

**INSTRUKCJA OBSŁUGI****Tester akumulatorów Vigor V7548**

Nr produktu 2571065



## Spis treści

<b>INSTRUKCJA OBSŁUGI</b> .....	1
1. Ogólne .....	2
2. Odpowiedzialność właściciela .....	2
3. Przeznaczenie .....	3
4. Zagrożenia, które mogą wynikać z użytkowania urządzenia.....	3
5. OSTRZEŻENIE O GAZACH WYBUCHOWYCH.....	3
6. Międzynarodowe symbole elektryczne.....	5
1. Projekt przyrządu pomiarowego .....	6
2. Instrukcje funkcjonalne .....	6
3. Test obciążenia na początku.....	11
4. Test maksymalnego obciążenia pracą.....	12
5. Test systemu ładowania .....	13
6. FAQ.....	15
7. Specyfikacja baterii.....	17
8. Informacje o akumulatorze samochodowym.....	21
<a href="http://www.conrad.pl">http://www.conrad.pl</a> .....	23

### 1. Ogólne

Tester akumulatorów VIGOR został opracowany i wyprodukowany zgodnie z obowiązującymi wówczas normami i standardami technicznymi i jest uważany za niezawodny w eksploatacji. Niemniej jednak narzędzie może stanowić zagrożenie, jeśli nie jest używane zgodnie z przeznaczeniem lub jest używane w niewłaściwy sposób przez niewykwalifikowany personel. Należy upewnić się, że każda osoba korzystająca z tego narzędzia lub przeprowadzająca jakiegokolwiek prace konserwacyjne dokładnie przeczytała niniejszą instrukcję obsługi i w pełni rozumie wszystkie dostarczone informacje przed użyciem narzędzia. Wszelkiego rodzaju modyfikacje lub jakiegokolwiek dodatki lub modyfikacje urządzenia są zabronione. Wszystkie wskazówki dotyczące bezpieczeństwa, ostrzeżenia i informacje dotyczące obsługi na narzędziu muszą być czytelne. Uszkodzone etykiety lub naklejki należy natychmiast wymienić. Należy przestrzegać wszystkich podanych wartości montażowych lub zakresów ustawień.



### 2. Odpowiedzialność właściciela

- Zawsze przechowuj instrukcję obsługi w pobliżu narzędzia.
- Narzędzie może być używane tylko wtedy, gdy jest w dobrym stanie.
- Cały sprzęt zabezpieczający musi być zawsze w zasięgu ręki i powinien być regularnie sprawdzany.
- Oprócz wskazówek bezpieczeństwa zawartych w niniejszej instrukcji obsługi, należy przestrzegać ogólnych przepisów dotyczących zapobiegania wypadkom, bezpieczeństwa i ochrony środowiska, które dotyczą zakresu zastosowania tego narzędzia.

### 3. Przeznaczenie

Niezawodność działania jest gwarantowana tylko wtedy, gdy urządzenie jest używane zgodnie z przeznaczeniem, zgodnie z informacjami zawartymi w instrukcji obsługi.

Zawsze upewnij się, że użytkowanie i konserwacja testera baterii są zgodne z odpowiednimi przepisami lokalnymi i krajowymi.

- Tester akumulatorów służy do analizy akumulatorów, testowania układu ładowania i testowania rozrusznika (dostosowany do systemów 12 i 24 V).
- Jakiegokolwiek odstępstwa od zamierzonego użycia i/lub niewłaściwe zastosowanie narzędzi jest niedozwolone i będzie traktowane jako niewłaściwe użycie.
- Wszelkie roszczenia wobec producenta i/lub jego upoważnionych przedstawicieli wynikające z uszkodzeń spowodowanych niewłaściwym użytkowaniem narzędzia są wykluczone.
- Wszelkie obrażenia ciała lub straty materialne spowodowane niewłaściwym użytkowaniem narzędzia są wyłączną odpowiedzialnością właściciela.
- Nie używaj narzędzia w atmosferze wybuchowej.

Dzięki łatwej obsłudze, precyzyjnym odczytom i kompletnym funkcjom, tester akumulatorów VIGOR dostarcza zmierzone wartości na dużym wyświetlaczu LCD i wskazuje podczas testu za pomocą dźwięku i diod LED. Wykorzystuje 4-przewodową metodę Kelvina, aby w pełni pozyskać szereg złożonych danych w celu obliczenia wszystkich danych testowych za pomocą wbudowanego precyzyjnego obwodu i ulepszonych procesora cyfrowego. Udoskonalenia obwodów, takie jak ochrona przed odwrotną zmianą baterii, ochrona przed przepięciami na wejściu oraz wykrywanie luźnych przewodów, dodatkowo zapewniają bezpieczeństwo i komfort podczas testu. Tester akumulatorów VIGOR oferuje doskonałe możliwości zastosowania i analizy w obszarach sprzedaży akumulatorów, naprawy pojazdów i kontroli akumulatorów w urządzeniach podłączonych do akumulatora kwasowo-ołowiowego.

### 4. Zagrożenia, które mogą wynikać z użytkowania urządzenia

Przed każdym użyciem sprawdź, czy tester baterii jest w pełni funkcjonalny.

Nie używaj urządzenia, jeśli nie można zapewnić jego sprawności funkcjonalnej lub jeśli zostanie wykryte uszkodzenie. W przypadku stwierdzenia, że urządzenie nie jest w dobrym stanie technicznym, a mimo to jest ono użytkowane, istnieje niebezpieczeństwo poważnego uszkodzenia ciała, zdrowia i mienia.

Pełna sprawność funkcjonalna jest zapewniona, gdy urządzenie jest całkowicie wolne od uszkodzeń.

### 5. OSTRZEŻENIE O GAZACH WYBUCHOWYCH

1. Praca w pobliżu akumulatora kwasowo-ołowiowego jest niebezpieczna. Podczas normalnej pracy akumulatory wytwarzają gazy. Z tego powodu niezwykle ważne jest uważne przeczytanie instrukcji obsługi przed każdym użyciem testera baterii.
2. Aby zmniejszyć ryzyko wybuchu baterii, należy przestrzegać wszystkich informacji i uwag dotyczących stosowania dostarczonych przez producentów baterii i pojazdów oraz tester ogniwo VIGOR. Etykiety na narzędziu muszą być zawsze czytelne.
  - Zwróć szczególną uwagę na urządzenie. Unikaj upuszczania go na jakąkolwiek twardą powierzchnię i nie poddawaj go naciskom ani innym naprężeniom mechanicznym. Trzymaj urządzenie z dala od ekstremalnie wysokich i niskich temperatur.
  - Prace naprawcze mogą być wykonywane wyłącznie przez upoważnione osoby.
  - Surowo zabrania się manipulowania lub niewłaściwego używania narzędzi lub dokonywania napraw awaryjnych.
  - Wszelkie prace serwisowe lub naprawcze muszą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel. Używaj wyłącznie oryginalnych części zamiennych, aby zagwarantować długotrwałe bezpieczeństwo eksploatacji.
  - Ze względów bezpieczeństwa wszelkie modyfikacje testera baterii są surowo zabronione. Wszelkie modyfikacje urządzenia spowodują natychmiastowe wyłączenie gwarancji i odpowiedzialności.

