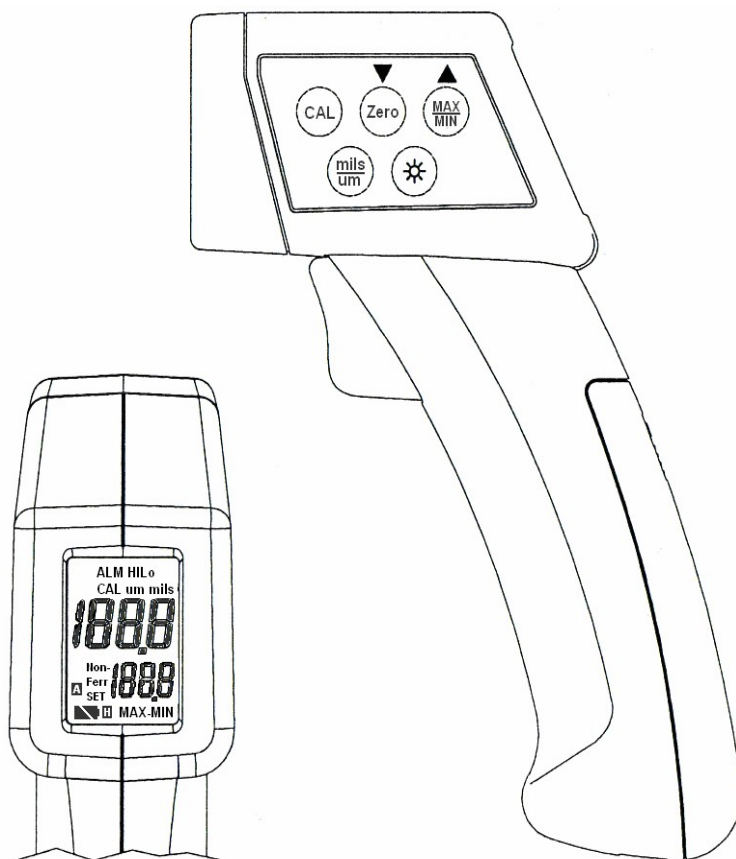


INSTRUKCJA OBSŁUGI



CE

**GRUBOŚCIOMIERZ
ELEKTRONICZNY**

Tecpel

TG 902

Spis treści	Strona
1. BEZPIECZEŃSTWO POMIARÓW.....	2
2. CHARAKTERYSTYKA MIERNIKA.....	2
2.1. Charakterystyka ogólna	3
2.2. Specyfikacja elektryczna	3
3. PRZYCISKI FUNKCYJNE.....	4
3.1. Przycisk „☼” - Podświetlenie wyświetlacza.....	4
3.2. Przycisk „µm / mils” - Przycisk zmiany jednostki wskazania µm/milsy.....	4
3.3. Przycisk „ZERO”	4
3.4. Przycisk „MAX/MIN”	4
3.4. Przycisk „CAL”	4
4. OBSŁUGA MIERNIKA.....	4
4.1. Uruchomienie i wyłączenie miernika.....	4
4.2. Tryb automatycznego i ręcznego wyboru materiału podłoża	5
4.3. Tryb alarmów Hi/Lo.....	5
4.4. Wykonywanie pomiaru	5
4.4. Rejestracja wyników (Data Logging) i ich odczyt z pamięci.....	5
4.5. Kalibracja miernika	6
4. POMIARY.....	7
5. KONSERWACJA	7
5.1. Wymiana baterii.....	7
5.2. Czyszczenie.....	7
6. OCHRONA ŚRODOWISKA	7

1. BEZPIECZEŃSTWO POMIARÓW

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera ostrzeżenia oraz zasady bezpieczeństwa, które muszą być przestrzegane przez użytkownika, w celu zachowania bezpieczeństwa przy pomiarach oraz przy przechowywaniu urządzenia. Przed przystąpieniem do pomiarów należy dokładnie przeczytać instrukcję obsługi.



UWAGA !!!

- Nie należy używać grubościomierza w pobliżu urządzeń, które wytwarzają silne promieniowanie elektromagnetyczne ani w bliskiej

obecności statycznych ładunków elektrycznych, gdyż może to wpływać na błędne wyniki pomiarów.

- Nie należy wystawiać urządzenia na działanie gazów żrących lub wybuchowych, gdyż może ono ulec zniszczeniu lub może dojść do eksplozji.

