

MIERNIK UNIT UT210C True RMS

INSTRUKCJA OBSŁUGI









Dokładnie zapoznaj się z instrukcją obsługi przed rozpoczęciem pracy. Niestosowanie się do zaleceń zawartych w instrukcji może spowodować zagrożenie zdrowia użytkownika oraz uszkodzenie urządzenia.


SPIS TREŚCI

Symbole występujące na obudowie lub instrukcji obsługi.....	2
Dane techniczne.....	2
Zawartość opakowania.....	2
Zasady bezpiecznej obsługi.....	3
Budowa.....	4
Obsługa.....	4
Wymiana baterii.....	8
Prawidłowe usuwanie urządzenia.....	8

SYMBOLE WYSTĘPUJĄCE NA OBUDOWIE LUB W INSTRUKCJI OBSŁUGI

	AC Przebieg zmienny		DC Przebieg stały
	Ważna informacja		Przebieg stały lub zmienny
	Podwójna izolacja		Uziemienie
KAT II	Kategoria dotyczy pomiarów wykonywanych w obwodach bezpośrednio dołączonych do instalacji niskiego napięcia. Przykładami są pomiary w urządzeniach domowych, narzędziach przenośnych i podobnych urządzeniach.		
KAT III	Kategoria pomiarów jest określona dla pomiarów urządzeń będących stałymi elementami instalacji niskonapięciowej, takich jak przełączniki wchodzące w skład stałych instalacji oraz niektóre wyposażenie przemysłowe podłączane do instalacji stałych, np. tablice rozdzielcze, układy zabezpieczeń, falowniki.		

DANE TECHNICZNE

Kategoria przepięciowa	kat.II 600V / kat. III 300V
Maksymalna wysokość npm dla wykonywanych testów	2000m
Klasa zanieczyszczenia środowiska naturalnego	2
Zasilanie	3V, 2 baterie R3 AAA
Wyświetlacz	LCD 3½ cyfry
Średnica otwarcia szczęk	17mm
Impedancja wejściowa	10MΩ
Wskaźnik przekroczenia zakresu	OL
Wskaźnik polaryzacji	— dla ujemnej polaryzacji
Wskaźnik rozładowania baterii	 na wyświetlaczu
Temperatura pracy	0°C ~ 40°C
Temperatura przechowywania	-10°C ~ 50°C
Wymiary	175mm x 60mm x 33.5mm
Waga	170g wraz z bateriami

ZAWARTOŚĆ OPAKOWANIA

Przed pierwszym użyciem otwórz ostrożnie opakowanie i wyciągnij z niego dostarczone produkty. Sprawdź czy w opakowaniu znajdują się wszystkie wymienione poniżej elementy oraz czy nie noszą one jakichkolwiek oznak uszkodzenia:

- miernik UT210C
- przewody pomiarowe
- sonda temperatury
- futerał, instrukcja obsługi

ZASADY BEZPIECZNEJ OBSŁUGI



Ten symbol oznacza ważne informacje dotyczące bezpiecznej obsługi urządzenia i bezpieczeństwa użytkownika.

Należy dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją obsługi przed rozpoczęciem korzystania z urządzenia. Po przeczytaniu instrukcję należy zachować do późniejszego wykorzystania.

ZAGROŻENIE: sygnalizuje warunki i czynności, które mogą powodować zagrożenie utraty zdrowia lub życia użytkownika. Informuje o sposobach zabezpieczenia się przed porażeniem prądem elektrycznym.

UWAGA: sygnalizuje warunki i czynności, które mogą powodować uszkodzenie miernika, prowadzące do niedokładnych pomiarów (wskazań).



ZAGROŻENIE! *Dzieci*

To urządzenie nie jest zabawką! Dzieci pod żadnym pozorem nie mogą użytkować urządzeń elektrycznych bez nadzoru, ponieważ nie zdają sobie sprawy z potencjalnych zagrożeń. Należy pamiętać, aby urządzenia elektryczne, opakowanie oraz baterie przechowywane były w bezpiecznym i niedostępnym dla dzieci miejscu.