Tester akumulatorów VIGOR został opracowany i wyprodukowany zgodnie z normą bezpieczeństwa IEC/EN61010-1. I spełnia kategorię CAT III 600 V.

- (1) Tester akumulatorów służy do analizy akumulatorów 12 V i 24 V, testowanie układu ładowania i testowanie rozrusznika. Napięcie robocze testera akumulatorów wynosi od 9 V do 35 V DC. Żadne akumulatory nie mogą być testowane i sprawdzane w połączeniu szeregowym!
- (2) Jeżeli akumulator został właśnie naładowany i ma zostać sprawdzony, zaleca się wcześniejsze włączenie odbiorników, takich jak reflektory, na 2 do 3 minut, aby akumulator był właściwie wyregulowany.
- (3) Przed pomiarem sprawdź izolację zacisków akumulatora i testera akumulatora. Warstwa izolacyjna nie może być uszkodzona ani usunięta. Zabrania się użytkowania urządzenia bez odpowiednich osłon obudowy i izolacji ochronnej. Może to spowodować porażenie prądem.
- (4) Nie używaj ani nie przechowuj testera w wysokich temperaturach, wysokiej wilgotności, obszarach łatwopalnych, zagrożeniach wybuchem lub silnych polach elektromagnetycznych.
- (5) Wszelkiego rodzaju modyfikacje lub jakiegokolwiek dodatki lub modyfikacje urządzenia są zabronione.
- (6) Podczas korzystania z urządzenia należy zawsze nosić osobiste wyposażenie ochronne, takie jak rękawice i okulary.
- (7) Zapewnij wystarczającą wentylację i dopływ tlenu podczas użytkowania. Podczas uruchamiania pojazdów mechanicznych wydzielają się toksyczne gazy, które mogą prowadzić do zatrucia i śmierci.
- (8) Aby uniknąć uszkodzeń spowodowanych wysoką temperaturą, nie umieszczaj testera ani akcesoriów obok silnika lub rury wydechowej, gdy silnik jest uruchomiony.
- (9) Podczas wykonywania napraw postępuj zgodnie z instrukcjami producenta, aby zapewnić prawidłową naprawę pojazdu.
- (10) Standardowe specyfikacje używanych akumulatorów samochodowych:

Dokładny test

Szybki test

CCA: 100-1700 3Ah-250Ah  
 IEC: 100-1000  
 EN: 100-1700  
 DIN: 100-1000  
 JIS: trzeba porównać CCA z tabelą

## 6. Międzynarodowe symbole elektryczne

	DC
	AC
	DC/AC
	Warning
	High voltage (electric shock)
	Earth
	Double insulation
	Fuse
	Battery



## 1. Projekt przyrządu pomiarowego

Wprowadzenie klucza i zacisku

< ▲ > < ▼ > : wzrost, spadek,

Przewróć stronę do przodu/do tyłu

<ESC> : Anuluj, Cofnij, Wstecz

<ENTER> : Wybierz, Enter, Test

**Czerwony zacisk (klema):** połączenie dodatnie

**Czarny zacisk (klema):** połączenie ujemne



Aksesoria opcjonalne: Rolka zastępcza V7548-1

## 2. Instrukcje funkcjonalne

### 2.1 Ustawienia trybu baterii

Przed testowaniem należy ustawić testowane napięcie zgodnie z rodzajem napięcia akumulatora.

Wybierz tryb 12 V dla akumulatora 12 V.

Wybierz tryb 24 V dla akumulatora 24 V. Następnie przejdź do następujących testów: Test pojemności akumulatora, Test obciążenia startowego, Test systemu maksymalnego obciążenia, Test systemu ładowania.

### 2.2 Test pojemności baterii

Dostępne są dwie metody testowania - szybki test i dokładny test. Szybki test wykorzystuje z grubsza obliczoną wartość CCA przeniesioną z wartości pojemności (Ah) wskazanej na etykiecie akumulatora, jeśli nie jest widoczna wartość CCA. Dokładnym testem jest metoda wykorzystująca bezpośrednio wartość CCA wskazaną na etykiecie baterii.

**UWAGA:** Zaleca się wykonanie dokładnego testu, o ile CCA jest dostępne i widoczne, ponieważ wartość CCA jest inna, nawet jeśli baterie o tej samej pojemności są tej samej marki.

### 2.3 Przygotowanie

Jeśli silnik pracuje, najpierw go wyłącz i przekręć kluczyk do pozycji wyłączonej.

Wartość napięcia będzie wyższa niż w normalnych sytuacjach, ponieważ sprawdzany akumulator jest w pełni naładowany po dłuższej pracy pojazdu. Włącz reflektory na 2 do 3 minut i sprawdź akumulator, gdy napięcie spadnie do normalnej wartości.

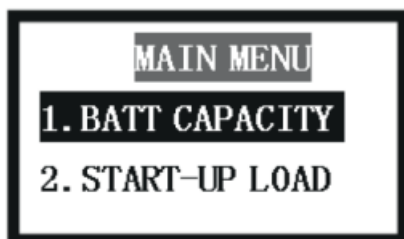
### 2.4 Procedura obsługi

#### A. Szybki test

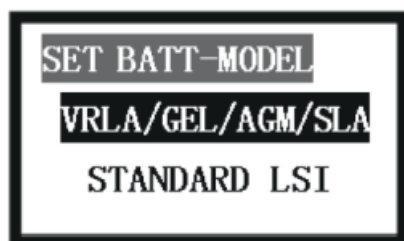
(1) Podłącz czerwony zacisk do bieguna dodatniego, a czarny zacisk do bieguna ujemnego. Upewnij się, że wszystkie połączenia są dobrze zabezpieczone, aby zapewnić dokładny test.

(2) Naciśnij przycisk <▲ > <▼ >, aby wybrać funkcję testową, a następnie naciśnij <ENTER>.

