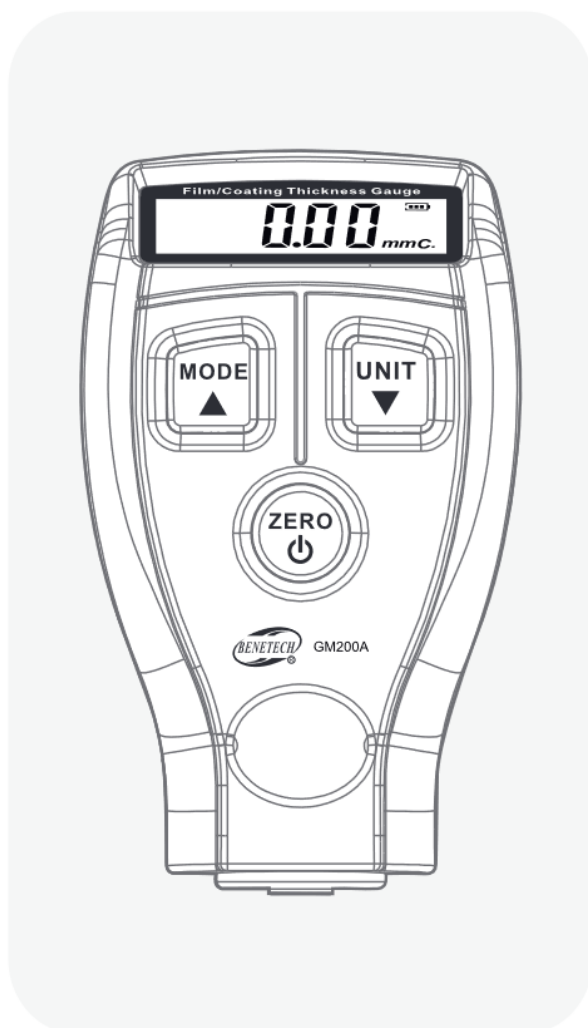




INSTRUKCJA OBSŁUGI MIERNIK GRUBOŚCI LAKIERU



61.0409

Miernik grubości powłoki lakierniczej
z wyświetlaczem LCD GM200A BENETECH



1. Wstęp

GM200A to mały i lekki miernik grubości powłoki, który pozwala w sposób szybki, nieinwazyjny i dokładny zmierzyć grubość powłoki niemetalicznej (takiej jak farba, folia itp.) na metalowym podłożu. Miernik GM200A znajduje szerokie zastosowanie w obszarach kontroli i wykrywania w przemyśle wytwórczym, chemicznym, motoryzacyjnym, kontroli towarów itp.

Cechy miernika GM200A:

1. Pomiar grubości powłoki na powierzchni metalowego podłoża,
2. Dwa tryby pracy: Samochodowy / Użytkownika,
3. Trzy sposoby pomiaru: pomiar pojedynczy, pomiar ciągły, pomiar wartości różnicowej,
4. Trzy metody kalibracji: kalibracja zera, kalibracja 2-punktowa, kalibracja podstawowa,
5. Wybór pomiędzy jednostkami systemu metrycznego (mm) oraz imperialnego (mil),
6. Funkcja automatycznego wyłączenia miernika.

Parametry techniczne:

Zakres pomiarowy:	0 ~ 1,80mm / 0 ~ 71,0mil
Rozdzielczość w trybie Samochodowym:	0,05mm / 2mil
Rozdzielczość w trybie Użytkownika:	0,01mm / 1mil
Błąd pomiaru:	± 0,1mm
Minimalna średnica podłoża:	≥ 50mm
Minimalna grubość podłoża:	≥ 0,5mm
Zakres temperatury pracy:	18 ~ 30°C
Zakres wilgotności:	10 ~ 80%RH
Zasilanie:	2x bateria AAA 1,5V