ZAGROŻENIE! *Bezpieczeństwo elektryczne*

•Przed podłączeniem miernika do badanego obwodu sprawdź stan jego obudowy. Jeśli nosi jakiegokolwiek znamiona uszkodzenia miernik nie może być używany.

•Jeżeli stwierdzisz, że występuje jakiegokolwiek nieprawidłowe zachowanie się przyrządu **NIE MOŻESZ PRZYSTĘPOWAĆ DO WYKONYWANIA POMIARÓW / TESTÓW**

•Zawsze chwytaj miernik poniżej kołnierza ochronnego.

•Zastosowanie miernika do innych zastosowań niż podane w tej instrukcji, może spowodować uszkodzenie przyrządu oraz być źródłem poważnego niebezpieczeństwa dla użytkownika.

•Nie doprowadzaj do miernika napięć powyżej 600V DC lub AC Rms.

•Zachowaj szczególną ostrożność przy pomiarach powyżej 60V DC lub 30V AC Rms.

•W przypadku gdy odsłonięte przewody są pod napięciem używaj zawsze środków ochrony osobistej jak rękawice gumowe, ochrona twarzy, ubranie ognioodporne w celu ochrony przed porażeniem i łukiem elektrycznym.

•Nie wykonuj pomiarów mokrymi rękami oraz w miejscach o dużej wilgotności.

•Urządzenie przeznaczone jest do pracy tylko wewnątrz suchych pomieszczeń.

•Nie używaj miernika, gdy wskaźnik baterii sygnalizuje stan wyczerpania. Wskazania miernika mogą być nieprawdziwe, co grozi porażeniem prądem elektrycznym.

•Podczas pomiarów nie dotykaj części metalowych sond pomiarowych. Palce trzymaj powyżej izolacyjnych osłon tych sond.

•Nie używaj końcówek pomiarowych ostrzowych w środowiskach kategorii III bez zainstalowanej nakładki ochronnej. Nakładka ochronna zmniejsza ryzyko wystąpienia łuku elektrycznego wywołanego zwarciami.

•Pełna zgodność ze standardami bezpieczeństwa jest gwarantowana tylko, gdy używane są dostarczone w komplecie przewody pomiarowe. W wypadku uszkodzenia przewody powinny być wymienione na ten sam model lub przewody o takich samych parametrach elektrycznych.

•Nie używaj uszkodzonych przewodów pomiarowych.

•Nie używaj miernika w środowisku wybuchowym (gazy, opary).

•Nie używaj miernika, gdy jest uszkodzony, zdjęta jest jego obudowa lub są wymontowane jakieś części.

•Nie pozostawiaj urządzenia bez nadzoru.

•Wszelkie naprawy może wykonywać tylko wykwalifikowany personel.

•Niedopuszczalne są jakiegokolwiek modyfikacje urządzenia.

•Osoba pracująca z miernikiem powinna być wypoczęta i świadoma podejmowanych działań. Niedopuszczalna jest praca pod wpływem alkoholu lub środków odurzających. Moment nierozwagi może doprowadzić do bardzo poważnych konsekwencji włączając w to także obrażenia lub zranienia.


•Miejsce pracy zawsze utrzymuj w czystości. Pracuj tylko w warunkach dobrego oświetlenia. Bałagan w miejscu pracy oraz złe oświetlenie mogą prowadzić do wypadku.

