikom na transfer odczytów z całej gamy mierników firmy Elcometer.

Pomiary takie jak profil powierzchni, czystość powierzchni, temperatura, punkt rosy, wartość delta T, połysk, grubość materiału i suchej powłoki mogą być pobierane, przechowywane i raportowane przy użyciu programu ElcoMaster 2.0

Poniższe instrukcje pomogą użytkownikowi pobrać dane z miernika grubości powłok Elcometer. 456. Wszystkie odpowiednie mierniki firmy Elcometer można pobrać w podobny sposób. Należy:

- Wybrać zakładkę Dry Film Thickness (Grubość Suchej Powłoki) i kliknąć przycisk "Next >"

ElcoMaster 2.0 obsługuje nowe mierniki Elcometer 456 (wewnątrz programu oznaczony jako Elcometer 456/4) oraz Elcometer 456 Mk 3 (Elcometer 456/3).

- Wybrać zakładkę Elcometer 456/4 i kliknąć przycisk "Next >"
- Wybrać odpowiednią metodę połączenia z miernikiem



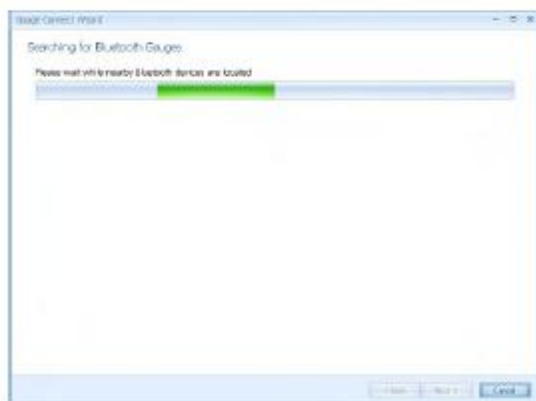
Mierniki Elcometer 456 wyposażone są w wyjście Bluetooth (modele S i T) oraz USB (modele B, S i T).

Użytkownicy mogą zakupić dodatkowo adapter Bluetooth podłączany przez USB (numer części T99924797), który zapewni możliwość łączenia przez Bluetooth z komputerem bez wewnętrznego modułu bluetooth.



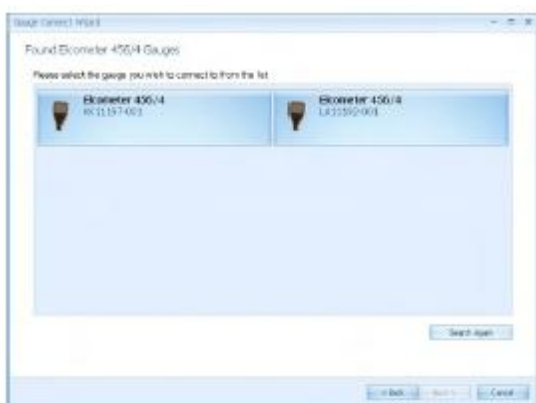
Jeśli jednak ElcoMaster 2.0 jest zainstalowany na komputerze nie obsługującym Bluetooth, zakładka Bluetooth będzie wyszarzona (górna ilustracja).

- Wybrać odpowiednią metodę połączenia
- Włączyć Elcometer 456
- Podłączyć kabel USB lub upewnić się, że funkcja Bluetooth została włączona na mierniku, poprzez **Menu/Bluetooth/Enable Bluetooth** (S i T)



- Użytkownicy Bluetooth powinni powrócić miernikiem do głównego ekranu odczytu przed kolejnym krokiem

- Kliknąć przycisk "Next >"
- Po potwierdzeniu na kolejnym ekranie, ElcoMaster 2.0 wyszuka i wyświetli wszystkie mierniki Elcometer 456.



Każdy podłączony miernik grubości powłok będzie widoczny na liście.

- Wybrać odpowiedni miernik i kliknąć przycisk "Next >"

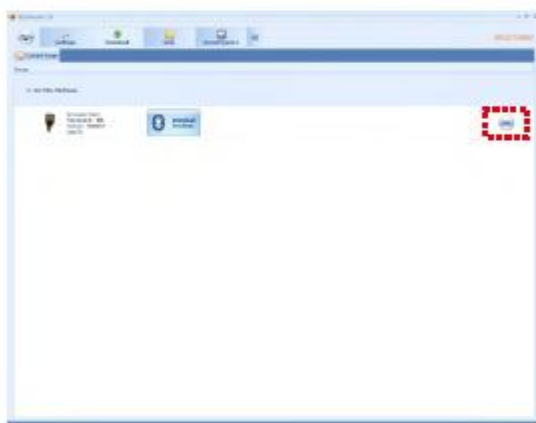
Przy połączeniu przez Bluetooth, mierniki są identyfikowane za pomocą Bluetooth ID - które można zobaczyć na dole ekranu **Menu/Bluetooth**.



Łączenie przez Bluetooth teraz wymaga, aby miernik został "sparowany" przez wprowadzenie unikalnego kodu PINBluetooth. Kod ten podany jest na dole ekranu **Menu/Bluetooth**.

- Wpisać kod PIN Bluetooth i kliknąć przycisk "Next >"

(Informacje na temat łączenia przez Bluetooth z urządzeniami mobilnymi przy użyciu ElcoMaster™ Mobile Apps znajdują się w rozdziale 10).



ElcoMaster 2.0 sprawdzi połączenie - kiedy proces się zakończy, należy wybrać Finish (Zakończ).

Wskaźnik jest teraz podłączony.

ElcoMaster 2.0 powróci do zakładki Download i wyświetli podłączony miernik.

Ten sam miernik może zostać podłączony więcej niż jedną metodą. W tym celu należy powtórnie wybrać "Connect Gauge" i postępować zgodnie z instrukcjami na ekranie.

Klikając **Edit**, użytkownicy mogą usunąć miernik z programu ElcoMaster™ 2.0, zmienić nazwę miernika (wprowadzając User ID - identyfikator użytkownika) lub skonfigurować ekran powitania (Change the Welcome screen). Patrz Zmiana ekranu powitalnego.

Pobieranie danych z Elcometer 456 (ST)

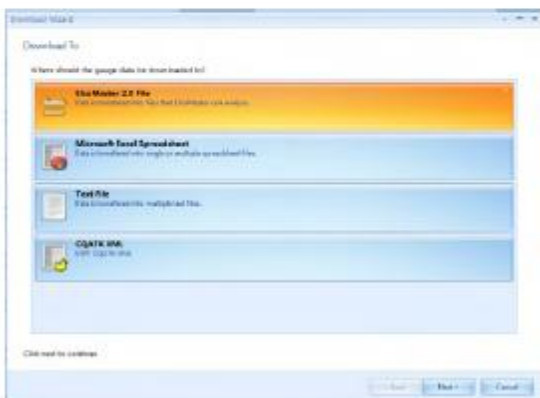


Po podłączeniu urządzenia do programu ElcoMaster 2.0, należy włączyć urządzenie i kliknąć przycisk Download from Gauge (Pobierz z Miernika) przy odpowiednim mierniku i metodzie połączenia.

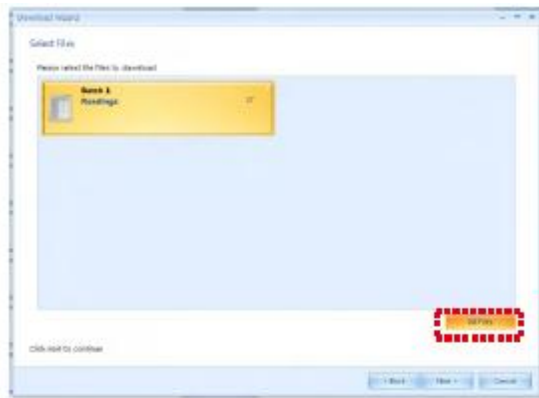
Kreator pobierania poprowadzi użytkownika przez prosty proces transferu odczytów.

ElcoMaster™ 2.0 umożliwia użytkownikom pobranie z miernika odczytów:

- bezpośrednio do ElcoMaster™ 2.0
- bezpośrednio do arkusza Excel z obejściem programu ElcoMaster 2.0.
- do pliku tekstowego, który otworzyć można w innym programie, lub
- do pliku CQATK XML

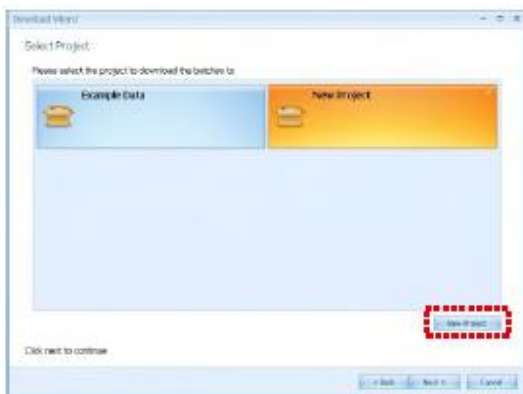


Należy wybrać odpowiednią opcję, a następnie wybrać lub utworzyć nowy folder projektu zgodnie z wymaganiami (użytkownicy ElcoMaster Batch File)



Użytkownicy eksportujący dane bezpośrednio do programu Excel zostaną także poproszeni o wybór opcji jednego lub wielu arkuszy kalkulacyjnych. Single (Pojedynczy): wszystkie wybrane partie będą pobrane do jednego arkusza kalkulacyjnego. Multiple (Wiele): każda partia będzie pobrana do innej zakładki arkusza kalkulacyjnego.

- Wybrać jedną lub kilka partii lub zaznaczyć "Wszystkie pliki" ("All Files") i "Next>"

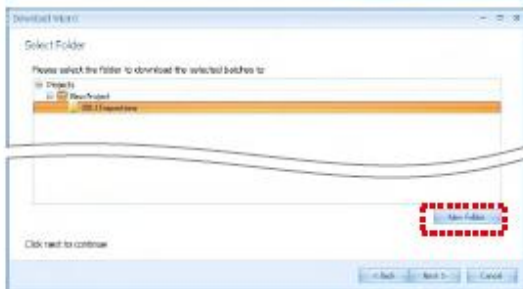


Przy pobieraniu danych do programu ElcoMaster 2.0 (w przeciwieństwie do pobierania bezpośrednio do arkusza kalkulacyjnego lub pliku tekstowego), pobrane dane przechowywane są w zakładce Projects (Projekty), co pozwala użytkownikowi łatwo zidentyfikować poszczególne inspekcje.

Użytkownik zostanie poproszony o wybranie nazwy projektu z listy.