Bezpieczeństwo użytkowania

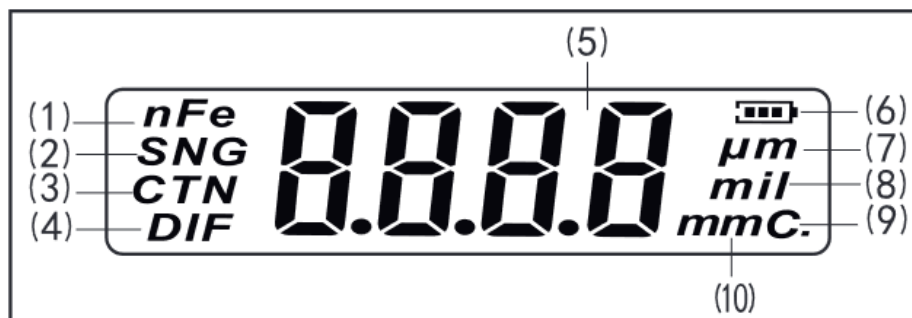
Urządzenie zostało zaprojektowane i wyprodukowane z najwyższą starannością o bezpieczeństwo osób użytkujących. Dla zapewnienia bezpieczeństwa pracy, należy stosować się do wszelkich wskazań zawartych w tej instrukcji.

Przed przystąpieniem do użytkowania miernika należy przeprowadzić jego dokładne oględziny. W przypadku znalezienia uszkodzeń (np. w jego plastikowej obudowie), nie należy korzystać z urządzenia.

Urządzenie zostało poddane obowiązkowej ocenie zgodności i spełnienia zasadnicze wymagania zawarte w europejskich Dyrektywach Nowego Podejścia. Produkt jest oznakowany znakiem CE.

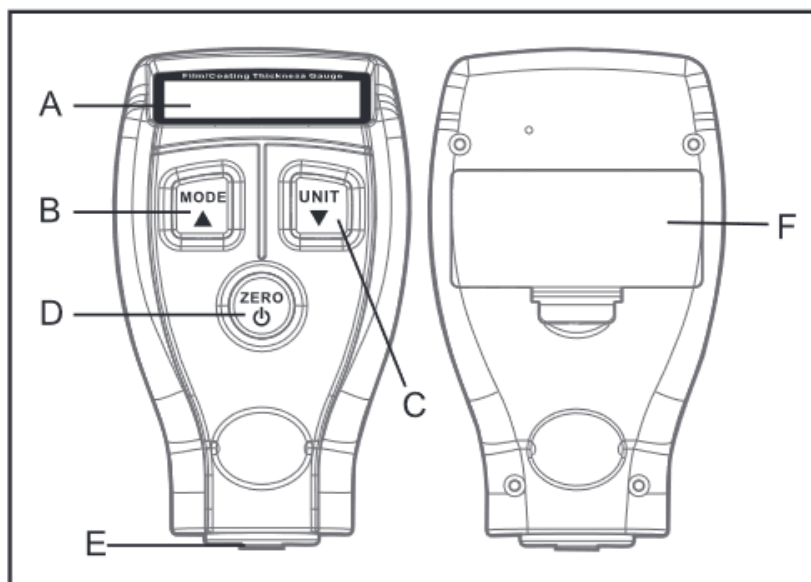
2. Budowa i funkcje miernika GM200A




2.1. Wyświetlacz LCD



- (1). nFe: nieużywany
- (2). SNG: Pomiar pojedynczy
- (3). CTN: Pomiar ciągły
- (4). DIF: Pomiar wartości różnicowej
- (5). Wartość pomiaru grubości powłoki
- (6) Wskaźnik poziomu zasilania
- (7). μm : nieużywany
- (8). mil: jednostka imperialna (1mil = 0,0254mm)
- (9). C.: przejście do trybu kalibracji miernika
- (10). mm: jednostka metryczna (1mm = 39,4mil)

2.2. Budowa miernika



- A. Wyświetlacz LCD
- B. : Przycisk przełączania trybu pomiaru / Zwiększenie wartości w trybie kalibracji
- C. : Przycisk przełączania jednostki pomiaru / Zmniejszenie wartości w trybie kalibracji
- D. : Przycisk zasilania miernika / Przycisk kalibracji zera
- E. Sonda pomiarowa
- F. Pokrywa baterii