• Nie należy wystawiać urządzenia na działanie promieni słonecznych, wysokich temperatur, wysokiej wilgotności lub kondensacji pary wodnej. Może to spowodować zniekształcenie urządzenia, zniszczenie jego izolacji lub działanie niezgodne ze specyfikacją.

- Nie należy pozostawiać urządzenia w pobliżu gorących przedmiotów (70°C). Może to spowodować uszkodzenie obudowy.

• Jeżeli miernik był przeniesiony z otoczenia o niskiej temperaturze do otoczenia o wysokiej temperaturze lub odwrotnie (duże zmiany temperatury), należy odczekać około 30 minut przed pomiarem tak, aby temperatura miernika ustabilizowała się.

• Jeśli miernik jest użytkowany ciągle przez ponad jedną minutę, dokładność pomiaru większych grubości może być obniżona, jednakże dalej znajdować się będzie w specyfikowanym limicie.

• Jeżeli miernik był przeniesiony z otoczenia o niskiej temperaturze do otoczenia o wysokiej temperaturze na przetworniku pomiarowym może skroplić się para wodna. Należy odczekać 10 minut przed wykonywaniem pomiarów aż krople znikną.

• Urządzenie nie jest wodo- ani pyłoodporne. Nie należy, zatem używać go w bardzo zapyłonym czy zawilgoconym otoczeniu.

• Aby wyniki pomiarów były stabilne, czujnik urządzenia powinien pewnie przylegać do podłoża. Nie powinno się potrząsać urządzeniem podczas pomiarów.

• Przed pomiarem należy upewnić się, że pod badaną powłoką nie znajdują się pęcherzyki powietrza.

• Kalibracja względem materiału podłoża: procedura musi być wykonana każdorazowo.

• Kalibracja dwupunktowa: sugeruje się użycie procedury przy dużej ilości punktów pomiarowych, aby podnieść dokładność pomiarów.



2. CHARAKTERYSTYKA MIERNIKA

Urządzenie CHY115 jest przenośnym grubościomierzem elektronicznym z wyświetlaczem LCD 3½ cyfry. Miernik służy do pomiaru grubości powłok niemetalicznych (np. lakieru) na podłożach ze stopów ferromagnetycznych (np. blacha stalowa) oraz nie-ferromagnetycznych (np. blacha aluminiowa).

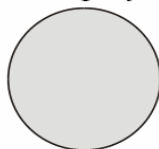
Urządzenie zostało zaprojektowane tak, aby zapewnić łatwą obsługę jedną ręką.

Posiada funkcje podświetlenia wyświetlacza, automatycznego zatrzymania wyniku pomiaru na wyświetlaczu oraz automatycznego wyłączenia po 15 sekundach bezczynności.

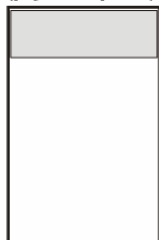
UWAGA:

Przed pierwszym użyciem należy zerwać folię ochronną z wzorca i płytek metalowych

Płytkę z materiału ferro- lub nieferromagnetycznego



Wzorec grubości (płytkę z plexi)



2.1. Charakterystyka ogólna

Wyświetlacz:

LCD 3½ cyfry z maksymalnym wskazaniem 1999

Próbkowanie:

1 raz/s

Pobór prądu w stanie czuwania:

<15µA (STANBY)

Zasilanie:

Bateria: 9V (NEDA 1604, IEC 6F22 006P).

Żywotność baterii:

Żywotność baterii: ok. 9 godzin pracy ciągłej z włączonym podświetleniem.

Wskazanie wyczerpania baterii

Na wyświetlaczu pojawia się symbol , gdy napięcie zasilania spada poniżej określonej wartości

Środowisko pracy:

0°C÷50°C (32°F~122°F) <75% RH

Środowisko przechowywania:

-20°C÷60°C (-4°F~140°F) <80% RH

Autowylączenie:

Po 15 sekundach bezczynności

Wymiary (głęb x szer x wys):

105 x 42 x 148 [mm]

Masa:

Ok. 157 g (z baterią)

Wyposażenie:

Miękkie etui, zestaw do kalibracji: płytka stalowa (Ferr) i aluminiowa (Non-Ferr) i wzorec grubości (płytkę z plexi), bateria, instrukcja obsługi w języku polskim

2.2. Specyfikacja elektryczna

Skala grubości:

µm / milsy (1/1000 cala)

Zakresy pomiarowe:

0 ÷ 1000 µm (0 ÷ 40,0 milsów)

Dokładność:

±10c dla 0 ~ 199 [µm] // ±4c dla 0 ~ 7,8 [mils]
±(3%+10c) dla 200 ~1000 [µm] // ±(3%+4c) dla 7,9 ~ 40 [mils]

Rozdzielczość max:

1µm (0,1mils)

Współczynnik temperaturowy:

±0,1% wskazania / °C (°F) w zakresie temperatur powyżej 28°C (82,4°F) i poniżej 18°C (64,4°F)

Czas odpowiedzi:

1 s

3. PRZYCISKI FUNKCYJNE

3.1. Przycisk „☼”

- Wciśnięcie przycisku ☼ w trakcie pracy urządzenia powoduje włączenie/wyłączenie podświetlenia wyświetlacza.
- W przypadku wciśnięcia i przytrzymania przycisku ☼ razem z przyciskiem pomiarowym (podczas włączania miernika), na wyświetlaczu pojawi się komunikat „Ferr onLY”. Oznacza to, że miernik wszedł w tryb pomiaru grubości powłok nałożonych na powierzchnie ferromagnetyczne. W przypadku pomiaru na powłokach nie-ferromagnetycznych można nie uzyskać żadnego wskazania.

3.2. Przycisk „μm / mils”

- Wskazanie wyniku pomiaru jest wyświetlane w jednostkach milsach lub μm.
- * Wciśnięcie przycisku „mils/μm” spowoduje przełączenie jednostki wskazania wyniku pomiaru (1 mils = 25,4μm). Aktualna jednostka wskazania wyniku pomiaru jest widoczna na wyświetlaczu LCD.
- * W przypadku wciśnięcia i przytrzymania tego przycisku razem z przyciskiem pomiarowym (podczas włączania miernika), na wyświetlaczu pojawi się komunikat „nonF onLY”. Oznacza to, że miernik wszedł w tryb pomiaru grubości powłok nałożonych na powierzchnie nie-ferromagnetyczne. W przypadku pomiaru na powłokach ferromagnetycznych można nie uzyskać żadnego wskazania.


3.3. Przycisk „ZERO”

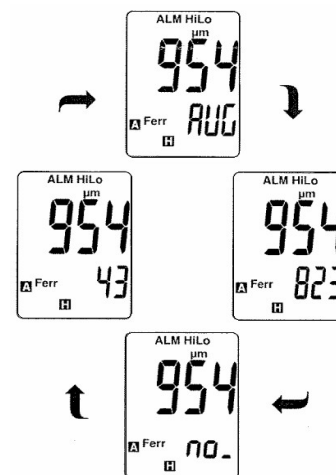
- Przycisk stosowany do kalibracji wstępnej – względem materiału podłoża.

3.4. Przycisk „MAX/MIN”

- Wciskanie przycisku „MAX/MIN” powoduje przełączanie między wyświetlaniem wartości minimalnej (MIN), maksymalnej (MAX), różnicy MAX i MIN (MAX-MIN) i średniej (AVG).
- Wyświetlanie wartości średniej (AVG) odbywa się w cyklu (patrz obok): *Oznacza to, że wartość średnia wynosi 823μm, ilość wartości branych do średniej – 43 dane. Maksymalna ilość danych do uśrednienia to 255. Po przekroczeniu tej ilości pomierzone wartości nie będą dalej wpływać na średnią.*
- Wciśnięcie i przytrzymanie przycisku „MAX/MIN” razem z przyciskiem pomiarowym (podczas włączania) spowoduje wejście w tryb kalibracji dla wzorca najczęściej stosowanego.


3.4. Przycisk „CAL”

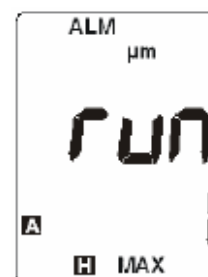
- Gdy urządzenie jest wyłączone, wciśnięcie i trzymanie tego przycisku oraz wciśnięcie przycisku pomiarowego spowoduje włączenie miernika i wejście w tryb ustawiania alarmów.
- Po wykonaniu pomiaru, gdy na wyświetlaczu wskazana jest pomierzona wartość, typ podłoża „Ferr” lub „Non-Ferr” oraz symbol , wciśnięcie przycisku „CAL” spowoduje wejście w tryb kalibracji jednostopniowej. Ponowne wciśnięcie „CAL” spowoduje wyjście z tego trybu.
- W trybie rejestracji (Data Logging) oraz w trybie kalibracji dla wzorca najczęściej stosowanego wciśnięcie przycisku „CAL” spowoduje zatwierdzenie ustawień i wyjście z tych trybów.