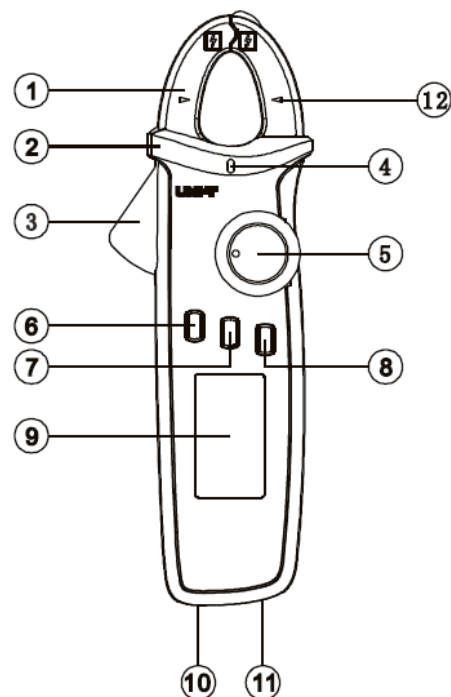


UWAGA!

- Nigdy nie przekraczaj wartości granicznych wielkości elektrycznych podanych dla każdego zakresu pomiarowego. Gdy nie jest znana skala mierzonej wielkości elektrycznej zacznij pomiary od najwyższego zakresu.
- Przed zmianą zakresu pomiarowego przełącznikiem obrotowym odłącz przewody pomiarowe od mierzonego obwodu.
- Przed pomiarem rezystancji, diody lub ciągłości obwodu rozładuj kondensatory oraz odłącz wszystkie źródła zasilania obwodu.
- Wyjmij baterie z miernika, gdy nie będzie on używany przez dłuższy czas.
- Przed wymianą baterii upewnij się, że miernik jest wyłączony.
- Okresowo można czyścić obudowę miernika wilgotną ściereczką ze słabym detergentem. Nie używaj do czyszczenia past ściernych oraz rozpuszczalników.

BUDOWA

1. Szczęki pomiarowe.
2. Kołnierz ochronny.
3. Dźwignia (spust) otwarcia szczęk pomiarowych.
4. Wskaźnik bezkontaktowego detektora napięcia NCV.
5. Przełącznik obrotowy.
6. Przycisk **HOLD** .
7. Przycisk **MAX/MIN**.
8. Przycisk **SELECT**.
9. Wyświetlacz LCD.
10. Gniazdo $V\Omega^{\circ}C$.
11. Gniazdo **COM**.
12. Wskaźnik poprawnego wycentrowania przewodu.



OBSŁUGA

Pomiar prądu zmiennego AC True RMS

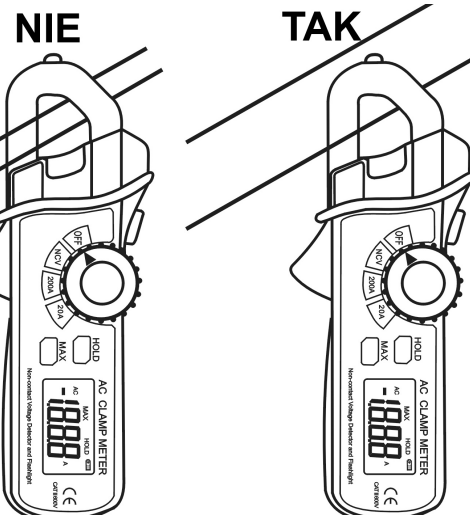
ZAGROŻENIE! Przed pomiarem prądu za pomocą szczęk odłącz od miernika przewody pomiarowe.



UWAGA! Maksymalna wartość mierzonego prądu nie może przekraczać 200A.

Przed podłączeniem miernika do badanego obwodu wyłącz jego zasilanie. Zawsze przed pomiarem sprawdź ustawienia zakresu pomiarowego. Błędne ustawienie zakresu może spowodować uszkodzenie miernika.

1. Ustaw przełącznik obrotowy na zakres pomiaru prądu zmiennego $A\sim$.
2. Wciśnij spust 3 i obejmij szczękami przewód, tak by znajdował się on w środku pomiędzy szczękami, a następnie zwolnij spust, aż do całkowitego zamknięcia szczęk. Upewnij się, że badany przewód jest wycentrowany między szczękami. Niepoprawne wycentrowanie przewodu pomiędzy szczękami spowoduje błędny odczyt. **Pamiętaj, że pomiar prądu za pomocą miernika cęgowego wymaga objęcia szczękami tylko jednej żyły przewodu!**
3. Odczytaj wynik pomiaru na wyświetlaczu LCD.



Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
20A	10mA	±2,5% wskazania ± 10 cyfr
200A	100mA	±2% wskazania ± 10 cyfr

●zakres częstotliwości na zakresie: 50Hz ~ 60Hz

Pomiar napięcia stałego DC lub zmiennego AC True RMS



ZAGROŻENIE! Aby uniknąć niebezpieczeństwa porażenia elektrycznego lub uszkodzenia miernika nie używaj przyrządu do pomiarów napięć powyżej 600V DC lub AC Rms. Zachowaj szczególną ostrożność przy pomiarach powyżej 60V DC lub 30V AC Rms.

1. Ustaw przełącznik obrotowy na zakres pomiaru **VHz**.
2. Przyciskiem **SELECT** wybierz pomiar napięcia stałego DC lub zmiennego AC.
3. Czarny przewód pomiarowy podłącz do gniazda **COM**, a czerwony do gniazda **VΩ°C**.
4. Wepnij przewody pomiarowe równolegle w mierzony obwód.
5. Odczytaj wynik pomiaru na wyświetlaczu LCD. Dla napięć stałych pokazana polaryzacja czerwonego przewodu pomiarowego.

	Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
DC	200mV	0,1mV	±1% wskazania ± 8 cyfr
	2V	1mV	±0,7% wskazania ± 3 cyfry
	20V	10mV	
	200V	100mV	
	600V	1V	
AC	2V	1mV	±1% wskazania ± 3 cyfry
	20V	10mV	
	200V	100mV	
	600V	1V	±1,2% wskazania ± 3 cyfry

●maksymalne napięcie na wejściu: 600V DC lub AC Rms

●zakres częstotliwości na zakresie AC: 45Hz ~ 400Hz

●impedancja wejściowa: 10MΩ

Należy pamiętać, że dla niskich zakresów pomiarowych przed dotknięciem przewodami pomiarowymi badanego obwodu pojawiają się odczyty – jest to normalne zjawisko, wynikające z dużej czułości wejściowej miernika.

Pomiar częstotliwości



ZAGROŻENIE! Aby uniknąć niebezpieczeństwa porażenia elektrycznego lub uszkodzenia miernika nie używaj przyrządu do pomiarów częstotliwości napięć powyżej 600V DC lub AC Rms. Zachowaj szczególną ostrożność przy pomiarach powyżej 60V DC lub 30V AC Rms.

1. Ustaw przełącznik obrotowy na zakres pomiaru **VHz**.
2. Przyciskiem **SELECT** wybierz pomiar częstotliwości (na wyświetlaczu symbol **Hz**).
3. Czerwony przewód pomiarowy podłącz do gniazda **VΩ▶Hz**, a czarny do gniazda **COM**.
4. Podłącz przewody pomiarowe do badanego elementu.
5. Odczytaj wynik pomiaru na wyświetlaczu LCD.

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
100Hz ~ 60kHz	0,01Hz ~ 0,01kHz	±0,1% wskazania ± 4 cyfry

●maksymalne napięcie na wejściu: 600V AC Rms

Pomiar rezystancji, ciągłości obwodu lub diody



ZAGROŻENIE! Aby uniknąć zagrożenia lub uszkodzenia miernika przed rozpoczęciem pomiaru rezystancji ciągłości obwodu lub diody wyłącz zasilanie badanego obwodu i rozładuj kondensatory.