3. Obsługa urządzenia

A. Instrukcja obsługi miernika

1. **Włączenie urządzenia:** krótko naciśnij przycisk zasilania, aby włączyć urządzenie. Przy włączaniu miernika, na chwilę zapalą się wszystkie ikony wyświetlacza LCD po czym zostaną one zastąpione pojawieniem się interfejsu pomiarowego (w trybie Samochodowym pojawi się na ekranie dodatkowy wskaźnik, którego będzie brakować trybie Użytkownika).
2. **Zmiana trybu pracy miernika:** naciśnij i przytrzymaj przycisk MODE, aby przełączyć się pomiędzy trybami Samochodowym / Użytkownika.
3. **Tryb Samochodowy:** może być używany bez kalibracji. Pozwala na pomiar grubości powłoki na 3 materiałach podłoża: żelazie, aluminium i cynku. Tryb przeznaczony do pomiaru grubości lakierów samochodowych.
4. **Tryb Użytkownika:** wymaga skalibrowania przed rozpoczęciem pracy. Nie jest ograniczony do 3 materiałów podłoża jak w przypadku Trybu Samochodowego. Pozwala na pomiar grubości powłoki niemetalicznej na metalowym podłożu.
5. **Automatyczne wyłączenie:** miernik wyłączy się automatycznie po 2 minutach bez wykonania pomiaru lub po 5 minutach jeżeli przeprowadzono pomiar grubości powłoki.

B. Sposób wykonywania pomiarów

1. Trzymając miernik w powietrzu, naciśnij przycisk zasilania aby go włączyć. Po pojawieniu się interfejsu pomiarowego i zakończeniu sygnału dźwiękowego miernik będzie gotowy do działania. Każdorazowe włączenie miernika powoduje powrót do domyślnej metody pomiaru, którą jest **pomiar pojedynczy**.
2. Delikatnie dociśnij sondę pomiarową miernika do badanej powłoki (umieszczonej na metalowym podłożu), miernik wygeneruje 2 sygnały dźwiękowe, po czym na jego wyświetlaczu pojawi się zmierzona wartość grubości powłoki.
3. Naciśnij przycisk MODE aby wybrać metodę wykonywania pomiaru. Miernik GM200A może wykonywać pomiary 3 metodami: **pomiar pojedynczy** / **pomiar ciągły** / **pomiar wartości różnicowej**.
4. Różnica pomiędzy metodami pomiaru:
 - a) Pomiar pojedynczy to pomiar jednorazowy dający za każdym razem 1 wynik, który nie będzie przyrównywany do poprzednich wyników.
 - b) Pomiar ciągły to pomiar, który będzie kontynuowany do momentu odsunięcia sondy od badanej powierzchni.
 - c) Pomiar wartości różnicowej będzie pokazywał różnicę w wartości pomiędzy bieżącym a ostatnim pomiarem.
5. Naciśnij przycisk UNIT, aby wybrać / zmienić jednostkę pomiaru. Do wyboru są jednostki metryczne (**mm**) i imperialne (**mil**).
6. Jeżeli miernik zostanie włączony na metalowej powierzchni, to po jego włączeniu na ekranie LCD wyświetli się komunikat **ERR** (błąd), po którym miernik wyłączy się automatycznie z powodu nieprawidłowych warunków uruchomienia.

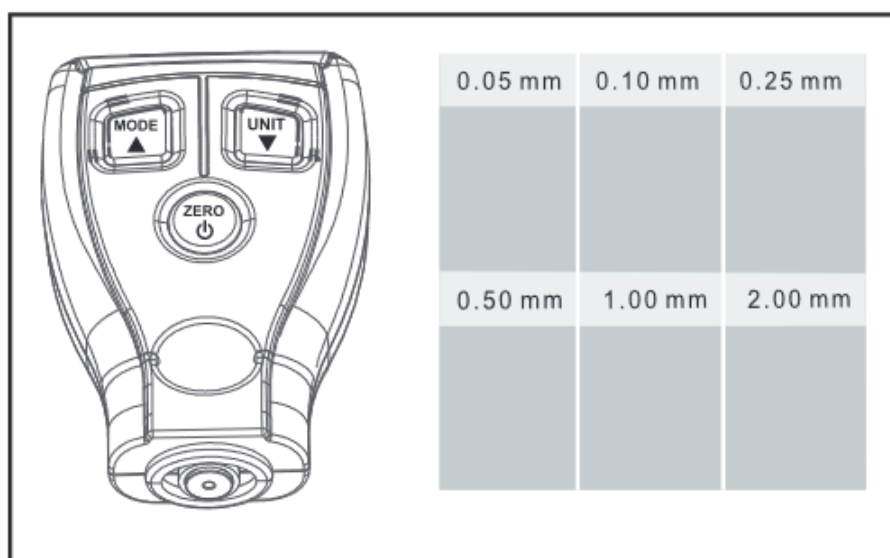
C. Metody kalibracji miernika w trybie Użytkownika

1. Kalibracja Podstawowa: jeżeli miernik jest używany po raz pierwszy, nie był używany przez dłuższy czas lub zmieniono materiał podłoża, należy przeprowadzić kalibrację do podłoża, wykonując ją w 7 wybranych punktach kalibracyjnych (jednostką pomiaru podczas kalibracji są mm).