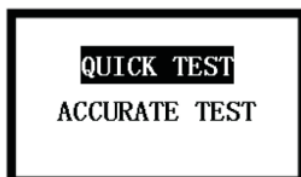
Zobacz zdjęcie:



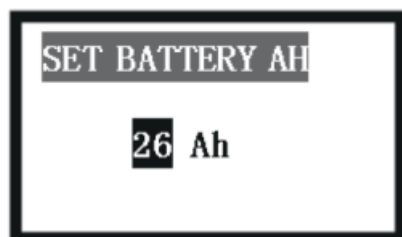
(3) Naciśnij przycisk <▲ >< ▼ >, aby wybrać typ baterii. Naciskać . Zobacz zdjęcie:



(4) Zgodnie z oznaczeniem baterii, naciśnij przycisk <▲ >< ▼ >, aby wybrać szybki test lub dokładny test. Poniższy obrazek pokazuje wybór szybkiego testu, naciśnij <▲ >< ▼ >, . Zobacz zdjęcie:

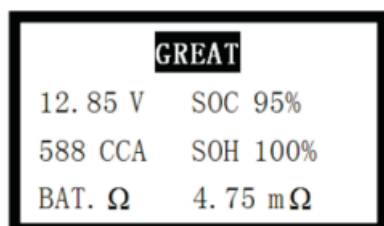


(5) Zgodnie z wartościami pojemności wyświetlanymi na baterii, naciśnij przycisk <▲ >< ▼ >, aby ustawić moc baterii



(6) Po ustawieniu wartości referencyjnej akumulatora, naciśnij <ENTER>, aby rozpocząć test.

(7) Po zakończeniu testu wyniki testu są wyświetlane na wyświetlaczu LCD.

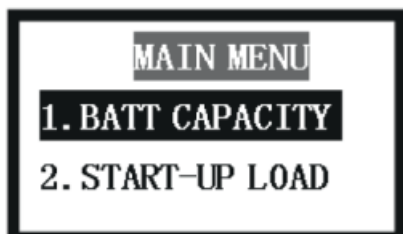


(8) Wciśnij <ESC>, aby powrócić do kroku (2) i wybrać inne funkcje testowe.

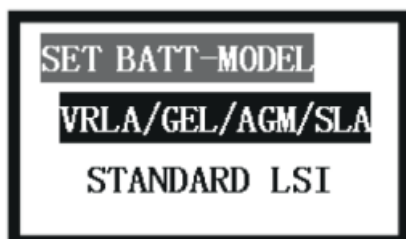
#### B. Dokładny test

(1) Podłącz czerwony zacisk do bieguna dodatniego, a czarny zacisk do bieguna ujemnego. Upewnij się, że wszystkie połączenia są dobrze zabezpieczone, aby zapewnić dokładny test.

(2) Naciśnij przycisk <▼><▲>, aby wybrać funkcję testową, a następnie naciśnij <ENTER>. Zobacz zdjęcie:

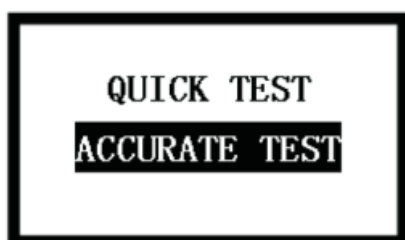


(3) Naciśnij przycisk <▼><▲>, aby wybrać typ baterii. Następnie naciśnij <ENTER>. Zobacz zdjęcie:



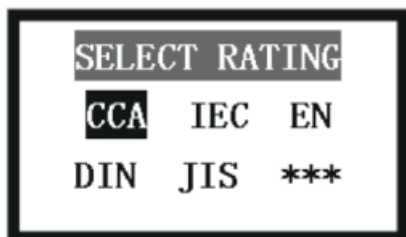
(4) Zgodnie z oznaczeniem baterii, naciśnij przycisk <▼><▲>, aby wybrać szybki test lub dokładny test.

Poniższy obrazek pokazuje wybór dokładnego testu, naciśnij <▼><▲>. Zobacz zdjęcie:

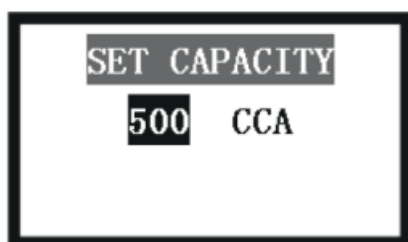


(5) Naciśnij przycisk <▼><▲>, aby wybrać standard testu zgodny ze standardem baterii. Jeśli jest to standard JIS, należy porównać wartość CCA z tabelą porównawczą. Następnie wybierz CCA (SAE) jako standard testowy i naciśnij <ENTER>. Zobacz zdjęcie:



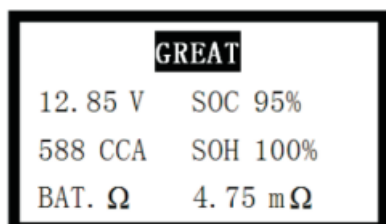


(6) Zgodnie z etykietą na baterii, naciśnij przycisk <▲><▼>, aby ustawić wartość nominalną. Zobacz zdjęcie:

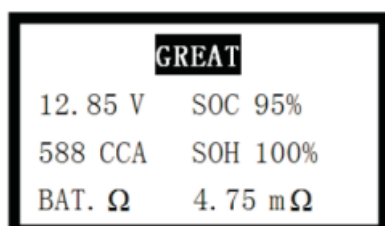


(7) Naciśnij <ENTER>, aby rozpocząć test.

(8) Po zakończeniu testu wyniki testu są wyświetlane na wyświetlaczu LCD.



(9) Wciśnij <ESC>, aby powrócić do kroku (2) i wybierz inną funkcję testową.



## 2.5 Instrukcje dotyczące wyników testu

Normalna

VRLA/ ŻEL/ AGM/ SLA

Napięcie akumulatora: 12,85 V

W pełni naładowany

100% 12,78 V

75% 12,54 V

STANDARD LSI

W pełni naładowany

100% 12,60 V

75% 12,42 V

50% 12,30 V  
 25% 12.12V  
 Całkowite rozładowanie 11,94 V

50% 12,24 V  
 25% 12.06V  
 Całkowite rozładowanie 11,88 V

Wartość CCA 588 CCA  
 Określ stan baterii.

W trybie testowym 24 V wartość CCA odnosi się do wartości 1/2 zestawu dwóch akumulatorów 12 V połączonych szeregowo.

Rezystancja wewnętrzna 4,75 mΩ

Im wyższa wartość CCA, tym zwykle niższa jest rezystancja wewnętrzna.