Użytkownik może też utworzyć nazwę nowego projektu. Należy:

- Wybrać lub utworzyć nowy folder projektu i kliknąć przycisk "Next >"



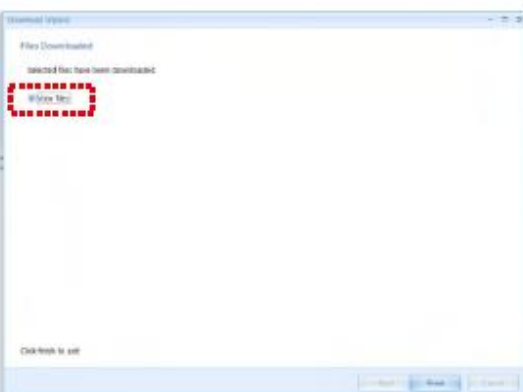
Aby pobrać odczyty z miernika, należy:

- Wybrać jedną lub wiele partii z listy lub zaznaczyć "All Files" ("Wszystkie pliki") i "Next>"
- Wybrać lub utworzyć nowy folder do zapisania danych z miernika



W niektórych przypadkach, użytkownicy mogą ponownie wykorzystać istniejącą w mierniku nazwę partii. Użytkownik powinien wtedy wybrać jedną z opcji:

- Rename Duplicate Files (Zmiana nazwy zdublowanych plików)
- Rename All Files (Zmiana nazwy wszystkich plików), lub
- Overwrite Existing Files (Zastąpienie istniejących plików)



Należy wybrać pożądaną opcję i wcisnąć "Next >"

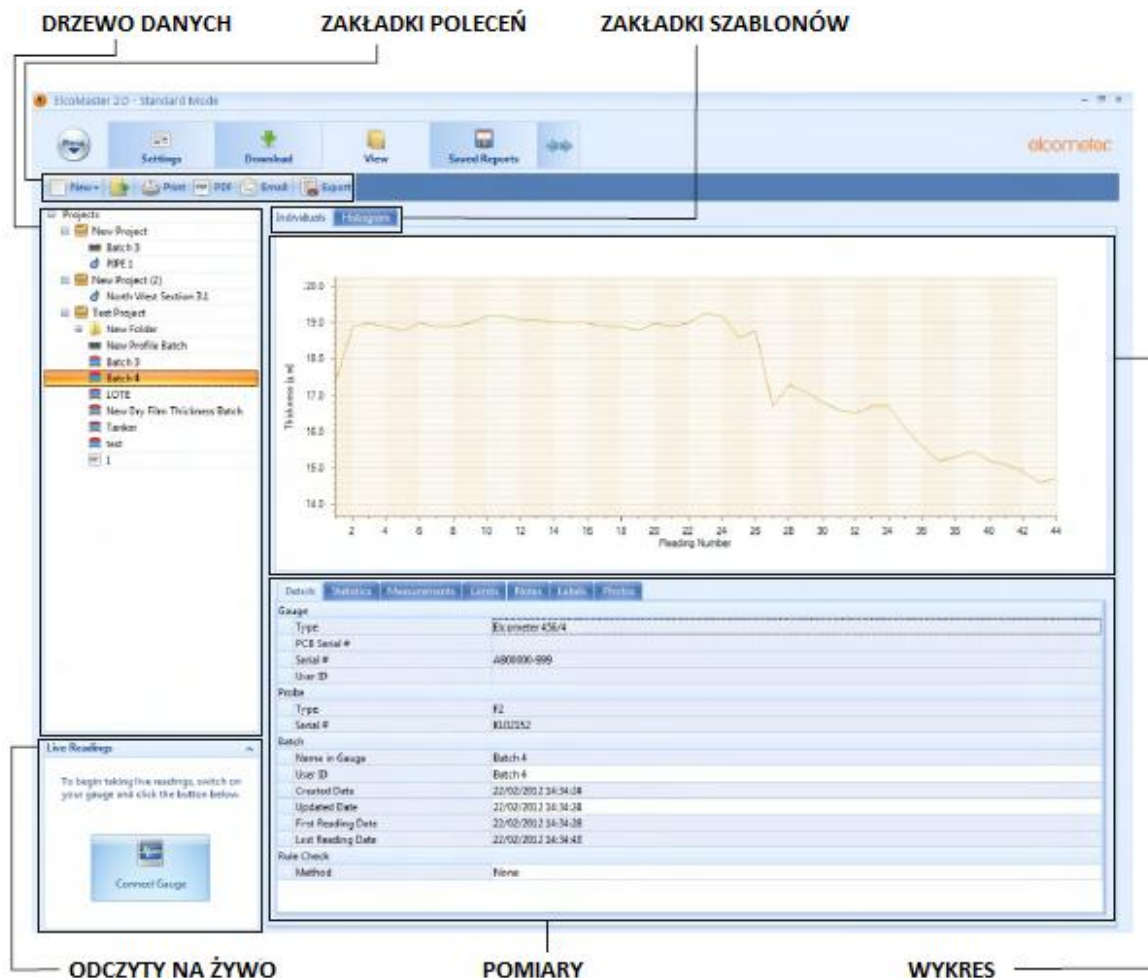
Wybrane partie zostaną pobrane. Po ukończeniu transferu danych, użytkownik może wybrać opcję "View Files" (wyświetl pliki) i kliknąć "Finish".

Można też kliknąć "Finish" i wybrać "View Action Tab".

Przeglądanie danych w ElcoMaster 2.0

ElcoMaster 2.0 nie tylko pozwala użytkownikom na przeglądanie i analizę danych z szerokiej gamy mierników Elcometer, ale także umożliwia użytkownikom ręczne wprowadzenie danych.

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera krótkie zestawienie niektórych funkcji programu ElcoMaster 2.0, jednak użytkownicy powinni przeczytać plik pomocy ElcoMaster 2.0 dla kompletnej instrukcji.








Wybierając zakładki poleceń (View Action Tab), użytkownik może natychmiast zobaczyć swoje dane.

Zakładka składa się z sześciu obszarów:

- **Drzewo danych** partie mogą być zapisywane w folderach (📁) w unikatowych plikach projektu (📁). Klikając na nazwę pliku projektu, użytkownicy mogą dodać etykiety projektów i partii.





Każda partia danych jest identyfikowana przez typ kontroli:

-  Climate Batch (partia klimatu)
-  Surface Profile Batch (partia profilu powierzchni)
-  Surface Cleanliness Batch (partia czystości powierzchni)
-  Dry Film Thickness Batch (partia grubości suchej powłoki)
-  Material/Ultrasonic NDT Batch (partia materiału/
ultradźwiękowego NDT)

Kliknięcie prawym przyciskiem myszy pliku lub folderu, udostępnia następujące funkcje:

- **New (Nowy):**

Umożliwia użytkownikom:

- tworzenie nowego **Projektu** ()
- tworzenie nowego **Folderu** ()
- import **Obrazu** ()
- import **Dokumentu PDF** ()
- tworzenie nowego typu partii

- **Cut, Copy & Paste (Wytnij, Kopiuj, Wklej):**

Wycinanie, kopiowanie i wklejanie plików i folderów inspekcji do innych plików lub folderów w drzewie danych.

- **Delete, rename & move to (Usuń, zmień nazwę, przenieś):**

Usuwanie, zmiana nazwy lub przenoszenie pliku

- **Combine & Split (Łączenie i Podział):**

Łączenie partii tego samego typu lub dzielenie partii wg rozmiaru lub czasu na równe części

- **Archive & Restore (Archiwizuj i Przywróć):**

Archiwizacja i przywracanie danych inspekcji

- **Print, PDF, Email & Export (Drukuj, PDF, Email i Eksport):**





Drukowanie, generowanie pliku PDF lub eksport do programu Excel lub oddzielnego pliku tekstowego wybranego raportu partii

- **Command Tabs (zakładki poleceń)**

Istnieje sześć zakładek poleceń, które są głównymi funkcjami potrzebnymi użytkownikowi.



Umożliwia użytkownikom:

- tworzenie nowego **Projektu** ()
- tworzenie nowego **Folderu** ()
- import **Obrazu** ()
- import plików pdf, .edf, .txt. ()
- tworzenie nowego typu partii



Move to (Przenieś do):

Przenosi wybrane pozycje do innego folderu lub na inną stronę



Print (Drukuj):

Drukuje raport z wybranych elementów



PDF:

Generuje raport z wybranych elementów w formacie PDF



Email:

Generuje raport z wybranych elementów w formacie PDF i dołącza go do wiadomości e-mail.

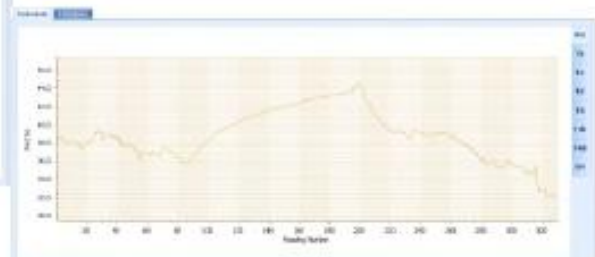
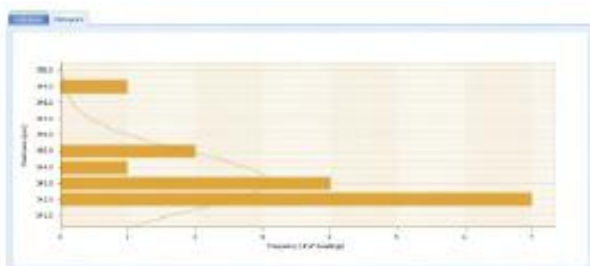


Export:

Pozwala użytkownikowi wyeksportować wybrane elementy do programu Excel albo pliku tekstowego lub CQATK XML

- **Zakładki szablonów i okno wykresu**

Obecnie w programie ElcoMaster 2.0 dostępne są dwa rodzaje wykresów; wykres indywidualnych odczytów i histogram. Kliknięcie zakładki Szablon wyświetla odpowiedni wykres w **Oknie Wykresu**.




Kiedy wykres odczytów indywidualnych wyświetla dane dotyczące klimatu, po prawej stronie pojawiają się dodatkowe zakładki, pozwalające użytkownikowi wybrać z poniższych pomiar, który ma być wyświetlony:

- RH: Względna wilgotność
- Ts: Temperatura powierzchni
- Ta: Temperatura powietrza
- Td: Temperatura punktu rosy
- TΔ: Delta T, (Ts-Td)
- Tdb: Temperatura termometru suchego
- Twb: Temperatura termometru mokrego
- SH: Wilgotność właściwa

Kliknięcie prawym przyciskiem myszy na wykresie pozwala użytkownikowi wybrać wartość osi x spośród:

- | | |
|-----------------|-------------------------|
| Data i czas | Czas względny (sekundy) |
| Liczba odczytów | Czas względny (minuty) |

Lewe kliknięcie i przeciągnięcie myszy po wykresie umożliwia użytkownikom powiększanie określonego obszaru wykresu. Zoom może być cofnięty przez kliknięcie na ikonę .

- **Okno danych pomiaru**


Okno danych pomiaru zapewnia użytkownikowi wachlarz informacji, podzielonych między siedem zakładek:

- **Details** (Szczegóły)

Dostarcza użytecznych informacji na temat miernika, numeru seryjnego, nazwy partii, daty utworzenia partii, daty i godziny pierwszego i ostatniego odczytu itd.