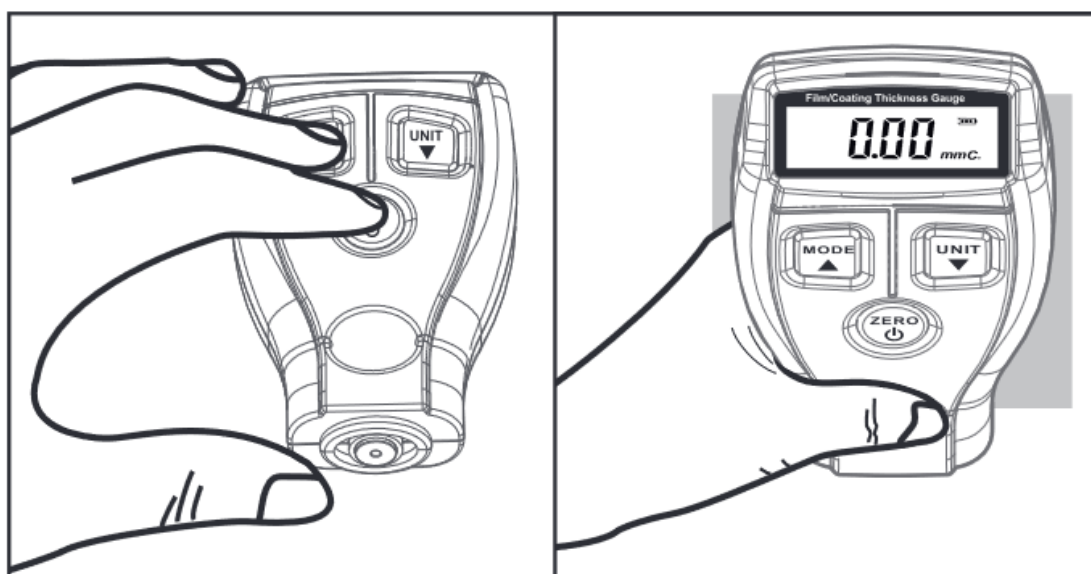
a) Przygotuj 6 płytek kalibracyjnych (w zestawie z miernikiem), których grubość wynosi odpowiednio: **0,04-0,06mm** ; **0,09-0,11mm** ; **0,22-0,28mm** ; **0,45-0,55mm** ; **0,90-1,05mm** ; **1,90-2,00mm**. Następnie przygotuj odpowiednie podłoże metalowe.

Jeżeli chcesz prowadzić pomiary grubości powłoki na cynku, to do kalibracji użyj bloku wykonanego z cynku. Ta sama zasada dotyczy żelaza, aluminium itd.

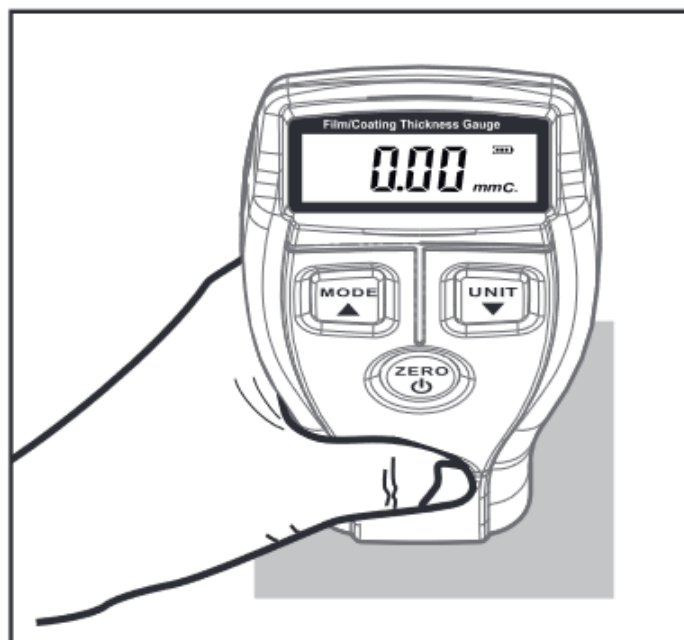
Uwaga: średnica podłoża powinna być nie mniejsza niż 50mm. Przebieg kalibracji podstawowej przedstawiono na ilustracjach znajdujących się poniżej.



b) Naciśnij i przytrzymaj przycisk MODE, następnie naciśnij przycisk zasilania. Po sygnale dźwiękowym, w prawym dolnym rogu wyświetlacza LCD pojawi się symbol "C.", który oznacza wejście do trybu kalibracji miernika.