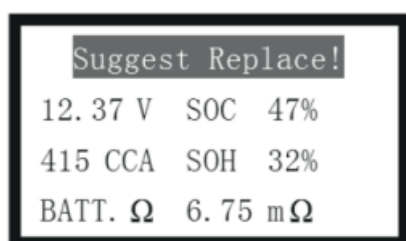
**Uwaga:** Różne materiały baterii produkowanych przez różnych producentów mogą prowadzić do różnych rezystancji wewnętrznych. Nie ma ustalonego standardu. Ale jest niewielka różnica między rezystancją wewnętrzną akumulatorów tego samego modelu tego samego producenta.

W trybie testowym 24 V wartość rezystancji wewnętrznej odnosi się do łącznej wartości zestawu dwóch akumulatorów 12 V połączonych szeregowo.

Żywotność: wskazuje stan baterii. Zaplanuj wymianę baterii, jeśli pokazuje mniej niż 45%.

Żywotność	Resultat testu	Stan baterii
> 80 %	Dobre	Bardzo dobry
> 60 %	OK	Dobry
> 45 %	Uwaga	Zwróć uwagę, że w niedługim czasie będzie konieczna wymiana
< 45 %	Wymiana	Nie mogą być już użytkowane. Wymagana wymiana

Sugerowana wymiana Wynik wskazuje, że bateria jest słaba i pozostało jej 32% żywotności. Sugeruje się wymianę baterii.



Test żywotności OK, test napięcia niski Wynik wskazuje, że bateria jest dobra i ma 100% żywotności. Ale pozostało tylko 12,11 V. Sugeruje się naładowanie baterii.

Zobacz obraz poniżej

GREAT		NEED_CHG	
12.11 V	SOC	31 %	
415 CCA	SOH	100 %	
BATT. $\Omega$		4.75 m $\Omega$	

Test żywotności OK, test napięcia zbyt niski Wynik wskazuje, że w akumulatorze pozostało tylko 11,88 V i ma zbyt niskie napięcie, co może wpłynąć na wynik. W tym momencie lepiej jest naładować przed ponownym przetestowaniem.

CHARGE & RETEST			
11.88 V	SOC	8 %	
466 CCA	SOH	73 %	
BATT. $\Omega$		5.99 m $\Omega$	

### 3. Test obciążenia na początku

#### 3.1 Przygotowanie

Jeśli silnik pracuje, najpierw go wyłącz i przekręć kluczyk do pozycji wyłączonej.

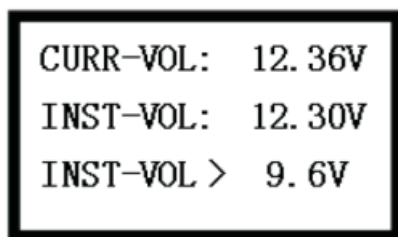
#### 3.2 Operacja

(1) Podłącz czerwony zacisk do bieguna dodatniego, a czarny zacisk do bieguna ujemnego. Upewnij się, że wszystkie połączenia są dobrze zabezpieczone, aby zapewnić dokładny test.

(2) Naciśnij <▲><▼>, aby wybrać test obciążenia rozruchowego, jak pokazano na poniższym rysunku:

<b>MAIN MENU</b>
<b>2. START-UP LOAD</b>
<b>3. MAX WORK LOAD</b>

(3) Po wybraniu obiektu testowego naciśnij <ENTER>, aby wyświetlić wynik, jak pokazano na poniższym rysunku:



Jak pokazano na obrazku, obecne napięcie testowe wynosi 12,36 V, standardowe napięcie to 9,6 V (w systemie 24 V standardowe napięcie to 16 V), a najniższe napięcie to 12,30 V.

(4) Uruchom silnik, aby tester automatycznie zarejestrował najniższe napięcie podczas tego procesu. Normalnie podczas tego procesu napięcie akumulatora jest wyższe niż 9,6 V. (W systemie 24 V napięcie powinno być wyższe niż 16 V podczas uruchamiania silnika.)

(5) Wciśnij <ESC>, aby powrócić do kroku (2).

### 3.3 Instrukcja testu obciążenia przy rozruchu

- Najniższe napięcie wyższe niż 9,6 V (w systemie 24 V wartość pomiaru jest powyżej 16 V) oznacza, że system obciążenia rozruchowego jest dobry.
- Najniższe napięcie poniżej 9,6 V (dla systemu 24 V wartość poniżej 16 V) oznacza konieczność sprawdzenia systemu.

Proszę sprawdzić odpowiednie połączenia, kable i silnik. Należy również sprawdzić bieguny akumulatora pod kątem rdzy.

Tabela referencyjna (system 12 V)		
Napięcie początkowe	Moc rozładowania	Sugestie
> 10.7 V	Dobry	Kontynuować używanie
10.2 ~ 10.7 V	Normalny	Zachować uwagę
9.6 ~ 10.2 V	Niezbyt dobry	Wymienić w niedługim czasie
< 9.6 V	Słaby	Wymienić niezwłocznie

## 4. Test maksymalnego obciążenia pracą

### 4.1 Przygotowanie

Proszę najpierw uruchomić silnik.

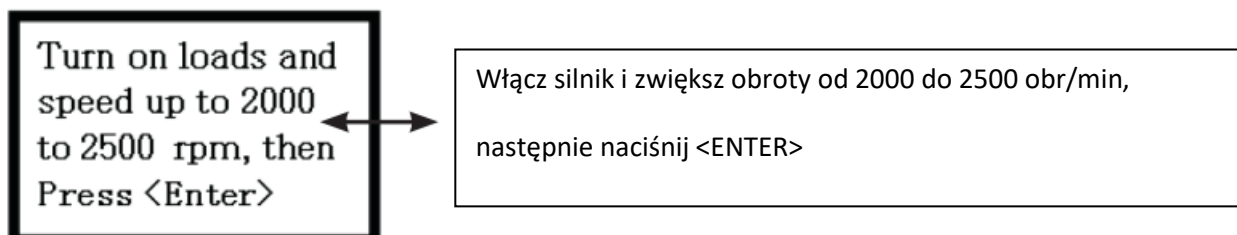
### 4.2 Działanie

(1) Gdy silnik pracuje, podłącz czerwony zacisk do bieguna dodatniego, a czarny zacisk do bieguna ujemnego. Upewnij się, że wszystkie połączenia są dobrze zabezpieczone, aby zapewnić dokładność testu.