1. Ustaw przełącznik obrotowy na zakres $\Omega \bullet || \blacktriangleright +$.
2. Przyciskiem **SELECT** wybierz pomiar rezystancji (na wyświetlaczu symbol Ω), ciągłości obwodu (na wyświetlaczu symbol $\bullet ||$) lub diody (na wyświetlaczu symbol $\blacktriangleright +$).
3. Czarny przewód pomiarowy podłącz do gniazda **COM**, a czerwony do gniazda **V Ω °C**.
4. Podłącz przewody pomiarowe do badanego elementu.
5. Odczytaj wynik pomiaru na wyświetlaczu LCD. Dla otwartego obwodu miernik wskaże **OL**.
6. Miernik wygeneruje sygnał dźwiękowy jeśli rezystancja będzie poniżej 10 Ω .
7. W przypadku diody podłącz czerwony przewód pomiarowy do anody, a czarny przewód do katody mierzonej diody (wymontowanej z obwodu). Miernik wskaże przybliżone napięcie przewodzenia diody. Przy odwróconej polaryzacji miernik wskaże **OL**.

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
200 Ω	0,1 Ω	±1% wskazania ± 2 cyfry
2k Ω	1 Ω	
20k Ω	10 Ω	
200k Ω	100 Ω	
2M Ω	1k Ω	±1,2% wskazania ± 3 cyfry
20M Ω	10k Ω	±1,5% wskazania ± 5 cyfr

•zabezpieczenie przeciążeniowe: 600V DC lub AC Rms (PTC)

•napięcie otwartego obwodu: ~1V (dla zakresu Ω) i ~3,2V (dla zakresu $\blacktriangleright +$)

Należy pamiętać, że przewody pomiarowe wprowadzają rezystancję 0,1 Ω do 0,2 Ω (może to być istotne dla zakresu 200 Ω).

Przy pomiarze rezystancji >1M Ω zaczekaj kilka sekund dla ustabilizowanie wskazań.

Pomiar pojemności



ZAGROŻENIE! Aby uniknąć zagrożenia lub uszkodzenia miernika przed rozpoczęciem pomiaru pojemności wyłącz zasilanie badanego obwodu i rozładuj kondensator. Zaleca się przed pomiarem pojemności sprawdzenie poprawności rozładowania kondensatora poprzez pomiar napięcia na jego końcówkach

1. Ustaw przełącznik obrotowy na zakres pomiaru pojemności \blackleftarrow .
2. Czerwony przewód pomiarowy podłącz do gniazda **V Ω \blacktriangleright Hz**, a czarny do gniazda **COM**.
3. Podłącz przewody pomiarowe do badanego elementu – w przypadku kondensatora z zaznaczoną biegunowością czerwony przewód podłącz do dodatniego bieguna, a czarny do ujemnego bieguna kondensatora.
4. Odczytaj wynik pomiaru na wyświetlaczu LCD. Dla otwartego obwodu miernik wskaże **OL**.

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
20nF ~ 200 μ F	10pF ~ 100nF	±4% wskazania ± 5 cyfr
200 μ F ~ 20mF	1 μ F ~ 100 μ F	±10%

•zabezpieczenie przeciążeniowe: 600V DC lub AC Rms (PTC)

Pomiar temperatury



ZAGROŻENIE! Nie używaj miernika do pomiaru temperatury powierzchni o potencjale powyżej 60V DC lub 30AC Rms.

1. Ustaw przełącznik obrotowy na zakres pomiaru temperatury $^{\circ}\text{C}^{\circ}\text{F}$.
2. Przyciskiem **SELECT** wybierz pomiar w skali Celsjusza i Fahrenheita.

3. Podłącz sondę temperatury do gniazd **VΩ▶Hz** oraz **COM**, zwracając uwagę na właściwą polaryzację.
4. Dotknij spoiną pomiarową do mierzonego obiektu i zaczekaj chwilę na ustabilizowanie wskazań.
5. Odczytaj wartość temperatury na wyświetlaczu.