- **Statistics**(Statystyka)

Dostarcza licznych danych statystycznych, takich jak średnia, minimalny i maksymalny odczyt, odchylenie standardowe, $\pm 3\sigma$, współczynnik zmienności, istotne informacje dotyczące analizy IMO PSPC (tylko odczyty miernika grubości powłoki).

Użytkownicy mogą wyświetlać wartości na wykresie poprzez kliknięcie ikony () i wybór koloru.

- **Measurements** (Pomiary)

Wyświetla wszystkie poszczególne odczyty. Użytkownicy mogą zmieniać kolejność wyświetlania (Data i godzina, Czas względny (sekundy), Czas względny(minuty) i Liczba odczytów), klikając tytuł kolumny.


Poszczególne pomiary mogą być wyłączone/włączone przez prawe kliknięcie konkretnego pomiaru w tabeli.

Pomiary mogą być również zmienione przez nadpisanie odpowiedniego odczytu.

Do odczytu dodać można komentarz. Należy w tym celu wybrać odpowiednią komórkę w kolumnie komentarzy i wpisać komentarz.

- **Limits** (Limity)

Pokazuje wszelkie limity zastosowane podczas wykonywania odczytów lub umożliwia użytkownikom dodanie limitów. Po ustawieniu, pomiary wykraczające poza limity zostaną podświetlone w zakładce pomiarów.

Użytkownicy mogą wyświetlać wartości na wykresie poprzez kliknięcie ikony () i wybór koloru.

- **Notes** (Uwagi)

Miejsce na wpisanie i sformatowanie komentarzy lub uwag dot. partii.

- **Labels** (Etykiety)

W przypadku, gdy projekt został utworzony z etykietą indywidualnego projektu i partii, użytkownicy mogą zmienić lub dodać odpowiednie informacje. Etykiety projektu są stosowane dla każdego pliku, folderu i partii w ramach projektu; etykiety partii odnoszą się do konkretnej partii. Zarówno etykiety partii, jak i projektu, są w pełni definiowalne przez użytkownika, jednak poniżej znajduje się lista przykładowych etykiet projektu i partii


Przykłady etykiet projektu:

Nazwa klienta, nazwa struktury, lokalizacja struktury,

Przykłady etykiet partii:

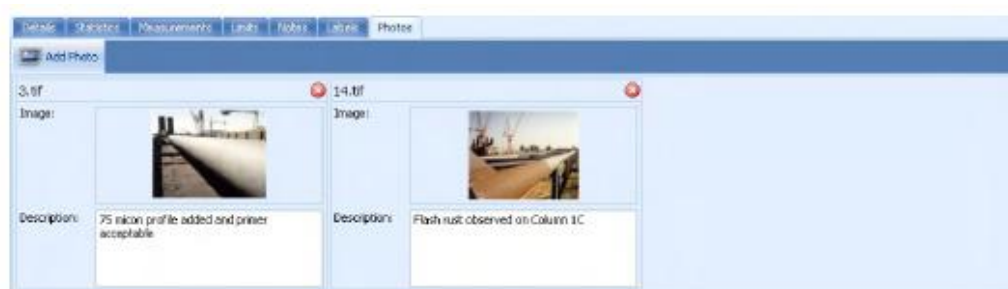
Nazwisko inspektora, numer zmiany, obszar, itd.

- **Photos** (Zdjęcia)

Zdjęcia kontrolowanego obszaru, szczególnych wad, itd. można dodać do partii pomiarów przez kliknięcie ikony () w zakładce Zdjęcia.

Pod każdym obrazem dodać można opisy i komentarze.

Podwójne kliknięcie dowolnego zdjęcia otwiera okno podglądu, pozwalając użytkownikowi na kopiowanie zdjęcia do schowka (do wklejenia w innym programie), lub zapisanie zdjęcia w innym pliku.



Dane, zdjęcia, etykiety itd., dodawane w zakładce okna pomiaru są automatycznie uwzględniane w raportach, eksporcie, generowanych plikach pdf i emailach.

- **Live Gauge Readings (BST) (Odczyty na żywo)**



ElcoMaster 2.0 umożliwia użytkownikom przesyłanie danych z miernika w trakcie wykonywania odczytów i ich przechowywanie w partii w programie ElcoMaster 2.0.

Takie odczyty mogą być zapisywane poprzez połączenie Bluetooth (ST) lub USB (BST).



Po podłączeniu miernika do ElcoMaster 2.0, należy włączyć miernik i kliknąć przycisk "Live Readings" ("Odczyty na żywo") na zakładce Live Action Tab.

- Należy wybrać (lub utworzyć) partię, w której odczyty mają być rejestrowane

ElcoMaster™ 2.0 otworzy widok odczytów na żywo i poprosi użytkownika o podłączenie miernika. Należy:

- Kliknąć "Connect Gauge"
- Wybrać miernik z listy
- Wybrać odpowiednią metodę połączenia (jeśli skonfigurowano więcej niż jedną)

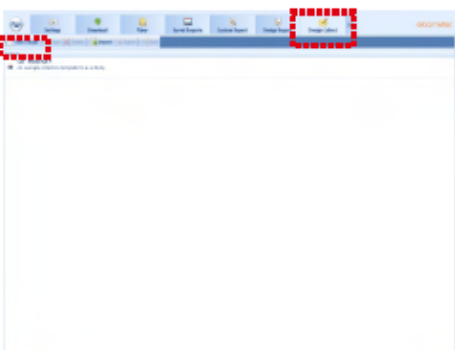
ElcoMaster™ 2.0 połączy się wtedy z wybranym miernikiem i wyświetli jego informacje w oknie



odczytów na żywo.

- Użytkownik może w dowolnym momencie wybrać inną partię, aby zmienić miejsce zapisu kolejnego pomiaru.
- Należy kliknąć przycisk lub wyłączyć miernika, aby się rozłączyć

- **Design Collect (Projekt zbioru)**

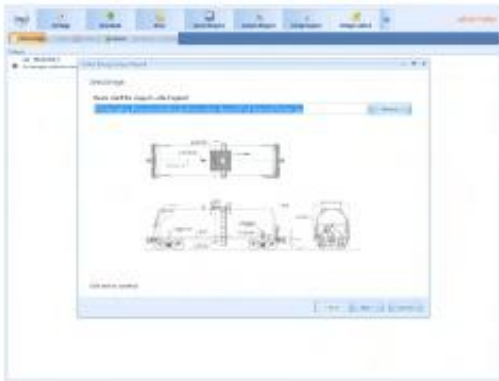


Funkcja "Design Collect" pozwala użytkownikom na stworzenie szablonu zbioru odczytów, aby wskazać inspektorom gdzie i w jakiej kolejności powinny zostać wykonane. Obraz ten może być użyty jako przewodnik zbioru w ElcoMaster™ 2.0¹ lub przesłany do telefonu lub tabletu z systemem Android, za pomocą ElcoMaster™ dla systemu Android™.

- Należy kliknąć zakładkę Design Collect i wybrać istniejący szablon lub kliknąć "New Design" ("Nowy projekt").

¹ Aby użyć opcji Design Collect, należy przełączyć program ElcoMaster™ 2.0 do trybu Advanced klikając na strzałkę rozwijającą menu i wybierając "Start Advanced Mode".

Podczas tworzenia nowego projektu, użytkownik zostanie poproszony o:

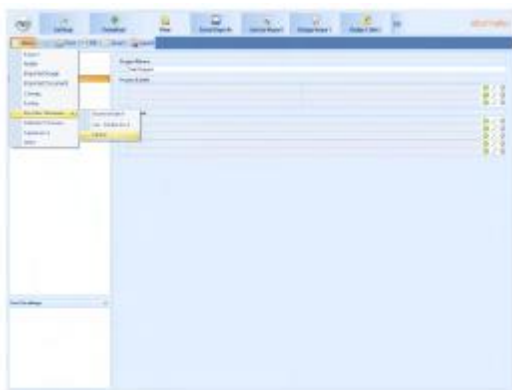


- Podanie nazwy i opisu
- Wybór typu partii; profilu, grubości materiału, DFT lub czystości powierzchni
- Dodanie pożądanego obrazu do porównania z zebranymi odczytami
- Określenie liczby odczytów, która ma być zebrana
- Wprowadzenie odpowiednich limitów
- Wybór opcji rozpoczęcia kolejnego zestawu odczytów po wyświetleniu komunikatu lub automatycznie
- Wybór opcji tworzenia nowej partii dla każdego zestawu odczytów lub tworzenia jednej partii z wieloma zestawami odczytów
 - Należy kliknąć "Finish", aby rozpocząć projektowanie

Aby zaprojektować obraz sekwencji zbierania odczytów, wystarczy kliknąć i przytrzymać po kolei każde kółko odczytu, przeciągnąć je na miejsce, gdzie wykonany ma być odczyt i odpowiednio dostosować rozmiar.

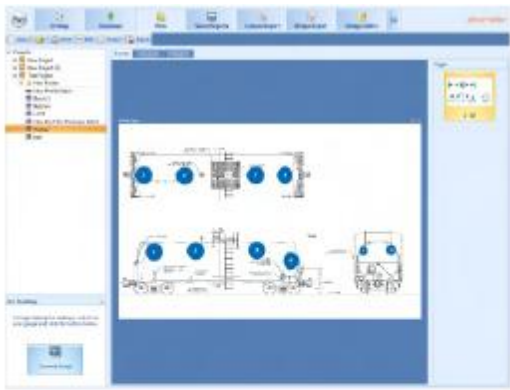
Po zakończeniu należy kliknąć "Save" i przycisk "X" w prawym górnym rogu, aby zamknąć okno projektowania.

Używanie opcji Collect Design



- Wybrać zakładkę "View" (podgląd)
- Wybrać folder lub projekt i kliknąć "New"
 - Przesunąć kursor do odpowiedniego typu partii; pojawi się dodatkowe okno, gdzie należy wybrać Collect Design.

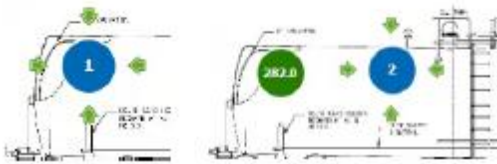
Zostanie utworzona nowa partia. W odróżnieniu od standardowych partii, będzie ona posiadała dodatkową zakładkę o nazwie takiej samej jak Collect Design. Jej kliknięcie otwiera projekt. Aby rozpocząć zbieranie odczytów, należy:



• kliknąć "Connect Gauge" w oknie "Live Readings"

- Wybrać miernik z listy²
- Wybrać odpowiednią metodę połączenia

ElcoMaster™ 2.0 połączy się z wybranym miernikiem i wyświetli informacje o nim w oknie odczytów na żywo.



Po podłączeniu, zielone strzałki będą migły wokół pierwszego kółka, z którego ma być pobrany pomiar. Gdy pomiar zostanie wykonany, kółko pokaże wartość pomiaru³, a zielone strzałki pojawią się wokół kolejnego odczytu.