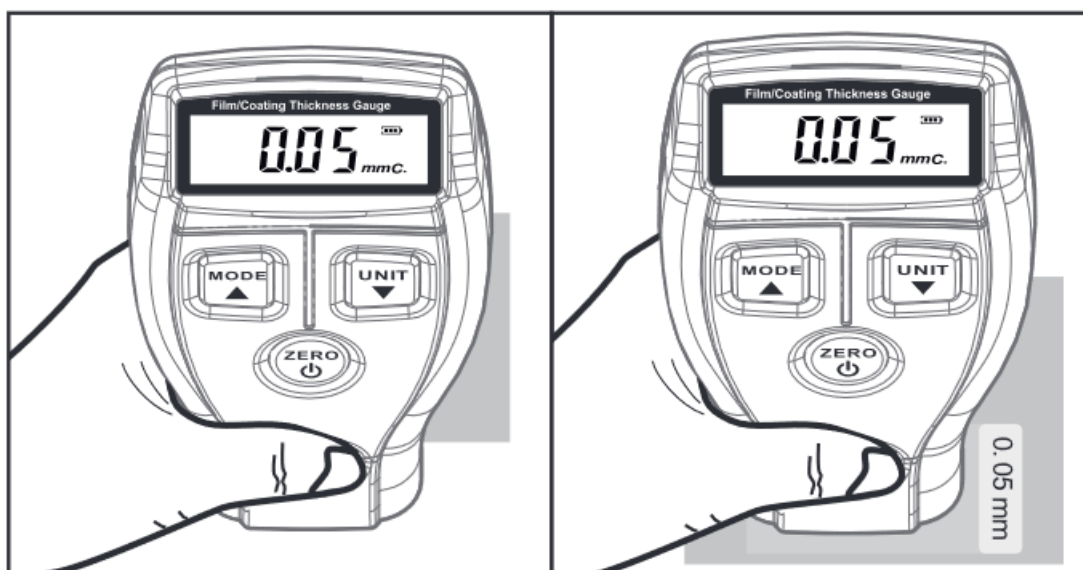


- c) Sonda pomiarowa miernika jest lekko dociskana do powierzchni żelaznego podłoża (przykład) nie pokrytego żadną powłoką, następnie na wyświetlaczu LCD pojawi się wynik 0,00mm, po czym miernik wygeneruje 2 sygnały dźwiękowe, co będzie oznaczać zakończenie kalibracji dla 0,00mm.