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
-40°C ~ 0°C	1°C	±3%
0°C ~ 100°C		±1% wskazania ± 3 cyfry
100°C ~ 1000°C		±2% wskazania ± 3 cyfry

Bezkontaktowy detektor napięcia w przewodach



ZAGROŻENIE! Ryzyko porażenia! Przed użyciem zawsze sprawdź detektor w obwodzie, którego stanu jesteś pewny.

UWAGA! W przewodach zasilających żyły przewodzące są często skręcone dlatego dla zapewnienia najlepszych rezultatów przesun detektor wzdłuż przewodu, tak by znalazł się on jak najbliżej “gorącego” przewodnika. Ze względu na dużą czułość detektora elektryczność statyczna lub inne źródła promieniowania elektromagnetycznego mogą wywoływać przypadkowe wzbudzenia przyrządu.

1. Ustaw przełącznik obrotowy na zakres **NCV**.
2. Zbliż czujnik detektora napięcia, znajdujący się na szczycie szczęk pomiarowych, do badanego przewodu.
3. Jeśli przewód jest pod napięciem wyższym niż 100V AC na wskaźniku detektora 4 pojawi się błyskające, czerwone światło oraz wygenerowany zostaje sygnał dźwiękowy. Jeśli miernik nie wykryje napięcia na wyświetlaczu pojawia się symbol **EF**.

Funkcja HOLD

Ta funkcja pozwala na zatrzymanie wskazań wyświetlacza. Pierwsze wciśnięcie przycisku **HOLD**☀ powoduje zatrzymanie wskazań, a kolejne powoduje przejście miernika w normalny tryb pracy.

Funkcja MAX/MIN

Jednokrotne wciśnięcie przycisku **MAX/MIN** powoduje przejście miernika w tryb wyświetlania wartości maksymalnej. Na wyświetlaczu pojawia się symbol **MAX**, a wskazanie miernika zmienia się tylko w sytuacji, gdy wielkość mierzona wzrasta.

Kolejne wciśnięcie przycisku **MAX/MIN** powoduje przejście miernika w tryb wyświetlania wartości minimalnej. Na wyświetlaczu pojawia się symbol **MIN**, a wskazanie miernika zmienia się tylko w sytuacji, gdy wielkość mierzona maleje.

Następne wciśnięcie przycisku **MAX/MIN** powoduje przejście miernika w tryb wyświetlania różnicy pomiędzy wartością maksymalną i minimalną – na wyświetlaczu pojawia się symbol **MAX-MIN**.

Aby wyjść z trybu **MAX/MIN** i przejść do normalnego trybu pracy miernika wciśnij i przytrzymaj przez 2 sekundy przycisk **MAX/MIN**.

Automatyczny wyłącznik zasilania

Miernik wyposażony jest w automatyczny wyłącznik zasilania, który wyłącza miernik po 15 minutach braku aktywności. W celu ponownego włączenia zmień pozycję przełącznika obrotowego.

Istnieje możliwość dezaktywowania automatycznego wyłącznika zasilania – w tym celu przy wyłączonym mierniku wciśnij przycisk **SELECT** i jednocześnie zmień pozycję przełącznika obrotowego. Miernik wygeneruje 5-krotny sygnał dźwiękowy, a z wyświetlacza zniknie symbol automatycznego wyłącznika zasilania Ⓞ. Po wyłączeniu i ponownym włączeniu miernika automatyczny wyłącznik zasilania będzie znowu aktywny i symbol Ⓞ będzie widoczny na wyświetlaczu.

Podświetlanie wyświetlacza LCD


W celu włączenia podświetlania wyświetlacza LCD wciśnij i przytrzymaj przez 2 sekundy przycisk **HOLD**☀. Aby wyłączyć podświetlanie ponownie wciśnij i przytrzymaj przez 2 sekundy ten sam przycisk.