² miernik musi być podłączony do ElcoMaster™ 2.0, zanim pojawi się na liście.

³ Kółko odczytu będzie zielone, jeśli pomiar mieści się w ramach ustalonych limitów, a zerwone, jeśli je przekracza.

10 Aplikacje mobilne Elcomaster (ST)

Idealne podczas prac w terenie lub na miejscu, odczyty na żywo mogą być przechowywane bezpośrednio na urządzeniu mobilnym i zapisane w partiach. Dane z inspekcji można przesyłać z telefonu do komputera w celu dalszej analizy i raportowania.

Funkcje ElcoMaster™ Mobile Apps obejmują:

- zapisywanie odczytów na żywo bezpośrednio na urządzeniu mobilnym i w partiach.
- pobieranie partii prosto na urządzenie mobilne, co umożliwia analizę danych na miejscu.
- transfer danych z inspekcji na komputer w celu dalszej analizy i raportowania.
- analizę danych za pośrednictwem sekwencji odczytów, statystyki, wykresów i histogramów lub na ilustracjach.
- pobranie kolekcji obrazów utworzonych za pomocą funkcji "Design Collect" w programie ElcoMaster™ 2.0, aby wskazać gdzie i w jakiej kolejności mają być wykonywane odczyty.
- wykonywanie zdjęć i dodawanie ich do partii odczytów jednym kliknięciem.
- nanoszenie odczytów na mapy, fotografie lub diagramy.



Kompatybilny ze smartfonami i tabletami z systemem operacyjnym Android 2.1 lub nowszym. Aby zainstalować, należy pobrać aplikację ze sklepu Google Play™ i postępować zgodnie z instrukcjami na ekranie.



Kompatybilny z iPhone 5S, iPhone 5C, iPhone 5, iPhone 4S, iPhone 4, iPad (4. generacji) iPad mini, iPad 2, iPod touch (4. i 5. generacji). Aby zainstalować, należy pobrać z App Store i postępować zgodnie z instrukcjami na ekranie.



Łączenie przez Bluetooth z urządzeniami mobilnymi

Aby użyć ElcoMaster™ Mobile Apps, miernik Elcometer 456 musi być "sparowany" z urządzeniem przenośnym za pomocą Bluetooth:

1. Należy włączyć Elcometer 456 i upewnić się, że funkcja Bluetooth została włączona przez **Menu/Bluetooth/Enable Bluetooth**. Następnie powrócić miernikiem do głównego ekranu odczytu przed kolejnym krokiem.
2. Włączyć urządzenie mobilne i włączyć Bluetooth (zwykle poprzez Ustawienia - więcej informacji w instrukcji obsługi danego urządzenia przenośnego).
3. Urządzenie mobilne rozpocznie wyszukiwanie i wyświetlanie wszystkich mierników Elcometer 456 z uruchomioną funkcją Bluetooth. Każdy miernik jest identyfikowany jako "E-456/4" wraz z numerem seryjnym.
4. Wybrać odpowiedni miernik Elcometer 456. Urządzenie mobilne będzie próbowało sparować się z wybranym miernikiem.
5. Na urządzeniu mobilnym i na mierniku pojawi się żądanie sparowania przez Bluetooth. Na obu urządzeniach należy je zaakceptować.

Urządzenie mobilne i miernik Elcometer 456 zostaną wtedy "sparowane".

11 Korzystanie z chmury obliczeniowej przy pomocy ElcoMaster 2.0 (ST)

ElcoMaster 2.0 jest obecnie zgodny z usługą Cloud Computing (chmury obliczeniowej).

- Aby z niej skorzystać, należy utworzyć konto Cloud u jednego z dostawców usługi, np. Dropbox, Google Drive™, Skydrive lub serwer FTP oparty o tę technologię.
- Wszyscy zatwierdzeni użytkownicy konta będą mieli natychmiastowy dostęp do wszystkich danych z kontroli w czasie rzeczywistym.
- Dostęp do danych może uzyskać każdy użytkownik poprzez bezpieczne logowanie z dowolnego komputera lub urządzenia przenośnego, z dowolnego miejsca na świecie, za pośrednictwem technologii Bluetooth®, kabla USB, WiFi lub 3G/4G.
- Za pomocą komunikatora ElcoMaster™, można wysłać lub przechowywać instrukcje w plikach konkretnych zadań.
- ElcoMaster™ Mobile pozwala natychmiastowo wysłać dane do chmury poprzez 3G/4G lub WiFi z dowolnego miejsca na świecie.



12 Optymalne wykorzystanie ElcoMaster 2.0

ElcoMaster został zaprojektowany jako intuicyjne narzędzie tworzenia profesjonalnych raportów, jest jednak przy tym bardzo wszechstronny. Oto kilka sposobów wykorzystania programu ElcoMaster™ w codziennej pracy z powłokami.

1. Z miernika do komputera do Excela



Przesyłanie danych z inspekcji prosto do programu Microsoft Excel poprzez Bluetooth® lub USB jest bardzo proste.

2. Transfer danych z miernika na komputer z programem ElcoMaster™ 2.0.



Przy użyciu technologii Bluetooth® lub USB, ElcoMaster™ pobiera w kilka sekund dane z inspekcji, jednym kliknięciem archiwizując dane i generując raporty.

3. ElcoMaster™ Mobile App i natychmiastowe przesyłanie danych z terenu do biura



Transfer danych inspekcji w terenie prosto do telefonów i tabletów przez Bluetooth® w celu natychmiastowej analizy, następnie wysyłanie ich e-mailem do biura w celu przechowywania, analizy i tworzenia raportów kontroli jakości.

4. Przesył danych do chmury i analiza w czasie rzeczywistym



Używając ElcoMaster™ Mobile App można wysłać dane z inspekcji, zdjęcia, uwagi i współrzędne GPS bezpośrednio na wybrane konto Cloud za pomocą 3G/4G lub WiFi.

Wszystkie dane są natychmiast widoczne dla innych zatwierdzonych użytkowników konta - poprzez bezpieczne logowanie na dowolnym komputerze lub urządzeniu mobilnym z dowolnego miejsca na świecie.

5. Bezproblemowe łączenie wielu miejsc lub linii produkcyjnych



ElcoMaster™ 2.0 zapewnia monitorowanie kontroli jakości wielu projektów inspekcji w czasie rzeczywistym i w dowolnej lokalizacji. Daje to możliwość porównania i łączenia danych z inspekcji na różnych liniach produkcyjnych lub w różnych lokalizacjach, aby stworzyć dokładne Raporty z Kontroli Projektu szybko i łatwo.

6. Współpraca w czasie rzeczywistym między projektami w wielu lokalizacjach



Podczas pracy z producentami podzespołów z całego świata, ElcoMaster™ umożliwia zestawienie wszystkich danych kontroli z każdego miejsca, linii montażowej i projektu w jednym wspólnym miejscu.

Wykonawcy mogą wtedy:

- akceptować lub odrzucić części przed wysyłką z fabryki podzespołów
- łączyć wszystkie dane z inspekcji podmontażu i montażu końcowego, aby wygenerować Raporty z Kontroli Projektu dla optymalnego zarządzania, zarówno w trakcie, jak i po ukończeniu projektu.
- mieć wgląd w postępy całego projektu w czasie rzeczywistym, niezależnie od tego, w jakiej części świata odbywa się produkcja podzespołów.
- współpracować między sobą, prowadzić dialog w czasie rzeczywistym i podejmować decyzje usprawniające wydajność i jakość podczas całego procesu produkcji.

Komunikacja w czasie rzeczywistym

Dzięki zintegrowanemu komunikatorowi, ElcoMaster™ Mobile App pozwala dodawać wiadomości do danych kontroli, projektów i plików, aby umożliwić natychmiastowe omówienie kluczowych punktów ze współpracownikami, menedżerami lub klientami, wysyłanie instrukcji i przechowywanie wiadomości w pliku projektu.

Twoje dane - Twój wybór - Twoja kontrola

ElcoMaster™ 2.0 umożliwia użytkownikom decydowanie, którego dostawcy usługi chmury użyć. Dane są bezpieczne, gdyż dostęp do nich mają wyłącznie uprawnieni użytkownicy i nie są widoczne dla osób trzecich.

ElcoMaster™ Mobile App jest kompatybilna z wieloma dostawcami usługi Cloud i serwerami FTP, w tym: Google Drive, serwer FTP, Dropbox.

13 Kalibracja Elcometer 456 (EBST)

Miernik Elcometer 456 jest dostępny w 4 modelach. Każda wersja posiada kilka metod kalibracji, jak poniżej:

Metoda	Model E	Model B	Model S	Model T
Factory	■	■	■	■
Rough / 2 Point	■	■	■	■
Zero		■	■	■
Smooth		■	■	■
Zero Offset			■	■
Auto			■	■

Pełne opisy każdej metody kalibracji można znaleźć w podrozdziale Różne metody kalibracji. Elcometer 456 prowadzi użytkownika przez każdą metodę kalibracji instrukcjami na ekranie.

Kalibracja Elcometer 456 (Model E)

Należy nacisnąć **Cal** i postępować zgodnie z instrukcjami na ekranie.



Aby skalibrować Elcometer 456 Model E na szorstkich powierzchniach należy:

- wybrać dwie różne wartości folii - jedną powyżej docelowej grubości suchej powłoki (grubą) i jedną poniżej (cienką)
- postępować zgodnie z instrukcjami na ekranie.
- na każdej folii można wykonać więcej niż jeden odczyt - wyświetlona zostanie ich średnia wartość (ekrany c i g na ilustracji powyżej).

Aby skalibrować Elcometer 456 Model E na gładkich powierzchniach, należy:

- wybrać wartość folii powyżej docelowej grubości suchej powłoki (grubą) i niepowlekane podłoże podstawowe (cienkie).
- gdy wskaźnik poinstruuje użytkownika, aby umieścić miernik na cienkiej folii, (krok drugi kalibracji), należy umieścić sondę na niepowlekanym podłożu i ustawić wartość grubości na 0.0µm (mils)

Aby skalibrować Elcometer 456 Model E przy pomocy kalibracji fabrycznej (Factory):

- należy wybrać **Menu/Reset/Metric Gauge** lub **Menu/Reset/Imperial Gauge**.

Wykonywanie wielokrotnych odczytów na każdej folii zwiększy dokładność kalibracji.