4. OBSŁUGA MIERNIKA

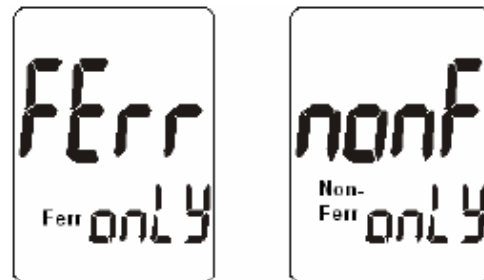
4.1. Uruchomienie i wyłączenie miernika

1. Przednią część miernika trzymać z dala od wszelkich powierzchni lub źródeł pola magnetycznego.
2. Aby włączyć miernik, należy wcisnąć przycisk pomiarowy (spust) miernika i przytrzymać. Gdy na wyświetlaczu pojawi się komunikat „run” oraz symbol , oznacza to gotowość miernika do pomiarów.
3. Funkcja APO: Po 15 sekundach bezczynności miernik automatycznie wyłącza się.



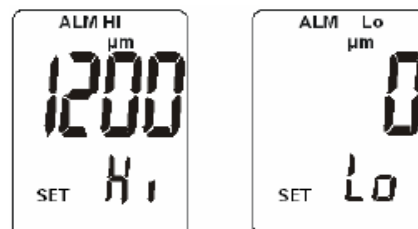
4.2. Tryb automatycznego i ręcznego wyboru materiału podłoża

1. Gdy na ekranie wyświetlony jest symbol **A** oznacza to, że miernik włączony ma tryb automatycznego rozpoznawania materiału podłoża podczas pomiaru.
2. Istnieje możliwość ręcznego wyboru rodzaju podłoża. W tym celu na wyłączonym mierniku należy wcisnąć i przytrzymać przycisk „ ” jednocześnie wciskając przycisk pomiarowy (uruchomienie miernika - wybór ferromagnetyków) lub wcisnąć i przytrzymać przycisk „mils/ μ m” jednocześnie wciskając przycisk pomiarowy (uruchomienie miernika - wybór nie-ferromagnetyków).



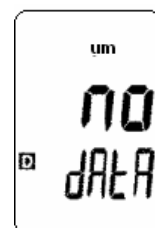
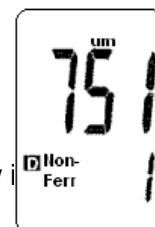
4.3. Tryb alarmów Hi/Lo

1. Limity alarmów Hi/Lo są aktywne zawsze podczas pracy urządzenia. W przypadku, gdy wartość pomierzona jest mniejsza niż limit Lo / wyższa niż limit Hi, urządzenie zasygnalizuje to odpowiednio: migotaniem symbolu „Lo” i trwający 2,5s sygnałem brzęczyka / migotaniem symbolu „Hi” i 4-krotnym krótkim sygnałem brzęczyka. Limity automatycznie ustawione są: Lo – 0 μ m oraz Hi – 1200 μ m.
2. Zadane wartości limitów Hi i Lo można dowolnie ustawiać. Wciśnięcie i przytrzymanie przycisku „CAL” przy wyłączonym mierniku i jednocześnie wciśnięcie przycisku pomiarowego (podczas włączania) spowoduje wejście miernika w tryb ustawiania alarmów – na wyświetlaczu pojawią się symbole „ALM”, „SET” i „Hi” oraz wartość ustawionego alarmu Hi (górnego limitu), którego wartość można zmieniać przyciskami „▲” i „▼”. Ponowne wciśnięcie przycisku „CAL” spowoduje przejście do edycji alarmu Lo (dolnego limitu), na wyświetlaczu pojawią się symbole „ALM”, „SET” oraz „Hi” oraz zostanie wyświetlona wartość limitu, którą można zmieniać przyciskami „▲” i „▼”. Ponowne wciśnięcie przycisku „CAL” spowoduje zapisanie ustawionych wartości i wyjście z trybu ustawiania alarmów.