WYMIANA BATERII

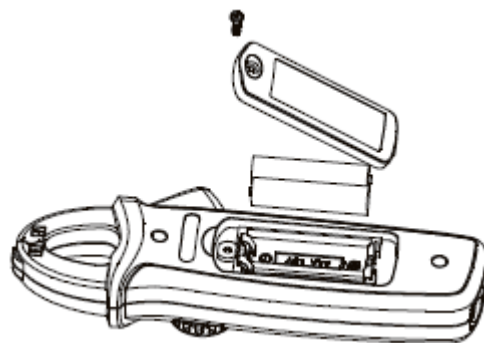


ZAGROŻENIE! Wyczerpana bateria może powodować błędny pomiar. Stwarza to zagrożenie porażenia prądem elektrycznym.

Przed zdjęciem pokrywy baterii odłącz przewody pomiarowe od mierzonego obwodu.

Jeśli na wyświetlaczu LCD pojawia się symbol  oznacza to, że baterie są już zużyte i muszą zostać wymienione na nowe.

1. Ustaw przełącznik obrotowy w pozycji **OFF** i odłącz od miernika przewody pomiarowe.
2. Odkręć śrubkę zabezpieczającą pokrywę baterii (w dolnej części obudowy), a następnie zdemontuj pokrywę baterii.
3. Załóż dwie nowe baterie R3 AAA, zwracając uwagę na właściwą polaryzację.
4. Zamknij pokrywę baterii i przykręć śrubkę zabezpieczającą.



ZAGROŻENIE!

Nie zostawiaj zużytych baterii w urządzeniu. Nawet baterie zabezpieczone przed wyciekami mogą skorodować i uwolnić substancje stanowiące ryzyko dla zdrowia człowieka lub zniszczyć urządzenie.

Nie pozostawiaj baterii bez nadzoru ponieważ mogą zostać połknięte przez dzieci albo zwierzęta domowe. W razie połknięcia niezwłocznie skontaktuj się z lekarzem.

Kontakt z wylanymi lub uszkodzonymi bateriami może powodować podrażnienia skóry.

Nigdy nie zwieraj biegunów baterii.

Nie wrzucaj baterii do ognia.

Baterii nie można ponownie ładować, gdyż grozi to wybuchem.

UWAGA!

Nie wyrzucaj zużytych baterii do niesegregowanych śmieci! Po upływie okresu użytkowania baterie, w które wyposażony był produkt, nie mogą zostać usunięte wraz z innymi odpadami pochodzącymi z gospodarstw domowych. Jeśli baterie nie zostaną poprawnie zutylizowane, substancje niebezpieczne mogą powodować zagrożenie dla zdrowia ludzkiego lub środowiska naturalnego.

Aby chronić zasoby naturalne i promować ponowne wykorzystanie materiałów, należy oddzielać baterie od innego typu odpadów i poddawać je utylizacji poprzez lokalny, bezpłatny system zwrotu baterii. Baterie należy oddzielić od sprzętu. Baterie należy usuwać zgodnie z zasadami utylizacji niebezpiecznych odpadów elektronicznych.



PRAWDŁOWE USUWANIE URZĄDZENIA



Oznaczenie umieszczone na produkcie lub w odnoszących się do niego tekstach wskazuje, że produktu po upływie okresu użytkowania nie należy usuwać z innymi odpadami pochodzącymi z gospodarstw domowych. Aby uniknąć szkodliwego wpływu na środowisko naturalne i zdrowie ludzi wskutek niekontrolowanego usuwania odpadów, prosimy o oddzielenie produktu od innego typu odpadów oraz odpowiedzialny recykling w celu promowania ponownego użycia zasobów materialnych jako stałej praktyki.

W celu uzyskania informacji na temat miejsca i sposobu bezpiecznego dla środowiska recyklingu tego produktu użytkownicy w gospodarstwach domowych powinni skontaktować się z punktem sprzedaży detalicznej, w którym dokonali zakupu lub z organem władz lokalnych.

Użytkownicy w firmach powinni skontaktować się ze swoim dostawcą i sprawdzić warunki umowy zakupu. Produktu nie należy usuwać razem z innymi odpadami komercyjnymi.