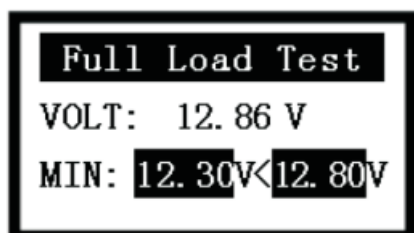
(2) Naciśnij <▲ >< ▼ >, aby wybrać test maksymalnego obciążenia pracą, jak pokazano na poniższym rysunku:



(3) Po dokonaniu wyboru pojawi się następujący ekran



(4) Po wykonaniu czynności opisanych w punkcie (3), naciśnij <ENTER>, aby wyświetlić ekran testu maksymalnego obciążenia roboczego (patrz rysunek poniżej): jak pokazano, rzeczywiste napięcie testowe wynosi 12,86 V, standardowe napięcie wynosi 12,80 V (dla systemu 24 V standardowe napięcie to 25,60 V), a najniższe napięcie to 12,30 V.



(5) Odczytaj najniższą wartość. Jeśli jest wyższy niż 12,80 V (w systemie 24 V napięcie przekracza 25,60 V), system działa normalnie.

(6) Wciśnij <ESC>, aby powrócić do kroku (2).

5-4-3 Wystąpił problem z systemem

- Jeżeli wartość jest niższa niż 12,80 V (dla systemu 24 V napięcie wynosi poniżej 25,60 V), należy sprawdzić, czy pasek klinowy nie jest uszkodzony lub czy kable nie są zwarte.

## 5. Test systemu ładowania

### 5.1 Przygotowanie

Proszę najpierw uruchomić silnik.

### 5.2 Obsługa

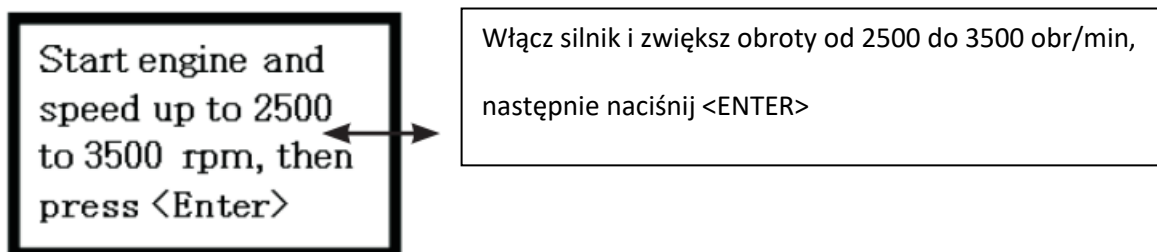
(1) Gdy silnik pracuje, podłącz czerwony zacisk do bieguna dodatniego, a czarny zacisk do bieguna ujemnego.

Upewnij się, że wszystkie połączenia są dobrze zabezpieczone, aby zapewnić dokładny test.

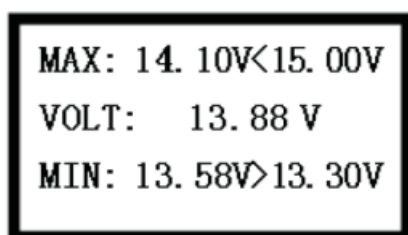
(2) Naciśnij <▼> <▲>, aby wybrać test systemu ładowania, jak pokazano na poniższym rysunku:



(3) Po dokonaniu wyboru pojawi się następujący ekran



(4) Po wykonaniu kroku (3) naciśnij <ENTER>, aby wyświetlić ekran testu systemu ładowania, jak pokazano na poniższym rysunku:



Rzeczywiste napięcie testowe wynosi 13,88 V, standardowe napięcie maksymalne to 15,00 V (w systemie 24 V standardowe napięcie maksymalne to 30,00 V), maksymalne napięcie testowe to 14,10 V.

Druga wartość wskazuje, że rzeczywiste napięcie testowe wynosi 13,88 V, standardowe napięcie minimalne to 13,30 V (dla układu 24 V standardowe napięcie minimalne to 26,60 V), testowane napięcie minimalne to 13,58 V.

(5) Wciśnij <ESC>, aby powrócić do kroku (2).

### 5.3 Wystąpił problem z systemem

Jeżeli napięcie jest wyższe niż 15,00 V (dla układu 24 V wartość jest wyższa niż 30,00 V), należy sprawdzić regulator napięcia.

Jeżeli napięcie jest poniżej 13,30 V (dla układu 24 V wartość poniżej 26,60 V) należy sprawdzić połączenia, przewody i silnik.

Tabela referencyjna (system 12 V)		
Status	Napięcie	Kondycja (stan)
Reflektory i klimatyzacja	> 13.5 V	Normalna

wyłączone (pedał przyspieszenia musi być przygnębionym podczas testu)	13.2 ~ 13.5 V	Zwykła
	13.0 ~ 13.2 V	Należy zwrócić uwagę
	< 13 V	Niezwłoczna kontrola
Reflektory i klimatyzacja włączone (podczas testu należy wcisnąć pedał przyspieszenia)	13.4 ~ 14.6 V	Normalna
	13.2 ~ 13.4 V	Należy zwrócić uwagę
	< 13.2 V	Niezwłoczna kontrola
Na wynik może mieć wpływ uszkodzony akumulator.		

#### 5.4 Wydrukowany raport z testu

Ten tester baterii jest wyposażony w funkcję drukowania raportu z testu, która pozwala klientom wygodnie rejestrować i ponownie sprawdzać wartość

#### 5.5 Obsługa

Poniższy rysunek jest wyświetlany po otrzymaniu wartości pomiaru w funkcji 1 [BATT-POJEMNOŚĆ] (moc baterii):

- (1) Naciśnij <ENTER>, aby zapytać, czy raport ma być wydrukowany;
- (2) Urządzenie następnie generuje unikalny kod zgodnie z danymi i numerem seryjnym.
- (3) Naciśnij <ENTER> lub <ESC>, aby wydrukować raport.
- (4) Po wydrukowaniu raportu zostaniesz przeniesiony do menu głównego.

#### 5.6 Ustawianie daty i godziny

Tester baterii ma wbudowany zegar: kiedy raport z testu jest drukowany, czas testu jest automatycznie rejestrowany. Urządzenie wyświetla datę i godzinę w interfejsie rozruchowym, jak pokazano poniżej.

Data i godzina są wyświetlane przez około 10 sekund. Ponieważ urządzenie automatycznie przeskakuje do interfejsu wyboru menu testu, jeśli nie jest dalej obsługiwane, użytkownik może również przejść bezpośrednio do interfejsu wyboru menu testu, naciskając klawisz <ESC>.