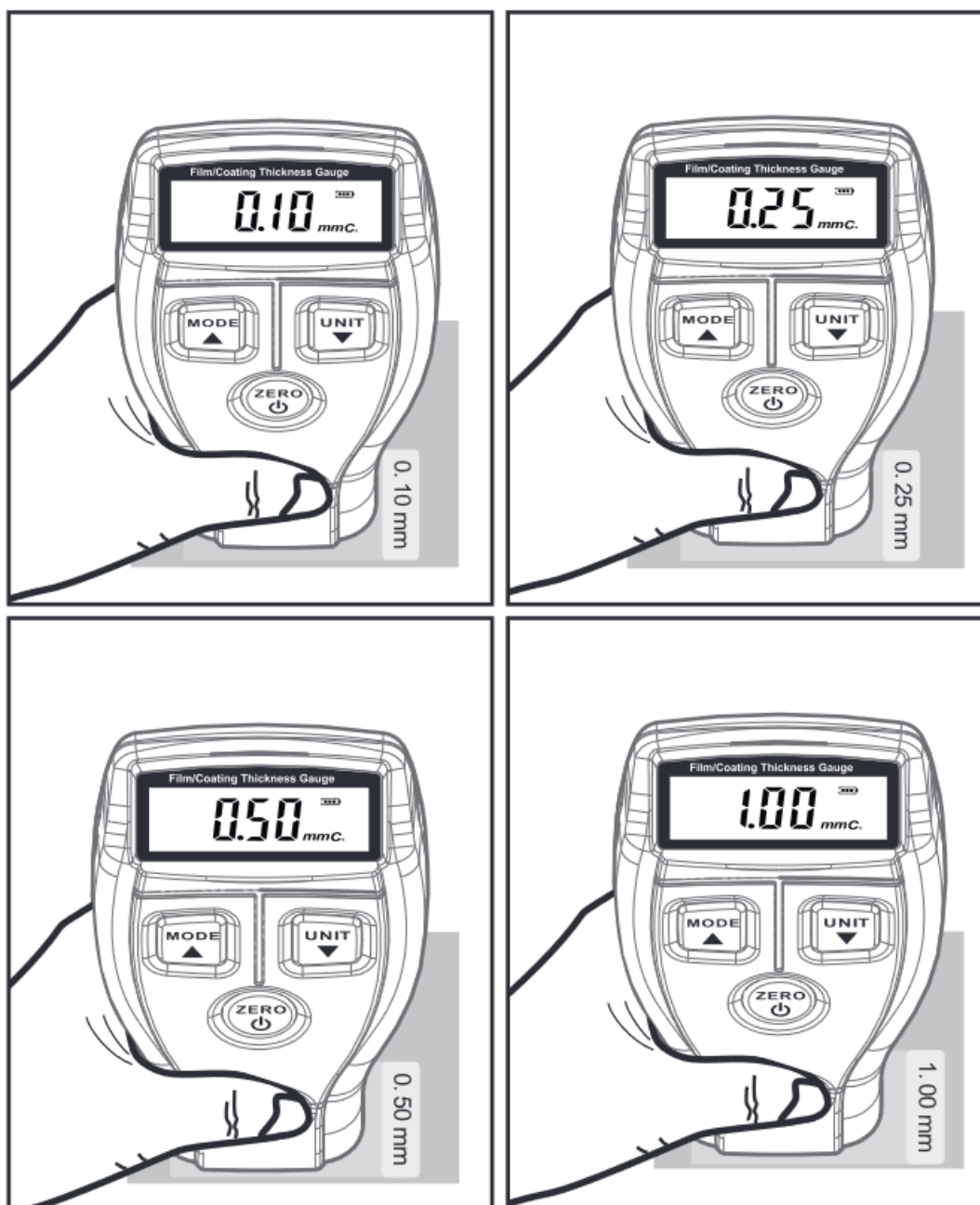
- d) Odsuń miernik od powierzchni żelaza, spowoduje to pojawienie się na wyświetlaczu wyniku 0,05mm informującego o tym jakiej grubości płytkę (w tym przypadku 0,05mm) należy teraz umieścić na badanym podłożu w celu wykonania kolejnego punktu kalibracji miernika.

Po umieszczeniu na żelaznym podłożu płytki o grubości 0,05mm, należy do niej dołożyć sondę miernika w celu wykonania 2 punktu kalibracji. O zakończeniu kalibracji dla 0,05mm informować będą 2 sygnały dźwiękowe wygenerowane przez miernik.



- e) Ponownie odsuń sondę miernika od badanej powierzchni. Na wyświetlaczu LCD pojawi się kolejna wartości grubości powłoki dla której należy wykonać kalibrację (przy pomocy płytki kalibracyjnej). W celu jej wykonania postępuj zgodnie z krokami opisanymi w poprzednim punkcie.

Powyzsze czynności nalezy powtorzyc dla kolejnych punktow kalibracji az do ostatniej wartosci, po kalibracji ktorej, na wywietlaczu pojawi sie komunikat "OVER", miernik wygeneruje 2 sygnaly dzwiekowe po czym automatycznie sie wyliczy, sygnalizujac w ten sposob zakonczenie Kalibracji Podstawowej.



- f) Po wykonaniu Kalibracji Podstawowej dla danego materialu, miernik jest gotowy do wykonywania pomiarow grubosci powloki umieszczonej na powierzchni tego materialu.

2. Kalibracja Zera: trzymając miernik w powietrzu, naciśnij przycisk zasilania aby go włączyć. Wejdź do trybu Użytkownika, następnie przyłóż miernik do badanej powierzchni i delikatnie dociśnij sondę pomiarową. W trakcie jej dociskania, naciśnij przycisk ZERO, na wyświetlaczu LCD pojawi się wynik 0,00mm, a Kalibracja Zera zostanie zakończona.