Kalibracja miernika Elcometer 456 (BST)

- Należy wcisnąć przycisk **Cal**, aby otworzyć menu kalibracji
- Ponieważ modele B, S i T miernika mają kilka metod kalibracji:
 - jeżeli wyświetla się ikona pożądanej metody kalibracji, należy nacisnąć **Select** i postępować zgodnie z instrukcjami na ekranie.
 - użytkownik może zmienić metodę kalibracji, wybierając odpowiednią metodę z menu **Cal/Cal Metoda** wciskając przycisk **Select** przed wybraniem komendy **Calibrate** z menu kalibracji
 - aby wybrać kalibrację fabryczną, należy wcisnąć **Cal/Factory Calibration**
 - fabryczna kalibracja przywraca na mierniku kalibrację wg konfiguracji podczas produkcji oraz testu końcowego. Fabryczna kalibracja jest kalibracją na powierzchni gładkiej, przy użyciu fabrycznych sond
- Po wybraniu poprawnej metody kalibracji, należy wcisnąć **Cal/Calibrate** i postępować zgodnie z instrukcjami na ekranie.
- Wykonywanie wielokrotnych odczytów na każdej folii zwiększy dokładność kalibracji.



Uwaga: Metody kalibracji Auto, ISO, SSPC PA2, szwedzka i australijska - tam, gdzie dostępne - mogą być wybrane tylko w trybie podziału na partie, gdyż wymagają dostępu do pamięci urządzenia.

Testowanie (BST) i Zatwierdzanie (ST) Kalibracji

- Kalibracja któregośkolwiek miernika Elcometer 456 B, S lub T może zostać sprawdzona w dowolnym momencie, bez wpływu na statystyki lub pamięć partii.
- Wybierając **Cal/Test Calibration** użytkownik może sprawdzić kalibrację miernika, porównując wyświetlaną wartość odczytu ze zmierzoną folią lub standardową wartością powłoki. (ST)
- Wybranie przycisku **Validate** uaktualni datę i godzinę ostatniej kalibracji (ST).



Każda partia może mieć swoją własną unikatową kalibrację, wystarczy każdą partię skalibrować niezależnie. Więcej informacji w rozdziale Podział na partie.

Blokada kalibracji (BST)

Aby uniknąć przypadkowej zmiany ustawień kalibracji, należy włączyć opcję **Cal/Calibration Lock**, która blokuje możliwość zmiany kalibracji dopóki nie zostanie odznaczona.

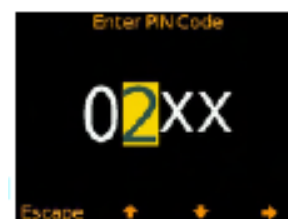
Gdy blokada jest włączona, użytkownik nadal może przetestować kalibrację poprzez wybranie **Cal/Test Calibration**, ale nie może zatwierdzić ani zrekalibrować miernika.

Kalibracja może być również odblokowana przy użyciu kodu PIN.

Blokowanie i odblokowywanie blokady kalibracji przy użyciu kodu PIN (BST)

Aby wprowadzić blokadę kalibracji kodem PIN, należy:

- wybrać przycisk **Menu**, a następnie **Setup/Calibration Lock**
- wprowadzić czterocyfrowy kod PIN, korzystając z przycisków $\uparrow\downarrow$, aby wybrać od 0 do 9 i przycisku \rightarrow do przechodzenia od pierwszej do czwartej cyfry⁴
- wybrać "Set", aby zaakceptować, "Escape", aby anulować, lub "Adjust", aby poprawić.



Aby odblokować kalibrację, należy:

- nacisnąć **Cal** i wybrać **Calibration Lock**
- wprowadzić czterocyfrowy kod PIN, jeśli ustawiony, korzystając z przycisków $\uparrow\downarrow$, aby wybrać od 0 do 9 i przycisku \rightarrow do przechodzenia od pierwszej do czwartej cyfry
- wybrać "Ok", aby zaakceptować, lub "Escape", aby anulować.

⁴ Przycisk \rightarrow pojawi się, gdy X zmieniony zostanie na cyfrę.

Aby wyłączyć kod PIN blokady kalibracji, należy:

- wybrać przycisk **Menu**, a następnie **Setup/Calibration Lock**
- wprowadzić czterocyfrowy kod PIN

» Jeśli użytkownik zapomni lub zgubi kod PIN, może on być wyłączony przy użyciu ElcoMaster™ 2.0. Za pomocą kabla USB, wystarczy podłączyć miernik do komputera z programem ElcoMaster™ 2.0 w wersji 2.0.34 lub nowszej i wybrać Edit/Clear Calibration PIN.

14 Zmiana ekranu powitalnego (BST)

Przy każdym włączeniu miernika Elcometer 456, wyświetlane jest logo Elcometer. Użytkownicy mogą dodać własne logo, obraz lub szczegóły identyfikacyjne, wymagane przez ElcoMaster 2.0.

Po podłączeniu miernika do ElcoMaster 2.0 (patrz podrozdział Łączenie miernika Elcometer z programem ElcoMaster do 2.0), aby dodać ekran powitalny użytkownika, należy:



- włączyć miernik
- wybrać zakładkę Download
- kliknąć przycisk "Edit" po prawej stronie odpowiedniego miernika
- wybrać opcję "Change Welcome Screen" ("Zmień ekran powitalny") z rozwijanego menu
- wybrać pożądany obraz lub dodać tekst i wcisnąć "Next >"
- wybrać "Stretch Image" ("Rozciągnij") lub "Centre Image" ("Wyśrodkuj") i nacisnąć przycisk "Next >"
- wybrać odpowiednią metodę połączenia i nacisnąć przycisk "Next >"



ElcoMaster 2.0 pobierze wybrany obraz do miernika. Może to zająć kilka minut.

15 Aktualizacja oprogramowania firmowego (BST)

Za każdym razem, gdy miernik Elcometer 456 jest podłączony do ElcoMaster 2.0 (patrz podrozdział Łączenie miernika Elcometer z programem ElcoMaster do 2.0), jeżeli komputer ma dostęp do Internetu, ElcoMaster 2.0 automatycznie sprawdza, czy dostępne są aktualizacje oprogramowania dla podłączonego miernika.



ElcoMaster 2.0 informuje użytkownika, gdy dostępne są aktualizacje oprogramowania dla podłączonego miernika, wyświetlając przycisk "Update Gauge" ("Aktualizuj").

Należy pamiętać, że użytkownicy mogą aktualizować oprogramowanie wyłącznie przez łącze USB.

Kliknięcie przycisku "Update Gauge" spowoduje wyświetlenie listy "poprawek" we wszystkich aktualizacjach, które zostały wydane od czasu ostatniej aktualizacji urządzenia.

- Należy kliknąć przycisk "Next >", aby kontynuować.

Ostrzeżenie - aktualizacja oprogramowania firmowego miernika spowoduje usunięcie wszystkich odczytów, partii, statystyk i kalibracji. Na mierniku przywrócone zostaną też domyślne ustawienia fabryczne.

- Należy wybrać "Next", aby rozpocząć pobieranie najnowszego oprogramowania dla miernika Elcometer 456.

Ostrzeżenie - nie należy wyłączać komputera ani odłączać miernika w trakcie procesu aktualizacji.

Typowe aktualizacje oprogramowania dotyczą ulepszenia miernika, zmian, aktualizacji języka, itd. Użytkownicy nie mogą, na przykład, zmienić w ten sposób modelu B na Model S, ani miernika do powierzchni ferromagnetycznych na miernik do powierzchni ferromagnetycznych i nieferromagnetycznych.

16 Ikony i kody błędów miernika (EBST)







Ikona	Opis	Model
	Liczba odczytów	BST
	Średnia	BST
	Odchylenie standardowe	BST
	Najwyższy odczyt	BST
	Najniższy odczyt	BST
	Współczynnik zmienności	BST
	Elcometer Index Value – wartość indeksu Elcometer	BST
	NDFT - nominalna grubość suchej powłoki	ST
%>N: icon"/>	Procent odczytów wyższych lub równych NDFT	ST
%N: icon"/>	Procent odczytów pomiędzy 0,9xNDFT i NDF	ST
	Reguła 90/10 spełniona	ST
	Reguła 90/10 niespełniona: 90% odczytów powyżej NDFT	ST
	Reguła 90/10 niespełniona: przynajmniej jeden odczyt poniżej 0,9xNDFT (jeśli wyświetlona jest liczba od 1 do 10, nie pobrano wystarczającej liczby odczytów, aby były statystycznie istotne)	ST
	Średnia zliczana (w trybie podziału na partie)	BST
	Ustalono górny i dolny limit	ST
	Ustalono dolny limit	ST
	Ustalono górny limit	ST
	Liczba odczytów powyżej limitu	ST
	Liczba odczytów poniżej limitu	ST




Tryby pomiarowe:

	Ustalono dolny limit: odczyt poniżej limitu	ST
	Ustalono górny limit: odczyt powyżej limitu	ST
	Ustalono górny i dolny limit: odczyt poniżej dolnego limitu	ST
	Ustalono górny i dolny limit: odczyt powyżej górnego limitu	ST





Kalibracja

Ikona	Opis	Model
	Kalibracja metodą Zero	BST
	Kalibracja metodą Smooth	BST
	Kalibracja metodą Rough/2 Point	EBST
	Kalibracja metodą Zero Offset	ST









	Kalibracja metodą Auto	ST
	Kalibracja metodą ISO 19840	ST
	Kalibracja metodą SSPC PA2	ST
	Kalibracja metodą Swedish Standards	ST
	Kalibracja metodą Australian Standards	ST
	Sprawdzenie kalibracji	T
	Odczyt poza kalibracją	T
	Blokada kalibracji	BST

	Tryb Auto Repeat	T
	Tryb Scan	T
	Tryb Scan with Hold	T

Tryb podziału na partie

Ikona	Opis	Model
	Typ partii: normalny	ST
	Typ partii: średnia zliczana	ST
	Typ partii: IMO PSPC	ST
	Odczyt skasowany z oznaczeniem	ST

Ogólne

	Opis	Model
	Bluetooth niepołączony	ST
	Bluetooth połączony	ST
	USB połączone	BST
F	Sonda ferromagnetyczna na ferromagnetycznym podłożu	EBST
N	Sonda nieferrom. na nieferrom. podłożu	BST
FNF	Sonda Dual FNF na ferromagnetycznym podłożu	EBST
rNF	Sonda Dual FNF na nieferromagnetycznym podłożu	EBST
	Zużycie baterii	EBST
	Należy wymienić baterie	EBST
	Funkcja wyłączona przez użytkownika	EBST
	Funkcja włączona przez użytkownika	EBST
	Głośność sygnału dźwiękowego	EBST

Kody błędów

W pewnych sytuacjach, miernik wyświetli kody błędów. Wiadomości te znikają po naciśnięciu dowolnego przycisku. Przed kontynuacją pracy, należy wyeliminować przyczynę błędu.