Jeśli podczas procesu uruchamiania zauważysz, że godzina lub data są nieprawidłowe, możesz nacisnąć klawisz <ENTER>, aby otworzyć interfejs ustawień daty i godziny oraz ustawić datę i godzinę. Użytkownik może wtedy dostosować zegar zgodnie z bieżącą datą i czasem. Format daty to RRRR-MM-DD, format czasu to GG:MM:SS. Urządzenie wyposażone jest w funkcję zachowania czasu wyłączenia, co oznacza, że wyłączenie lub kolejna operacja uruchomienia nie ma wpływu na datę i godzinę.

## 6. FAQ

### 6.1 Jaka jest zasada pomiaru tego testera?

Z czasem bateria stopniowo się starzeje. Główną przyczyną jest to, że nie może już powodować skutecznej reakcji chemicznej ze względu na starzenie się powierzchni płytki akumulatora. Jest to główny powód, dla którego większości baterii nie można już używać. Międzynarodowe Stowarzyszenie Inżynierów Elektryków i Elektroników (IEEE) oficjalnie rozważa test przewodności jako jeden ze standardów testowania akumulatorów kwasowo-ołowiowych.

Norma IEEE 1118- 1996 pokazuje, że test przewodności służy do testowania prądu zmiennego generowanego przez doprowadzenie sygnału prądu zmiennego o znanej częstotliwości i amplitudzie do obu stron akumulatora.

Wartość przewodności prądu przemiennego to stosunek sygnału AC, który ma taką samą fazę jak napięcie AC, do napięcia AC. Ten tester jest zbudowany zgodnie z tą zasadą.

6.2 Czy na wynik ma wpływ podłączenie ujemnej mocy do pojazdu?

Wszystkie ujemne przepływy prądu wpływają na wynik.

Dlatego przed testowaniem należy odłączyć ujemne przepływy prądu, aby uzyskać dokładne dane.

6.3 Czy ten tester może przewidzieć, kiedy bateria się wyczerpie?

Wewnętrzna rezystancja zamkniętego akumulatora kwasowo-ołowiowego jest skomplikowana. Jest generowany przez rezystancję wewnętrzną omową, rezystancję wewnętrzną polaryzacji stężeniowej, rezystancję wewnętrzną reakcji chemicznych oraz efekt interferencji spowodowany ładowaniem podwójnej pojemności. Składnik rezystancji wewnętrznej i jego względna proporcja zmieniają się w zależności od różnych metod testowania i różnych czasów testowania, co może skutkować różnymi wartościami testu rezystancji wewnętrznej. I nie ma silnego związku między rezystancją wewnętrzną (lub przewodnością) a pojemnością szczelnego akumulatora kwasowo-ołowiowego. Dlatego niemożliwe jest przewidzenie żywotności baterii na podstawie rezystancji wewnętrznej pojedynczej baterii.

Można jednak przewidywać, że żywotność baterii wkrótce się skończy, jeśli jej rezystancja wewnętrzna nagle wzrośnie, a przewodność spadnie.

6.4 Czy wartość CCA testowana przez ten tester jest prawidłowa?

CCA jest uważany za standard kontrolny w produkcji baterii. Według zgromadzonych danych, testowana wartość nowej baterii jest o 10-15% wyższa od wartości standardowej, a wraz ze zużyciem baterii zbliża się ona do normy, a następnie jest niższa.

6.5 Jaka jest różnica między metodą tego testera a metodą badania obciążenia?

Metoda badania obciążenia: Zgodnie z fizycznym wzorem  $R=V/I$ , tester krótko (ok. 2-3 sekundy) pozwala na przepływ przez akumulator wysokiego ciągłego prądu stałego (aktualnie dostępny jest prąd 40-80A). A następnie testowane napięcie akumulatora można wykorzystać do obliczenia rezystancji wewnętrznej za pomocą wzoru.

Wady tej metody:

(1) Dostępne tylko dla akumulatorów o dużej pojemności lub akumulatorów. Akumulator o małej pojemności nie może naładować dużego prądu 40-80 A w ciągu 2-3 sekund.

(2) Gdy przez baterię przepływa silny prąd, na elektrodzie wewnętrznej pojawia się zjawisko polaryzacji, które może powodować wewnętrzny opór polaryzacji. W rezultacie test musi zostać przeprowadzony

w krótkim czasie. W przeciwnym razie wystąpi duży błąd w wartości rezystancji wewnętrznej.

(3) Elektroda wewnętrzna jest zwykle uszkodzona, gdy przez baterię przepływa silny prąd.

Metoda testera: bateria jest faktycznie odpowiednikiem aktywnego rezystora. Dodajemy więc do tego stałą częstotliwość i mały prąd, a następnie mierzymy wartość napięcia.

Wreszcie opór wewnętrzny można obliczyć po pewnych operacjach, takich jak prostowanie i wygładzanie.

Zalety tej metody:

(1) Może być używany do sprawdzania prawie wszystkich baterii, w tym baterii o małej pojemności i wewnętrznej rezystancji baterii notebooka.

(2) Bateria nie jest uszkodzona tą metodą.



## 7. Specyfikacja baterii

Dane w tabeli służą jedynie jako odniesienie. Rzeczywistą wartość należy uzyskać od producenta

### 7.1 JIS tabela tłumaczeń

Battery		CCA			Battery		CCA		
NEW JIS	OLD JIS		MF	CMF	NEW JIS	OLD JIS		MF	CMF
26A17R		200			55B24RS	NT80-S6S	430	420	500
26A17L		200			55B24LS	NT80-S6LS	430	420	500
26A19R	12N24-4	200	220	264	55D26R	N50Z	350	440	525
26A19L	12N24-3	200	220	264	55D26L	N50ZL	350	440	525
28A19R	NT50-N24	250			60D23R		520		
28A19L	NT50-N24L	250			60D23L		520		
32A19R	NX60-N24	270	295		65D23R		420	540	580