3. Kalibracja 2-punktowa:

- a) W pierwszej kolejności wykonaj Kalibrację Zera (w celu jej wykonania postępuj zgodnie z informacjami umieszczonymi w punkcie 2).
- b) Następnie przyłóż do badanego materiału jedną z płytek kalibracyjnych (np. 1,0mm) i zmierz jej grubość. Nie usuwając sondy pomiarowej należy przyrównać wartość pomiaru do rzeczywistej grubości płytki (np. pomiar 1,05mm dla płytki 1,00mm). Nieprzerwanie dociskając sondę pomiarową, popraw wartość pomiaru za pomocą przycisków Mode / Unit aż wynik pomiaru będzie zgodny z grubości wybranej płytki kalibracyjnej. Po jego poprawieniu, możesz odsunąć miernik od płytki a kalibracja 2-punktowa zostanie zakończona.

D. Pozostałe informacje

Uwaga:

1. Czynniki wpływające na dokładność pomiaru:

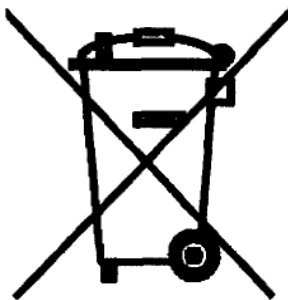
- a) Grubość metalowego podłoża: aby móc właściwie zmierzyć grubość powłoki miernikiem lakieru, należy upewnić się, że grubość metalowego podłoża, na którym prowadzone będą pomiary jest większa od wartości granicznej danego miernika (dla GM200A wartość graniczna wynosi 0,5mm). W przeciwnym wypadku miernik nie będzie w stanie właściwie zmierzyć grubości powłoki umieszczonej na tym podłożu a uzyskiwane wyniki mogą mocno odbiegać od rzeczywistością.
- b) Efekt krawędzi: Sonda pomiarowa miernika grubości lakieru jest wrażliwa na gwałtowne zmiany kształtu powierzchni próbki. Prowadzenie pomiarów w pobliżu krawędzi lub narożników może skutkować otrzymaniem niewłaściwych wyników pomiarów.
- c) Krzywizna: Krzywizna obiektu pomiarowego również wpływa na dokładność wyników pomiarów. Wpływ ten znacząco wzrasta wraz ze zmniejszaniem się promienia krzywizny.
- d) Chropowatość powierzchni: chropowatość powierzchni metalowego podłoża oraz powłoki, która się na nim znajduje też negatywnie wpływają na prowadzone pomiary. Wpływ ten zwiększa się wraz ze wzrostem stopnia chropowatości. Przy pomiarach prowadzonych na chropowatych powierzchniach, zaleca się aby pomiar powtórzyć w kilku miejscach w celu wyeliminowania błędnych, znacznie odbiegających od pozostałych wyników.
W przypadku chropowatego podłoża, dużo większego znaczenia nabiera właściwa kalibracja zera, która może mocno przełożyć się na dokładność otrzymywanych wyników.

- e) Czystość powierzchni: przed rozpoczęciem pomiarów, z badanej powierzchni należy usunąć wszelkie zanieczyszczenia (m.in. kurz, tłuszcz, brud, substancje żrące, klejące itp.) zwracając przy tym uwagę by nie uszkodzić / usunąć powłoki, której grubość warstwy będzie mierzona.
- f) Miernik nie potrafi odróżnić podłoża żelaznego od podłoża nieżelaznego.
- g) Urządzenie nadaje się tylko i wyłącznie do pomiarów grubości powłok i lakierów niemetalicznych.