Komunikat	Przyczyna / działanie
#1 - Sonda	<p>Awaria komunikacji sondy z miernikiem</p> <p>Miernik z sondą wbudowaną: należy skontaktować się z firmą Elcometer.</p> <p>Miernik z sondą na przewodzie: odłączyć sondę i podłączyć ją ponownie. Jeśli błąd nie zostanie rozwiązany, należy skontaktować się z firmą Elcometer.</p>
#2 - Sonda	<p>Uszkodzone wyjście danych z sondy</p> <p>Miernik z sondą wbudowaną: należy skontaktować się z firmą Elcometer.</p> <p>Miernik z sondą na przewodzie: wymienić sondę. Jeśli błąd nie zostanie usunięty, należy skontaktować się z firmą Elcometer.</p>
#3 sonda	<p>Błąd wewnętrzny - należy skontaktować się z firmą Elcometer.</p>
Probe Unsupported - Sonda nieobsługiwana	<p>Brak podłączonej sondy. Podłączyć sondę.</p> <p>Sonda Dual FNF przy mierniku tylko do podłoża ferromagnetycznego lub nieferromagnetycznego lub sonda Mk 3 przy mierniku Mk 4.</p> <p>Zastosować właściwą sondę.</p>
Probe Changed - Sonda zmieniona	<p>Sonda została zmieniona podczas kalibracji. Wymagana regulacja kalibracji.</p>
Unstable Reading - Niestabilny odczyt	<p>Zewnętrzne zakłócenia elektromagnetyczne lub uszkodzenie wskaźnika.</p> <p>Odizolować od zakłóceń elektromagnetycznych. Jeśli błąd nie zostanie usunięty, należy skontaktować się z firmą Elcometer.</p>
Value Too Large - Zbyt duża wartość	<p>Obliczona wartość jest zbyt duża do</p>

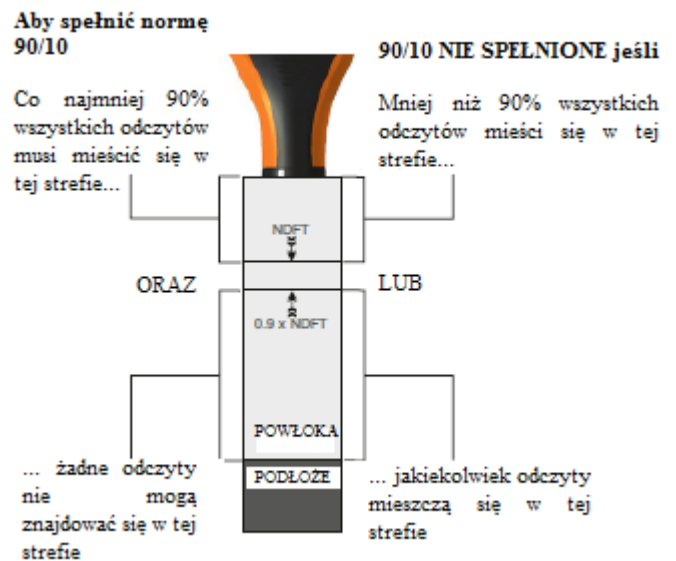
	wyświetlenia. Należy skontaktować się z firmą Elcometer.
Calibration Error - Błąd kalibracji	Niepoprawne obliczenia kalibracji. Ponownie skalibrować. Jeśli błąd nie zostanie usunięty, należy skontaktować się z firmą Elcometer.
Bluetooth PC Reply - Odpowiedź Bluetooth PC	Łącze Bluetooth działa na granicy swojego zasięgu. Komputer jest zajęty innymi uruchomionymi aplikacjami. Zakłócenia. Aplikacja komputerowa nie odpowiada. Zbliżyć miernik bardziej do komputera. Zamknąć inne aplikacje. Usunąć źródło zakłóceń. Jeśli błąd nie zostanie usunięty, należy skontaktować się z firmą Elcometer.
Error – EEPROM Write – błąd pamięci EEPROM	Błąd komunikacji miernika z EEPROM. Jeśli będzie się utrzymywał, winna jest pamięć EEPROM.

18 IMO PSPC (ST)

Miernik Elcometer 456 jest w stanie wyświetlać odczyty PSPC zgodnie z zasadą 90/10, zdefiniowaną w wymagach IMO (Międzynarodowej Organizacji Morskiej).

Aby spełnić normę IMO PSPC 90/10:

- Co najmniej 90% wszystkich pomiarów grubości musi być większa lub równa wartości NDFT oraz;
- żaden z pozostałych pomiarów nie może być poniżej $0,9 \times \text{NDFT}$.



Przy pobieraniu odczytów z wybraną opcją PSPC, miernik poinformuje, czy odczyty spełniają wymagania:

- kiedy statystyki spełniają normę PSPC, wartość odczytu jest biała i miga zielona dioda LED.
- kiedy statystyki nie spełniają procentowo normy PSPC, wartość odczytu jest biała i migają obie diody LED;
- kiedy statystyki nie spełniają normy PSPC, wartość odczytu jest czerwona i miga czerwona dioda LED.

Uwaga: Wartość domyślna dla NDFT wynosi $320\mu\text{m}$ (12.,6mils) - z PSPC dla zbiorników balastowych.

Uwaga: Reguła 90/10 nie jest kompatybilny z metodą zbierania danych średnią liczoną (patrz rozdział Podział na partie) i nie może być używana przy zapisie odczytów tą metodą.

19 Specyfikacja techniczna miernika (EBST)

Informacje o wyświetlaczu	60mm (2,4") QVGA kolorowy wyświetlacz TFT, 320 x 240 pikseli
Typ baterii	2 x AA baterie alkaliczne, można używać również baterii typu akumulator
Żywotność baterii	ok. 24 godzin ciągłej pracy przy 1 odczycie na sekundę

Przy ustawieniach domyślnych i bateriach litowych, alkalicznych lub akumulatorach mogą się różnić.

Wymiary miernika (wys. x szer. x dł.)	Miernik z sondą zintegrowaną: 141 x 73 x 37 mm (5,55 x 2,87 x 1,46"). Z sondą na przewodzie: 141 x 73 x 37mm (5,55 x 2,87 x 1,46")
---------------------------------------	---

Waga miernika (razem z dołączonymi bateriami);	Miernik z sondą zintegrowaną: 156 g (5.5oz) Z sondą na przewodzie: 161 g (5.68oz)
--	--

Temperatura pracy	-10 do 50°C (14 do 122°F)
-------------------	---------------------------



20 Specyfikacja techniczna sond (EBST)

Dostępne w kilku wzorach i zakresach skali, wszystkie sondy posiadają certyfikat testu Elcometer oraz zestaw folii kalibracyjnych stosownie do zakresu pomiarowego.

Ferromagnetyczne (żelazne) sondy mierzą powłoki niemagnetyczne na ferromagnetycznych podłożach. Nieferromagnetyczne (nieżelazne) sondy mierzą powłoki nieprzewodzące na nieferromagnetycznych podłożach metalowych. Podwójne sondy FNF mierzą zarówno ferromagnetyczne, jak i nieferromagnetyczne pokrycia, automatycznie wykrywając rodzaj podłoża.

Minimalna grubość podłoża	ferromagnetyczne nieferromagnetyczne	0,3 mm 0,1 mm
Maksymalna temperatura (ograniczona moc)	ferromagnetyczne nieferromagnetyczne PINIP PINIP (wys. temp.)	150 °C 80 °C 80 °C 250 °C
Temperatura przechowywania	-10 do 60 °C	

SKALA 1

ZAKRES	0 - 1500µm (0 - 60mils)				
ROZDZIELCZOŚĆ	0.1µm: 0 - 100µm; 1µm: 100 - 1500µm (0.01mil: 0 - 5mils; 0.1mil: 5 - 60mils)				
DOKŁADNOŚĆ	±1-3% or ±2.5µm (±1-3% or ±0.1mil)				
MODEL SONDY	Min. średnica krzywizny wypukłej	Min. promień krzywizny wklęsłej	Min. odstęp	Min. średnica próbki	
PROSTA	żelazny	mm (0.16")	25mm (0.98")	85mm (3.35")	4mm (0.16")
	żelazny uszczelniany	mm (0.16")	25mm (0.98")	85mm (3.35")	4mm (0.16")
	nieżelazny	mm (0.39")	10mm (0.39")	85mm (3.35")	4mm (0.16")
	Dual FNF	F Mode: 4mm (0.16") N Mode: 25mm (1.02")	12.5mm (0.49")	88mm (3.46")	F Mode: 4mm (0.16") N Mode: 5mm (0.24")
KĄT PROSTY	żelazny	4mm (0.16")	25mm (0.98")	28mm (1.10")	4mm (0.16")
	nieżelazny	10mm (0.39")	14mm (0.55")	28mm (1.10")	4mm (0.16")
	Dual FNF	F Mode: 4mm (0.16") N Mode: 25mm (1.02")	12.5mm (0.49")	38mm (1.50")	F Mode: 4mm (0.16") N Mode: 5mm (0.24")
Anodiser	Non-Ferrous	10mm (1.38")	14mm (0.55")	100mm (3.94")	4mm (0.16")
PINIP	żelazny	4mm (0.16")	60mm (2.36")	170mm (6.69")	4mm (0.16")
	nieżelazny	10mm (0.39")	50mm (1.97")	180mm (7.09")	4mm (0.16")
	Dual FNF	F Mode: 4mm (0.16") N Mode: 25mm (1.02")	65mm (2.56")	180mm (7.09")	F Mode: 4mm (0.16") N Mode: 5mm (0.24")
Mini M5	żelazny	3mm (0.12")	6.5mm (0.26")	Headroom: 16mm (0.63") Width: 7mm (0.28")	4mm (0.16")
	żelazny uszczelniany	3mm (0.12")	6.5mm (0.26")	Headroom: 16mm (0.63") Width: 7mm (0.28")	4mm (0.16")
	nieżelazny	10mm (0.39")	8.5mm (0.33")	Headroom: 16mm (0.63") Width: 7mm (0.28")	4mm (0.16")

Skala 2

ZAKRES	0 - 5mm (0 - 200mils)
ROZDZIELCZOŚĆ	1µm: 0 - 1mm; 10µm: 1 - 5mm (0.1mil: 0 - 50mils; 1mil: 5 - 200mils)
DOKŁADNOŚĆ	±1-3% or ±20µm (±1-3% or ±1.0mil)

Dla większej dokładności na cienkich powłokach, sondy Skali 2 mogą być przełączane na tryb pomiaru Skali 1

MODEL SONDY		Min. średnica krzywizny wypukłej	Min. promień krzywizny wklęsłej	Min. odstęp	Min. średnica próbki
PROSTA	żelazna	4mm (0.16")	25mm (0.98")	89mm (3.50")	8mm (0.32")
	nieżelazna	100mm (3.97")	150mm (5.90")	88mm (3.46")	14mm (0.55")
KĄT PROSTY	żelazna	4mm (0.16")	25mm (0.98")	32mm (1.26")	8mm (0.32")
ZBROJONA	żelazna	4mm (0.16")	25mm (0.98")	138mm (5.43")	8mm (0.32")
TELESKOPOWA	żelazna	4mm (0.16")	25mm (0.98")	36mm (1.42")	8mm (0.32")
MIEKKIE POWŁOKI	żelazna	Płaskie powierzchnie		89mm (3.50")	8mm (0.32")
WODOODPORNA	żelazna	4mm (0.16")	40mm (1.98")	138mm (5.43")	8mm (0.32")
PINIP	żelazna	4mm (0.16")	60mm (2.36")	174mm (6.85")	8mm (0.32")
	nieżelazna	100mm (3.97")	150mm (5.90")	185mm (7.28")	14mm (0.55")