Battery		CCA			Battery		CCA		
NEW JIS	OLD JIS		MF	CMF	NEW JIS	OLD JIS		MF	CMF
32A19L	NX60-N24L	270	295		65D23L		420	540	580
26B17R		200			65D26R	NS70	415	520	625
26B17L		200			65D26L	NS70L	415	520	625
28B17R		245			65D31R	N70	390	520	630
28B17L		245			65D31L	N70L	390	520	630
28B19R	NS40S	245			70D23R	35-60	490	540	580
28B19L	NS40LS	245			70D23L	25-60	490	540	580
32B20R	NS40	270			75D23R		500	520	580
32B20L	NS40L	270			75D23L		500	520	580
32C24R	N40	240	325	400	75D26R	F100-5	490		
32C24L	N40L	240	325	400	75D26L	F100-5L	490		
34B17R		280			75D31R	N70Z	450	540	735
34B17L		280			75D31L	N70ZL	450	540	735
34B19R	NS40ZA	270	325	400	80D23R		580		
34B19L	NS40ZAL	270	325	400	80D26L		580		
36B20R	NS40Z	275	300	360	85B60K				500
36B20L	NS40ZL	275	300	360	85BR60K				500
36B20RS	NS40ZS	275	300	360	95D31R	NX120-7	620	660	850
36B20LS	NS40ZLS	275	300	360	95D31L	NX120-7L	620	660	850
38B20R	NX60-N24	330	340	410	95E41R	N100	515	640	770
38B20RS	NT60-N24S	330	340	410	95E41L	N100L	515	640	770
38B20L	NX60-24L	330	340	410	105E41R	N100Z	580	720	880
38B20LS	NX60-24LS	330	340	410	105E41L	N100ZL	580	720	880
40B20L		330			105F51R	N100Z	580		
40B20R		330			105F51L	N100ZL	580		
42B20R		330			115E41R	NS120	650	800	960
42B20L		330			115E41L	NS120L	650	800	960
42B20RS		330			115F51R	N120	650	800	960
42B20LS		330			115F51L	N120L	650	800	960
46B24R	NS60	325	360	420	130E41R	NX200-10	800		
46B24L	NS60L	325	360	420	130E41L	NX200-10L	800		
46B24RS	NS60S	325	360	420	130F51R			800	
46B24LS	NS60LS	325	360	420	130F51L			800	
46B26R		360			145F51R	NS150	780	920	
46B26L		360			145F51L	NS150L	780	920	
46B26RS		360			145G51R	N150	780	900	1100

Battery		CCA			Battery		CCA		
NEW JIS	OLD JIS		MF	CMF	NEW JIS	OLD JIS		MF	CMF
34B19RS	NS40ZAS	270	325	400	80D26R	NX110-5	580	580	630
34B19LS	NS40ZALS	270	325	400	80D26L	NX110-5L	580	580	630
46B26LS		360			145G51L	N150L	780	900	1100
48D26R	N50	280	360	420	150F51R	NT200-12	640		
48D26L	N50L	280	360	420	150F51L	NT200-12L	640		
50D20R		310	380	480	165G51R	NS200	935	980	
50D20L		310	380	480	165G51L	NS200L	935	980	
50D23R	85BR60K	500			170F51R	NX250-12	1045		
50D23L	85B60K	500			170F51L	NX250-12L	1045		
50B24R	NT80-S6	390			180G51R	NT250-15	1090		
50B24L	NT80-S6L	390			180G51L	NT250-15L	1090		
50D26R	50D20R		370		195G51R	NX300-51	1145		
50D26L	50D20L		370		195G51L	NX300-51L	1145		
55D23R		355	480	500	190H52R	N200	925	1100	1300
55D23L		355	480	500	190H52L	N200L	925	1100	1300
55B24R	NX100-S6	435	420	500	245H52R	NX400-20	1530	1250	
55B24L	NX100-S6L	435	420	500	245H52L	NX400-20L	1530	1250	

## 7.2 Tabela porównawcza DIN/EN

Model	The same model	DIN	EN	Model	The same model	DIN	EN
52805	52815	180	240	56420	56322 88066	300	510
53517		175	300	56530	56618 56638	300	510
53520	53521 53522	150	240	56618	56619 56620	300	510
53625	53638 53836	175	300	56633	56647 56641	300	510
53646	53621 88038	175	300	56820	56821 56828	315	540
53653	53624 53890	175	300	57024	57029	315	540
54038	54039	175	300	57113	57539	400	680
54232		175	300	57114	56821 88074	400	680
54313	54324 54464	220	330	57218	57219	420	720
54317	54312 88146	210	360	57220	57217	420	720
54437	54466 54459L	210	360	57230		380	640
54459	54434 88046	210	360	57412	57413 57412L	400	680
54469	54449 54465	210	360	57512	57513 57531	350	570
54519	54533 54612	210	360	58515	58424	450	760

Model	The same model	DIN	EN	Model	The same model	DIN	EN
54523	54524	220	300	58521	58513	320	540
54537	54545 54801	190	300	58522	58514	320	540
54551	54580	220	300	58815	58821	395	640
54533	54577 54579	220	300	58820	58515 58527	395	640
54584	54578	220	300	58827		400	640
54590		210	330	58838	58833 88092	400	680
54827		240	360	59040	59017 59018	360	600
55040	88056	265	450	59218	59219	290	480
55041	55042	220	360	59226	59215	450	760
55044	55414 88056	265	450	59514		320	540
55046		300	510	59518	59519	395	640
55056		320	540	59615	59616	360	600
55057	54827 88156	320	540	60018	60019	250	410
55068	55069 55548	220	390	60026	58811	440	720
55218		255	420	60044	60038	500	760
55414	55415 55421	265	450	60527	60528	410	680
55422	55566 55040	265	450	61017	61018	400	680
55428	55423 55427	300	510	61023	62529	450	760
55457		265	450	61047	61048	450	760
55529		220	360	62034	62038 62045	420	680
55531	55545 55559L	255	420	63013		470	680
55559	55530 88056	255	420	63545	63549	420	680
55564	55552 55563	255	420	64020	64317 64318	325	550
55564	55565 55548	255	420	64028	64035	520	760
55570	55567 55565L	255	420	64036		460	760
56012		230	390	64317	64318 64323	540	900
56048	56068 56069	250	390	65513		540	900
56049	56069 56073	250	390	65514	65515	570	900
56077	56030	300	510	67043	67045	600	1000
56091	55811	360	540	68032	68034	600	1000
56111	55048	300	540	70029	70038 70027	630	1050
56218	56092	300	510	70036	68040 68021	570	950
56219	56216	300	510	71014	71015	700	1150
56220		280	510	72512		680	1150
56225	56323	300	510	73011		740	1200
56318	56312 56311	300	510				

## 8. Informacje o akumulatorze samochodowym

### 8.1 Rezystancja wewnętrzna różnych typów baterii jest różna

Rezystancja wewnętrzna jest różna ze względu na różny charakter chemiczny baterii, nawet jeśli jest to bateria tego samego typu. Jest bardzo mały, więc generalnie definiujemy go za pomocą jednostki miliomów. Rezystancja wewnętrzna jest ważnym środkiem technicznym do pomiaru baterii. Zwykle akumulator o małej rezystancji wewnętrznej ma dużą pojemność rozładowania. Natomiast akumulator o dużej rezystancji wewnętrznej ma niską zdolność rozładowania.