4.4. Wykonywanie pomiaru

1. Włączyć urządzenie.
2. Przyłożyć czujnik pomiarowy do obiektu, którego grubość powłoki ma zostać zmierzona i cisnąć przycisk pomiarowy (spust). Zwolnić przycisk pomiarowy, aby zatrzymać pomiar – jego wynik zostanie automatycznie zatrzymany na wyświetlaczu i wyświetlony zostanie symbol **H**. Dopóki na ekranie nie zostanie wyświetlony symbol **H**, nie należy odrywać czujnika urządzenia od badanego podłoża.
3. Gdy na ekranie wyświetlony jest symbol **H** (automatyczny wybór rodzaju materiału podłoża), w zależności od rodzaju materiału podłoża na ekranie wyświetlane jest „Ferr” dla ferromagnetyków i „Non-Ferr” dla nie-ferromagnetyków. Jeśli nie wyświetla się „Ferr” ani „Non-Ferr”, oznacza to, że materiał podłoża nie został rozpoznany.
4. W czasie, gdy przycisk pomiarowy jest wciśnięty wynik pomiaru jest odświeżany co 1 sekundę. Zwolnienie przycisku pomiarowego powinno spowodować wyświetlenie symbolu **H** i zatrzymanie na wyświetlaczu wyniku ostatniego pomiaru.
5. W chwili, gdy przycisk pomiarowy jest wciśnięty funkcja autowylączenia miernika jest nieaktywna.



4.4. Rejestracja wyników (Data Logging) i ich odczyt z pamięci

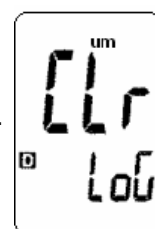
1. Funkcja rejestracji wyników pozwala na zapisanie pomierzonych wartości grubości w sposób automatyczny. Oznacza to, że każdy przeprowadzony pomiar automatycznie zostaje zapisany w pamięci wewnętrznej. W trakcie pracy urządzenia wciśnięcie przycisku „mils/ μ m” przez ponad 2s, spowoduje wyświetlenie

na LCD symbolu **D**. Oznacza to, że miernik wszedł w tryb przeglądania zarejestrowanych danych. Na głównym wyświetlaczu wskazana jest wartość grubości, na SUB-wyświetlaczu wskazany jest numer zapamiętanych danych/całkowita liczba zarejestrowanych danych, natomiast z boku wskazany jest symbol rodzaju podłoża (Ferr/Non-ferr).

2. Odczyt z pamięci:

Jeśli w pamięci nie ma żadnych wyników pomiarów, na wyświetlaczu pojawi się komunikat „no dAtA” i miernik automatycznie opuści tryb przeglądania wyników.

Jeśli w pamięci są zapisane dane, to przy użyciu przycisków „▲” (narastanie numerów danych) i „▼”



(zmniejszanie numerów danych) można przeglądać te dane. Aby opuścić tryb przeglądania zapisanych danych, należy wcisnąć przycisk „CAL”. Wciśnięcie przycisku „▼” podczas wyświetlania na LCD danych nr 1/(całkowita liczba danych), spowoduje wyświetlenie komunikatu „CLr LoG” – aby usunąć wszystkie dane należy wcisnąć przycisk „CAL”, co spowoduje wykasowanie ich z pamięci i wyjście z trybu przeglądania zarejestrowanych danych. Należy pamiętać, że usunięcie danych spowoduje ich nieodwracalną utratę. Pojemność pamięci: 255 danych.

4.5. Kalibracja miernika

*Przed przystąpieniem do procesu kalibracji należy upewnić się, że warstwa, która ma zostać pomierzona, znajduje się na podłożu rozpoznawanym przez miernik.

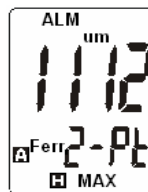
* Podczas kalibracji funkcja autowylączenia zadziała dopiero po czasie około 2min.

Kalibracja wstępna – względem materiału podłoża

1. Wybrać jednostkę wskazania wyniku pomiaru (μm lub milsy) przyciskiem „mils/ μm ”.
2. Przyłożyć czujnik pomiarowy do podłoża i dokonać pomiaru materiału, z którego wykonane jest podłoże pod badaną powierzchnią. Po uzyskaniu wskazania w żądanej jednostce wcisnąć przycisk „Zero”, aby skalibrować przyrząd dla materiału podłoża. Na wyświetlaczu powinno pojawić się wskazanie $0\mu\text{m}$ lub $0,0\text{mils}$.
3. Po wyzerowaniu wskazania MAX, MIN i MAX-MIN wynosić będą 0.