Skala 3

ZAKRES	0 - 13mm (0 - 500mils)
ROZDZIELCZOŚĆ	1µm: 0 - 2mm; 10µm: 2 - 13mm (0.1mil: 0 - 100mils; 1mil: 100 - 500mils)
DOKŁADNOŚĆ	±1-3% or ±50µm (±1-3% or ±2.0mils)

MODEL SONDY		Min. średnica krzywizny wypukłej	Min. promień krzywizny wklęsłej	Min. odstęp	Min. średnica próbki
PROSTA	żelazna	15mm (0.59")	40mm (1.57")	102mm (4.02")	14mm (0.55")
PINIP	żelazna	15mm (0.59")	45mm (1.77")	184mm (7.24")	14mm (0.55")

Skala 6

ZAKRES	żelazna	0 - 25mm (0 - 980mils)
	nieżelazna	0 - 30mm (0 - 1200mils)
ROZDZIELCZOŚĆ	10µm: 0 - 2mm; 100µm: 2 - 30mm (1mil: 0 - 100mils; 10mil: 100 - 1200mils)	
DOKŁADNOŚĆ	±1-3% or ±100µm (±1-3% or ±4.0mils)	

MODEL SONDY		Min. średnica krzywizny wypukłej	Min. promień krzywizny wklęsłej	Min. odstęp	Min. średnica próbki
PROSTA	żelazna	35mm (1.40")	170mm (6.70")	150mm (5.90")	51 x 51mm ² (2 x 2 sq. inch)
	nieżelazna	Flat Surface	Flat Surface	160mm (6.30")	58mm (2.30")
ZBROJONA	żelazna	35mm (1.40")	170mm (6.70")	190mm (7.48")	51 x 51mm ² (2 x 2 sq. inch)
	nieżelazna	Flat Surface	Flat Surface	200mm (7.87")	58mm (2.30")

Skala 0,5

ZAKRES		0 - 500µm (0 - 20mils)			
ROZDZIELCZOŚĆ		0.1µm: 0 - 100µm; 10µm: 100 - 500µm (0.01mil: 0 - 5mils; 0.1 mil: 5 - 20mils)			
DOKŁADNOŚĆ		±1-3% or ±2.5µm (±1-3% or ±0.1 mil)			
MODEL SONDY		Min. średnica krzywizny wypukłej	Min. promień krzywizny wklęsłej	Min. odstęp	Min. średnica próbki
Mini-M3 45mm (1.77")	żelazna	1.9mm (0.07")	6.5mm (0.26")	6mm (0.24")	3mm (0.12")
	nieżelazna	6mm (0.24")	8.5mm (0.33")	6mm (0.24")	4mm (0.16")
Mini-M3-90° 45mm (1.77")	żelazna	1.9mm (0.07")	6.5mm (0.26")	Headroom: 16mm (0.63") Width: 7mm (0.28")	3mm (0.12")
	nieżelazna	6mm (0.24")	8.5mm (0.33")	Headroom: 16mm (0.63") Width: 7mm (0.28")	4mm (0.16")
Mini-M3-45° 45mm (1.77")	nieżelazne żeliwo	6mm (0.24")	8.5mm (0.33")	Headroom: 16mm (0.63") Width: 7mm (0.28")	4mm (0.16")
	żelazna	1.9mm (0.07")	6.5mm (0.26")	Headroom: 18mm (0.71") Width: 7mm (0.28")	3mm (0.12")
Mini-M3 150mm (5.90")	żelazna	1.9mm (0.07")	6.5mm (0.26")	6mm (0.24")	3mm (0.12")
	nieżelazna	6mm (0.24")	8.5mm (0.33")	6mm (0.24")	4mm (0.16")
Mini-M3-90° 150mm (5.90")	żelazna	1.9mm (0.07")	6.5mm (0.26")	Headroom: 16mm (0.63") Width: 7mm (0.28")	3mm (0.12")
	nieżelazna	6mm (0.24")	8.5mm (0.33")	Headroom: 16mm (0.63") Width: 7mm (0.28")	4mm (0.16")
Mini-M3-90° 300mm (11.80")	nieżelazne żeliwo	6mm (0.24")	8.5mm (0.33")	Headroom: 16mm (0.63") Width: 7mm (0.28")	4mm (0.16")
	żelazna	1.9mm (0.07")	6.5mm (0.26")	Headroom: 16mm (0.63") Width: 7mm (0.28")	3mm (0.12")
Mini-M3-45° 300mm (11.80")	żelazna	1.9mm (0.07")	6.5mm (0.26")	Headroom: 18mm (0.71") Width: 7mm (0.28")	3mm (0.12")
	nieżelazna	6mm (0.24")	8.5mm (0.33")	Headroom: 16mm (0.63") Width: 7mm (0.28")	4mm (0.16")
Mini-M3-90° 400mm (15.70")	nieżelazne żeliwo	6mm (0.24")	8.5mm (0.33")	Headroom: 16mm (0.63") Width: 7mm (0.28")	4mm (0.16")
	nieżelazna	6mm (0.24")	8.5mm (0.33")	Headroom: 16mm (0.63") Width: 7mm (0.28")	4mm (0.16")

Sondy Ultra/Scan

Sondy Ultra/Scan zostały specjalnie zaprojektowane do użytku w trybie Scan i Auto Repeat z miernikiem Elcometer 456 T z sondą na przewodzie - patrz rozdział Tryby pomiarowe.

Dołączona do nich jest wytrzymała, wymiennalna przez użytkownika, nasadka na zatrask - pozwala ona na pobieranie pojedynczych odczytów lub szybkie skanowanie dużych powierzchni bez uszkodzania sondy ani powłoki.

Mogą być one również wykorzystywane w trybie standardowym - z nałożoną nasadką lub bez nałożonej nasadki - podłączone do dowolnego miernika Elcometer 456 bez wbudowanej sondy.

Nasadka **musi** być nałożona przy odczytach w trybie Scan lub Auto Repeat. Zastosowanie tych trybów bez nasadki spowoduje utratę gwarancji na sondę.

	Z nasadką	Bez nasadki
Zakres	100 - 1000µm (4 - 40mils)	0 - 1500µm (0 - 60mils)
Rozdzielczość	1µm (0.1mil)	1µm (0.1mil)
Dokładność	±3% or ±2.5µm (±0.1mil) [†]	±1-3% or ±2.5µm (±0.1mil) [†]

MODEL SONDY	Min. odstęp	Min. średnica próbki	Min. odstęp	Min. średnica próbki
Ultra/Scan żelazna	89mm (3.50")	15mm (0.59")	85mm (3.35")	4mm (0.16")
Ultra/Scan Dual FNF	89mm (3.50")	15mm (0.59")	88mm (3.46")	F Mode: 4mm (0.16") N Mode: 6mm (0.24")

Nasadki Ultra/Scan z czasem ulegają zużyciu. Miernik poinformuje użytkownika o konieczności wymiany nasadki podczas kalibracji. Przy testowaniu gładkich powierzchni, nasadki wytrzymały skanowanie ponad 50 km.

Nowe nasadki zakupić można u lokalnego dostawcy Elcometer.

Opis	Nr katalogowy
Nasadka Ultra/Scan (3 sztuki w opakowaniu)	T456C23956

21 Akcesoria miernika i sond (EBST)

Statyw sondy

Statyw jest idealnym akcesorium do mierzenia powłok nie tylko na małych lub skomplikowanych podłożach, ale także wtedy, gdy potrzebna jest najwyższa powtarzalność i dokładność wyników. Każdy statyw posiada uchwyt do sond prostych w skali 1 i skali 2 i uchwyt na próbki.



Dostępne są również dodatkowe akcesoria

Opis	Nr katalogowy
Statyw sondy	T95012880
Imadło ręczne do próbek	T95013028
Wężyk spustowy	T95012888
Adapter do mocowania sond FNF	T95015961
Adapter do mocowania sond Mini	T95016896

Adaptory do sond Jumbo i V

Adaptory do sond Jumbo i V poprawiają powtarzalność i dokładność pomiarów miernika Elcometer 456 w skali 1 i skali 2 na płaskich i zakrzywionych powierzchniach.



Opis/Nr katalogowy	Sondy F i N	Sondy Dual FNF
Adapter Jumbo	T9997766-	T99913225
Adapter V	T9997381-	T99913133

Akcesoria miernika

Opis/Nr katalogowy	Miernik z sondą wymienną	z sondą wbudowaną
Futurał ochronny	T45621821	T45621820
Walizka z tworzywa	T45622343	T45622342
Stojak	T45622371	-
Samoprzylepne folie ochronne ekranu (10 szt.)	T99922341	T99922341
Adapter USB Bluetooth (dla PC bez Bluetooth)	T99924797	T99924797
Kabel USB	T99921325	T99921325

Akcesoria do kalibracji

Formalne systemy jakości, takie jak norma ISO 9000, wymagają odpowiedniej kontroli, rejestracji i kalibracji miernika. Użytkownicy coraz częściej szukają mierników, których odczyty będą identyfikowalne przez krajowe standardy.

Elcometer dostarcza trzy standardy grubości powłok: folie kalibracyjne, wzorce grubości powłok i płytki zerowe.

Zestawy folii

ZAKRES SKALI	WARTOŚCI FOLII		NR KATALOGOWY	
	(μm)	(mils)	bez certyfikatu	z certyfikatem
Scale 1: 0-1500 μm (0-60mils)	25, 50, 125, 250, 500, 1000	1.0, 2.0, 5.0, 10, 20, 40	T99022255-1	T99022255-1C
Scale 2: 0-5mm (0-200mils)	25, 50, 125, 250, 500,1000, 2000, 3000	1.0, 2.0, 5.0, 10, 20, 40, 80, 120	T99022255-2	T99022255-2C
Scale 3: 0-13mm (0-500mils)	250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000	10, 20, 40, 80, 160, 315	T99022255-3	T99022255-3C
Scale 6: 0-30mm (0-1200mils)	1000, 2000, 5000, 9500, 15mm, 25mm	40, 80, 200, 375, 590, 980	T99022255-6	T99022255-6C
Scale M3: 0-500 μm (0-20mils)	12.5, 25, 50, 125, 250, 500	0.5, 1.0, 2.0, 5.0, 10, 20	T99022255-7	T99022255-7C
Scale 2B: 0-5mm (0-200mils)	25, 50, 125, 250, 500,1000, 2000, 2000	1.0, 2.0, 5.0, 10, 20, 40, 80, 80	T99022255-8	T99022255-8C

Zestawy folii w skali 2B są przeznaczone do użytku z sondą do miękkich powłok i mają większą powierzchnię. Dostępne są również pojedyncze folie kalibracyjne.