Akumulator pojazdu małego typu		
Napięcie (V)	Elektryczne (%)	Współczynnik
> 12.7	100 %	1.26 ~ 1.28
12.6	90 %	1.24
12.4	70 ~ 80 %	1.22
12.1	50 %	1.16
< 12	25 %	< 1.13

Po zakończeniu ładowania akumulatora, jeśli procentowa zawartość wody w akumulatorze nie osiągnie 1,26-1,28 wraz z testowanym napięciem poniżej 12,7 V, pojemność tego akumulatora uległa zmniejszeniu. Nie da się przywrócić jego żywotności przez celowe ustawienie proporcji na 1,26 (zwiększenie wody kwasu siarkowego), przeciwnie, skraca to szybko jego żywotność z tego powodu, że zwiększa kwasowość wody w akumulatorze, ale nie napięcie.

### 8.3 Wybór popularnych skrótów standardowych baterii RC- Pojemność rezerwowa

Każda bateria jest w stanie ładować średnio 25 A na minutę i utrzymuje najniższy poziom 10,5 V mniej więcej przy 80 °F (27 °C).

#### CCA - Prąd rozruchowy na zimno

Przy ustalonym prądzie każdy akumulator w sytuacji 0°F (-18°C) ~ -20°F (-29°C) może być chłodzony przez 30 sekund i utrzymywać najniższe napięcie 7,2 V. Jednostka CCA to ampery. W niektórych pojazdach, zwłaszcza tych, które były używane od dłuższego czasu, trudno jest równomiernie uruchomić silnik i trzeba to robić dwa razy lub na kilka sekund. W rzeczywistości najwięcej energii elektrycznej zużywa się podczas uruchamiania silnika. Napięcie spada z normalnej wartości 12,5 V do 10,5 V, a nawet niższe w momencie krótkotrwałego rozładowania dużego prądu. Duża wartość CCA jest bardzo pomocna w płynnym uruchamianiu silnika.

#### CA-rozruch ampera

Główne znaczenie jest bardzo podobne do CCA. Jednostka jest również amperami. Jedyna różnica między nimi to temperatura, która ma być testowana. CCA odnosi się do wyniku mierzonego poniżej -17,8 °C, a CA odnosi się do wyniku mierzonego poniżej 0 °C. Jeśli na akumulatorze wyświetlane są zarówno CCA, jak i CA, wartość CCA jest niższa, ponieważ im niższa temperatura, tym gorzej działa akumulator.

#### AH- amperogodzina

Jest to norma napisana przez Japanese Industrial Standard (JIS). Opisuje się, że akumulator jest rozładowywany stałym amperem przez 20 godzin wraz z napięciem ponad 10,5 V. W związku z tym

wartość jest mnożona przez stały amper, a liczba godzin jest amperogodziną. Na przykład, jeśli akumulator 5 amperów rozładowuje się stale przez 20 godzin, jego amperogodzina wynosi 100.

DIN- Deutsches Institut für Normung e.V. (Niemiecki Instytut Normalizacyjny)

W niskiej temperaturze 0 °F (-18 °C) natężenie prądu przy najniższym napięciu 9,0 V wynosi 30 sekund, przy 8,0 V 150 sekund.

#### IEC - Międzynarodowa Komisja Elektrotechniczna

Przy średnim natężeniu każdy akumulator chłodzony do -18 °C może ładować najniższe napięcie 8,4 V przez 60 sekund.

#### BSR – współczynnik oszczędzania baterii

Przy średnim natężeniu każdy akumulator chłodzony w temperaturze 0°F (-18°C) może ładować najniższe napięcie 6,0 V przez 180 sekund.

#### BCI-Battery Council International

Przy średnim natężeniu każdy akumulator chłodzony w temperaturze 0°F (-18°C) ~ -20°F (-29°C) może ładować najniższe napięcie 7,2 V przez 30 sekund.

#### Części zamienne

- Ze względów bezpieczeństwa wolno stosować wyłącznie oryginalne części zamienne producenta.
- Nieodpowiednie lub wadliwe części zamienne mogą spowodować uszkodzenie, nieprawidłowe działanie lub całkowitą awarię narzędzia.
- Użycie niezatwierdzonych części zamiennych spowoduje unieważnienie wszelkich roszczeń gwarancyjnych, serwisowych i odpowiedzialności, jak również wszelkich roszczeń odszkodowawczych wobec producenta lub jego agentów, dystrybutorów i przedstawicieli handlowych.

#### Magazynowanie

Urządzenie należy przechowywać zgodnie z następującymi warunkami:

- Nie przechowuj narzędzia na zewnątrz.
- Przechowuj narzędzia w suchym i wolnym od kurzu miejscu.
- Nie wystawiaj narzędzia na działanie płynów i substancji agresywnych.
- Temperatura przechowywania: -10 do +45°C.
- Wilgotność względna powietrza: maks. 65%

#### Odpady i utylizacja

W celu utylizacji wyczyść narzędzie i zdemontuj zgodnie z przepisami bezpieczeństwa pracy i ochrony środowiska.



- Prosimy o recykling komponentów.



Symbol z błyskawicą w trójkącie oznacza, że istnieje zagrożenie dla Twojego zdrowia, m.in. z powodu porażenia prądem.



Symbol z wykrzyknikiem w trójkącie służy do podkreślenia ważnych informacji zawartych w niniejszej instrukcji obsługi, których należy przestrzegać.



Symbol strzałki wskazuje specjalne informacje i wskazówki dotyczące użytkowania produktu.

CAT II

Ten produkt został przetestowany pod kątem CE i spełnia odpowiednie wytyczne europejskie Izolacja klasy 2 (izolacja podwójna lub wzmocniona)

CAT III

CAT IV



CAT II Kategoria pomiarowa II: do pomiarów urządzeń elektrycznych i elektronicznych podłączonych do sieci zasilającej za pomocą wtyczki sieciowej. Ta kategoria obejmuje również wszystkie niższe kategorie (np. CAT I do pomiaru napięć sygnałowych i sterujących).

CAT III Kategoria pomiarowa III: Do pomiaru obwodów instalacji w budynkach (np. gniazdka sieciowe lub podrozdzielnie). Ta kategoria obejmuje również wszystkie niższe kategorie (np. CAT II do pomiaru urządzeń elektrycznych). Pomiar w CAT III jest dozwolony tylko z nasadkami ochronnymi na końcówkach sondy.

CAT IV Kategoria pomiarowa IV: do pomiarów u źródła instalacji niskonapięciowej (np. główna dystrybucja, punkty odbioru domowego przedsiębiorstw użyteczności publicznej itp.).

Potencjał ziemi

<http://www.conrad.pl>