Kalibracja jednostopniowa 1-stopniowa krążek metalowy

Aby dokonać kalibracji należy włączyć miernik, następnie umieścić płytkę z pleksi o grubości $1006\mu\text{m}$ na krążku stalowym i dokonać pomiaru. Następnie nacisnąć przycisk CAL i za pomocą przycisków ▲ góra i ▼ dół ustawić wartość wskazania $1006\mu\text{m}$. W celu zatwierdzenia przeprowadzonej kalibracji przyciskamy ponownie przycisk CAL



Kalibracja 2-stopniowa krążek aluminiowy

Aby dokonać kalibracji należy włączyć miernik, następnie umieścić płytkę z pleksi o grubości $1006\mu\text{m}$ na krążku aluminiowym i dokonać pomiaru. Następnie nacisnąć przycisk CAL i za pomocą przycisków ▲ góra i ▼ dół ustawić wartość wskazania $1006\mu\text{m}$. W celu zatwierdzenia przeprowadzonej kalibracji przyciskamy ponownie przycisk „CAL”

Przywrócenie ustawień fabrycznych miernika (wykasowanie pamięci punktów kalibracji)

1. Na wyłączonym mierniku, trzymając wciśnięty przycisk „Zero”, wcisnąć przycisk pomiarowy (spust), aby włączyć urządzenie. Na ekranie LCD wyświetlić się powinny komunikaty „CLr” oraz „SEt”. Wszystkie wcześniej ustawione punkty kalibracji zostały wykasowane z pamięci urządzenia.



W przypadku otrzymywania nieprawidłowych wyników należy wykasować pamięć punktów kalibracji (przywrócić ustawienia fabryczne) i ponownie przeprowadzić proces 2 -stopniowej kalibrowania miernika.

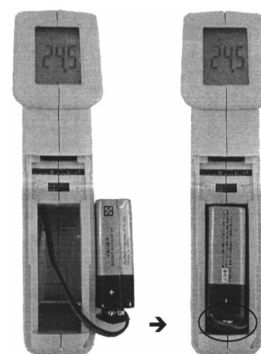
5. POMIARY

1. Trzymając miernika z dala od źródeł pola magnetycznego oraz od podłoża, wcisnąć przycisk pomiarowy (spust), aby miernik włączył się – na ekranie wyświetlony zostanie komunikat „run”.
2. Przyłożyć czujnik miernika do mierzonej powierzchni.
3. Wcisnąć krótko przycisk pomiarowy i zwolnić go. Dopóki nie zostanie wyświetlony symbol **H** nie wolno odrywać czujnika pomiarowego od badanej powierzchni. Jeśli pomiar został przeprowadzony prawidłowo, na ekranie pojawi się wskazanie pomierzonej grubości warstwy.
4. Na ekranie wskazany zostanie odpowiednim symbolem rodzaj podłoża („Ferr” lub „Non-Ferr”), na którym położona jest powłoka, której grubość została zmierzona. Jeśli podczas pomiaru nie wyświetla się symbol rodzaju podłoża (j.w.), pomiar nie zostanie wykonany.
5. Wciskając przycisk „MAX/MIN” użytkownik może przeglądać na wyświetlaczu odpowiednie wartości zarejestrowane przez miernik: maksymalną MAX, minimalną MIN, różnicę MAX-MIN i średnią AVG.

6. KONSERWACJA

6.1. Wymiana baterii

1. Miernik jest zasilany z baterii 9V (NEDA 1604, IEC 6F22).
2. Nacisnąć pokrywę komory baterii w miejscu oznaczonym symbolem .
3. Zdjąć pokrywę komory baterii przesuwając ją delikatnie w dół miernika.
4. Wyjąć wyczerpaną baterię z miernika, odłączyć od przewodów i zastąpić nową. Zwinąć przewody na odpowiednią długość i włożyć baterię do komory, stykami w dół tak jak to pokazano na rysunku poniżej.
5. Założyć z powrotem pokrywę komory baterii.



6.2. Czyszczenie

Należy okresowo przetrzeć obudowę wilgotną szmatką z detergentem. Nie należy używać do czyszczenia materiałów ściernych ani rozpuszczalników.

7. OCHRONA ŚRODOWISKA



Urządzenie podlega dyrektywie WEEE 2002/96/EC. Symbol obok oznacza, że produktu musi być utylizowany oddzielnie i powinien być dostarczany do odpowiedniego punktu zbierającego odpady. Nie należy go wyrzucać razem z odpadami gospodarstwa

domowego. Aby uzyskać więcej informacji, należy skontaktować się z przedstawicielem przedsiębiorstwa lub lokalnymi władzami odpowiedzialnymi za zarządzanie odpadami.

 **JanSerwis.pl**
Elektronika dla Ciebie i Twojego auta