Wzorce grubości powłok

WARTOŚCI (μm)	(mils)	NR KATALOGOWY	
		ŻELAZNE	NIEŻELAZNE
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	-

Płytki zerowe

OPIS	WYMIARY	NR KATALOGOWY	
		żelazne	nieżelazne
Płytką zerowa $\pm 1\%$	50.8 x 25.4mm (2.0 x 1.0")	T9994910-	T9994911-
Płytką zerowa $\pm 2\%$	76.2 x 50.8mm (3.0 x 2.0")	T9999529-	T9999530-
Płytką zerowa duża $\pm 2\%$	76.2 x 101.6mm (3.0 x 4.0")	T9994054-	T9994055-

22 Dodatkowe informacje

Normy

Mierniki Elcometer 456 mogą być używane zgodnie z następującymi krajowymi i międzynarodowymi 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 szare zostały zastąpione, ale nadal są uznawane w niektórych branżach.

Certyfikacja

Do wszystkich mierników Elcometer 456 i sond, dołączone są bezpłatnie sprawozdania z badania. Dla mierników z oddzielną sondą, pomiary są generowane przy użyciu fabrycznych sond referencyjnych. Każdy certyfikat dokładności sondy jest generowany przy użyciu fabrycznych mierników referencyjnych.

Kompleksowe świadectwa certyfikacji, wydane przez odpowiednie instytucje (UKAS oraz NIST) również są dostępne; należy o nie poprosić przy składaniu zamówienia. Dodatkowe informacje dostępne są u przedstawicieli firmy Elcometer.

Gwarancja i konserwacja

Miernik Elcometer 456 nie ma 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.

Miernik Elcometer 456 posiada roczną gwarancję w zakresie wad produkcyjnych. Aby przedłużyć gwarancję do 2 lat, należy zarejestrować miernik za pośrednictwem strony Internetowej www.elcometer.com.

Sondy ulegają zużyciu i posiadają 1 rok gwarancji od daty zakupu, wyłącznie w zakresie wad produkcyjnych. Stan zużycia końcówki sondy zależy od liczby wykonanych na odczytów oraz od szorstkości powłoki. Trwałość sondy można wydłużyć dzięki precyzyjnemu umieszczeniu sondy na powierzchni.

Miernik ma wbudowany wyświetlacz ciekłokrystaliczny (LCD). Jeśli wyświetlacz osiągnie temperaturę powyżej 70°C (158°F), może zostać uszkodzony. Może się tak stać, jeśli miernik pozostawiony zostanie w samochodzie zaparkowanym w miejscu silnie nasłonecznionym.

Zawsze należy przechowywać miernik w pokrowcu, gdy nie jest używany.

Przy nieużywaniu miernika przez dłuższy czas, należy wyjąć z niego baterie i przechowywać je oddzielnie. Pozwoli to uniknąć uszkodzenia miernika w przypadku awarii baterii.

23 Informacje prawne

Modele S i T Elcometer 456 spełniają wymogi dyrektywy RTTE. Modele E i B spełniają 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 zasila 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.

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

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.

Elcometer 456 Modele S i T: Symbol Giteki, jego numer i Bluetooth SIG QDID dostępne poprzez: Menu/About/Legal/Regulatory

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.

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.


Należy zachować odległość 20 cm lub większą między anteną urządzenia a człowiekiem, kiedy jest ono uruchomione. 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.

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.

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 dopuszczalnej mocy wymaganej do nawiązania łączności.

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 456 Modele S i T: Kompatybilne 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.

Ipod, 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.

24 Indeks

1, 2, 3

2 lata gwarancji	12, 82
2 Point, metoda kalibracji	18, 52, 58
90/10 reguła	14, 58, 62

A

Akcesoria	68
Aktualizacja oprogramowania	12, 57
AS 2331.1.4	70
AS 3894.3-B	70
AS/NZS 1580.108.1	70
ASTM B 499	70
ASTM D 1186-B	70
ASTM D 1400	70
ASTM D 7091	70
ASTM E 376	70
ASTM G 12	70
Australijska metoda kalibracji	19, 58
Auto, metoda kalibracji	18, 58

B

Baterie

Montaż	6
Specyfikacja	63
Stan	6, 59
Zasady ostrożności	70
Zasilanie	12
Zużycie	59, 63

Bluetooth

Adapter USB	68
Kod PIN	36
Przesyłanie danych	13
Transfer danych	31, 37

BS 3900-C5-6A	70
BS 3900-C5-6B	70
BS 5411-11	70
BS 5411-3	70
BS 5599	70

C

Certyfikacja	70
Certyfikaty testów	70

D

Data i godzina	17
DIN 50981	70
DIN 50984	70
Dwa lata gwarancji	12, 70

E

ECCA T1	70
Ekran odczytu	11
Ekran powitalny	22, 56

ElcoMaster 2.0	31
Elcometer Index Value (EIV)	14, 59
EN 13523-1	70
F	
Folie - zestawy	69
G	
Głośność sygnału dźwiękowego	7, 59
Godzina i Data	17
I	
Ikony	59
IMO MSC.215(82)	70
IMO MSC.244 (83)	70
IMO PSPC	
O IMO PSPC	14, 62
Rodzaje partii	29, 58
ISO 1461	70
ISO 19840	70
ISO 2063	70
ISO 2360	70
ISO 2808-12	70
ISO 2808-6A	70
ISO 2808-6B	70
ISO 2808-7C	70
ISO 2808-7D	70
ISO, metoda kalibracji	19, 58
J	
Jednostki, wybór	7
Język, wybór	7, 12
K	
Kalibracja	9, 52
Kalibracja	
Akcesoria	69
Blokada	20, 54, 58
Certyfikaty	70
Dostosowanie – Model E	53
Dostosowanie – Modele B, S i T	53
Metody	17, 52
Ostrzeżenia	20, 57
Pamięć	20, 24
Testowanie	54
Zatwierdzanie	54
Kalibracja fabryczna	19, 54
Kody błędów	60
Konserwacja	70
L	
Limit górny	15, 59, 60
Limity	14, 21, 58, 69
Limity, ustalanie	21
M	
Metody zbierania danych	23

Miernik	
Akcesoria	68
Aktualizacja oprogramowania	13, 57
Ekran powitalny	22
Funkcje	12
Gwarancja	12, 70
Ikony	59
Kody błędów	60
Konserwacja	70
O mierniku	4
Ogólne informacje	4
Pamięć	21
Specyfikacja techniczna	63
N	
Najniższy odczyt	13, 58
Najwyższy odczyt	14, 59
NF T30-124	70
O	
Obrót ekranu	12
Odczyt, wykonywanie	8
Odczyty na żywo	44
Opaska na nadgarstek, mocowanie	7
Oprogramowanie, ElcoMaster 2.0	31
P	
Pamięć	21
Partia – nadawanie nazwy	25
Partia - rozmiar	29
Płytki zerowe	69
Podział na partie	24
Podział na partie	
Nadawanie nazw partiom	25
Otwieranie partii	26
Przeglądanie partii	27
Tworzenie nowej partii	24
Usuwanie danych z partii	26
Usuwanie partii	28
Wykres odczytów	27
Zapisane kalibracje	24
R	
Rodzaje partii	28, 59
Rodzaje partii	
IMO PSPC	29, 59
Normalna	28, 59
Średnia zliczana	29, 59
Rough / 2 Point, metoda kalibracji	18, 52, 58
Rozmiar czcionki	11
S	
Scan, tryb	23
Smooth, metoda kalibracji	18, 52, 58
Sonda	

Podłączanie	6
Zakres	64
Specyfikacja techniczna	64
Specyfikacja techniczna	63
Średnia	14
Średnia zliczana	13, 29
SSPC PA2	70
SSPC PA2, metoda kalibracji	20, 58
Stała wielkość partii	29
Standard, tryb natychmiastowy	23
Statystyka	13
Światło awaryjne	12
Szwedzka metoda kalibracji	20, 53
T	
Tempo odczytu	12
Transfer danych	
przez Bluetooth	13, 31, 37
przez ElcoMaster 2.0	13, 31, 37
przez USB	13, 31, 37
Tryb podziału na partie	24
Tryb powtarzania/Auto Repeat	23, 66
Tryby pomiarowe	23
Two Point, metoda kalibracji	18, 52, 58
U	
US Navy NSI 009-32	70
US Navy PPI 63101-000	70
Usuwanie odczytów	26, 59
W	
Waga	63
Włączanie/Wyłączanie	7
Współczynnik różnicowania	13, 58
Wykres odczytu	15
Wykres pomiaru	16
Wymiary	63
Wyświetlacz	10
Wyświetlacz	
Jasność	12
Obracanie	12
Rozmiar czcionki	11
Specyfikacja	63
Wzorce	69
Wzorce grubości powłok	69
Wzorce grubości powłoki	69
Z	
Zakresy skali	64
Zero Offset, metoda kalibracji	18, 52, 58
Zero, metoda kalibracji	18, 52, 58

elcometer®
www.elcometer.com

ENGLAND

Elcometer Limited
Edge Lane
Manchester M43 6BU
Tel: +44 (0)161 371 6000
Fax: +44 (0)161 371 8010
e-mail: sales@elcometer.com
www.elcometer.com

USA

Elcometer Inc
1893 Rochester Industrial Drive
Rochester Hills Michigan 48309
Tel: +1 248 650 0500
Toll Free: 800 521 0635
Fax: +1 248 650 0501
e-mail: info@elcometer.com
www.elcometer.com

ASIA & THE FAREAST

Elcometer (Asia) Pte Ltd
896 Duneam Rd
Sime Darby Centre #03-09
Singapore 589472
Tel: +65 6462 2822
Fax: +65 6462 2880
e-mail: asia@elcometer.com
www.elcometer.com

JAPAN

Elcometer KK
7F Toranomon MT40 Bldg. 5-13-1
Toranomon, Minato-ku
Tokyo 105-0001
Tel: +81 (0)3-4530-9714
Fax: +81 (0)3-4530-9713
email: jp_info@elcometer.com
www.elcometer.co.jp

BELGIUM

Elcometer SA
Rue Valide 13
B-4681 Hermalle /s Argenteau
Tel: +32 (0)4 379 96 10
Fax: +32 (0)4 374 06 03
e-mail: be_info@elcometer.com
www.elcometer.be

FRANCE

Elcometer Sarl
97 Route de Chécy
45430 BOU
Tel: +33 (0)2 38 86 33 44
Fax: +33 (0)2 38 91 37 66
e-mail: fr_info@elcometer.com
www.elcometer.fr

GERMANY

Elcometer Instruments GmbH
Ulmer Strasse 68
D-73431 Aalen
Tel: +49 (0)7361 52806 0
Fax: +49 (0)7361 52806 77
e-mail: de_info@elcometer.de
www.elcometer.de

THE NETHERLANDS

Elcometer NL
Newtonlaan 115
3584 BH Utrecht
Tel: +31 (0)30 210.7005
Fax: +31 (0)30 210.6666
email: nl_info@elcometer.com
www.elcometer.com