I. Informacje dla użytkownika.

- a) Ponieważ Tryb Samochodowy został fabrycznie skonfigurowany, użytkownik nie ma możliwości jego samodzielnej kalibracji. Tryb Samochodowy nadaje się do pomiarów grubości powłoki na podłożu żelaznym, aluminiowym oraz cynku przez co idealnie nadaje się do mierzenia grubości warstwy lakieru samochodowego.
- b) Podczas używania Trybu Użytkownika, po skalibrowaniu miernika dla wybranego metalowego podłoża należy pamiętać, że uzyskiwane wyniki będą prawidłowe tylko i wyłącznie dla pomiarów wykonywanych na tym podłożu, do którego przeprowadzono kalibrację. Jeżeli wykonano kalibrację do podłoża żelaznego to nie należy mierzyć grubości powłoki na podłożu aluminiowym ponieważ uzyskane wyniki nie będą zgodne z rzeczywistością. Jeżeli zmieniamy podłoże na wykonane z innego metalu to musimy na nim ponownie przeprowadzić proces kalibracji.
- c) Kalibracja w Trybie Użytkownika nie ma wpływu na Tryb Samochodowy
- d) Tryb Samochodowy stanowi domyślne ustawienie fabryczne miernika.
- e) Domyślne ustawienia fabryczne wykorzystują żelazo jako podłoże do kalibracji Trybu Użytkownika.
- f) Podczas wykonywania kalibracji w Trybie Użytkownika należy upewnić się, że średnica wybranego podłoża jest szersza niż 50mm a jego grubość większa niż 0,5mm.

5. Informacja dla użytkowników o pozbywaniu się urządzeń elektrycznych i elektronicznych



Przedstawiony symbol umieszczony na produktach lub dołączonej do nich dokumentacji informuje, że niesprawnych urządzeń elektrycznych lub elektronicznych nie można wyrzucać razem z odpadami gospodarczymi.

Prawidłowe postępowanie w razie konieczności utylizacji, powtórnego użycia lub odzysku podzespołów polega na przekazaniu urządzenia do wyspecjalizowanego punktu zbiórki, gdzie będzie przyjęte bezpłatnie. W niektórych krajach produkt można oddać lokalnemu dystrybutorowi podczas

zakupu innego urządzenia. Prawidłowa utylizacja urządzenia umożliwia zachowanie cennych zasobów i uniknięcie negatywnego wpływu na zdrowie i środowisko, które może być zagrożone przez nieodpowiednie postępowanie z odpadami. Szczegółowe informacje o najbliższym punkcie zbiórki można uzyskać u władz lokalnych. Nieprawidłowa utylizacja odpadów zagrożona jest karami przewidzianymi w odpowiednich przepisach lokalnych.

W razie konieczności pozbycia się urządzeń elektrycznych lub elektronicznych, prosimy skontaktować się z najbliższym punktem sprzedaży lub dostawcą, którzy udziela dodatkowych informacji.

6. Instrukcja wymiany i bezpiecznego usuwania zużytych baterii lub akumulatorów.

UWAGA!

Symbol przekreślonego kosza na śmieci, umieszczony na baterii lub opakowaniu, oznacza, że baterie nie powinny być traktowane jako zwykłe odpadki z gospodarstwa domowego. W dniu 12 czerwca 2009 r. weszły w życie przepisy ustawy z dnia 24 kwietnia 2009 r. o bateriach i akumulatorach (Dz. U. z 2009 r. Nr 79, poz. 666) ograniczające negatywny wpływ baterii i akumulatorów na środowisko poprzez redukcję ilości substancji niebezpiecznych w bateriach i akumulatorach oraz przez organizowanie systemu selektywnego ich zbierania.



Stosując prawidłową utylizację baterii i akumulatorów użytkownik przyczynia się do zapobiegania potencjalnie negatywnym konsekwencjom dla środowiska naturalnego i ludzkiego zdrowia, które mogłyby powstać w przypadku nieprawidłowej utylizacji baterii. Recykling materiałów przyczynia się do ochrony zasobów naturalnych. Symbole chemiczne oznaczające rtęć (Hg) lub ołów (Pb) dodawane są, jeżeli bateria zawiera ponad 0,0005% rtęci lub 0,004% ołowiu. Szczegółowe informacje dotyczące recyklingu baterii można uzyskać od organów samorządu lokalnego, w firmie zajmującej się usuwaniem odpadów lub w sklepie, gdzie produkt został zakupiony.

Instrukcja bezpiecznego usuwania baterii:

- **otworzyć pokrywę pojemnika baterii**
- **usunąć baterie znajdujące się w urządzeniu**
- **usunięte baterie lub akumulatory składować w wyznaczonym miejscu zbiórki**

Pomimo dołożenia wszelkich starań nie gwarantujemy, że publikowane w niniejszej instrukcji informacje są wolne od błędów. Zastrzegamy również prawo do zmiany treści niniejszej instrukcji bez powiadomienia.

Producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności wynikającej z wykorzystania danych wyjściowych tego urządzenia jako bezpośredniego lub pośredniego dowodu.