

MIERNIK CEM DT-3368 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

Ważne symbole występujące na obudowie lub instrukcji obsługi.....	1
Zawartość opakowania.....	1
Zasady bezpiecznej obsługi.....	2
Wprowadzenie.....	3
Budowa.....	3
Dane techniczne.....	3
Obsługa.....	4
Wymiana baterii.....	7
Prawidłowe usuwanie urządzenia.....	8

WAŻNE SYMBOLE WYSTĘPUJĄCE NA OBUDOWIE LUB INSTRUKCJI OBSŁUGI

	AC Przebieg zmienny		DC Przebieg stały
	Podwójna izolacja		Uziemienie
	Ważna informacja		Ten symbol sygnalizuje obecność w urządzeniu nieizolowanego i niebezpiecznego napięcia i oznacza możliwość porażenia prądem.
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.		

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 DT-3368
- przewody pomiarowe – 1 komplet
- adapter K-TYPE

- sonda temperatury typu K
- bateria 9V 6F22
- 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 używać urządzeń elektrycznych ponieważ nie zdają sobie sprawy z potencjalnych zagrożeń. Należy pamiętać, aby urządzenia elektryczne, baterie oraz opakowanie 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.
- Nie doprowadzaj do miernika napięć powyżej 600V DC i AC RMS.
- Zachowaj szczególną ostrożność przy pomiarach powyżej 60V DC lub 30V AC RMS.
- Nie dotykaj metalowych elementów końcówek i gniazd pomiarowych podczas pomiaru.
- 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.
- Pełna zgodność ze standardami bezpieczeństwa jest gwarantowana tylko, gdy używane są dostarczone w komplecie przewody pomiarowe. W przypadku uszkodzenia przewody powinny być wymienione na ten sam model lub przewody o takich samych parametrach elektrycznych.
- Nie używaj uszkodzonych przewodów pomiarowych.
- 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.
- Nie używaj miernika w środowisku wybuchowym (gazy, opary).
- Nie używaj miernika, gdy jest uszkodzony, zdjeta 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.
- 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 odłącz miernik od mierzonego 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.

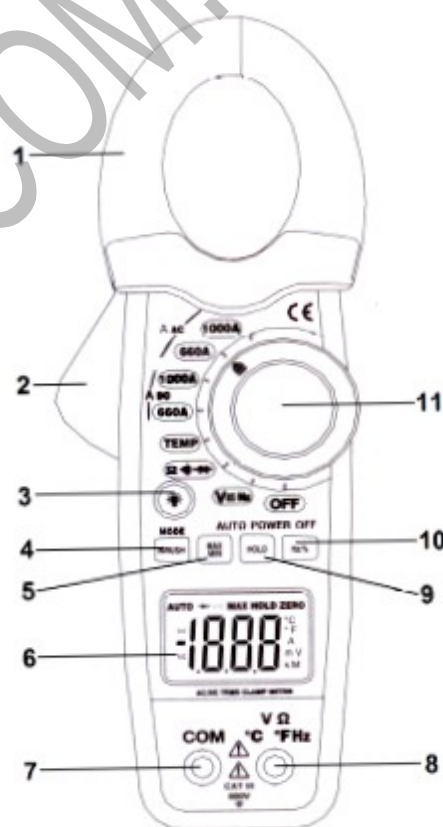
WPROWADZENIE

Przyrząd DT-3368 jest cęgowym miernikiem prądu i innych wielkości elektrycznych. Pomiar prądu w tego typu przyrządach jest dokonywany poprzez objęcie przewodu z prądem cęgami, stanowiącymi integralną część miernika. Miernik cęgowy działa na zasadzie przekładnika prądowego, wykorzystującego prawo Ampère'a. Zgodnie z tym prawem prąd przepływający przez przewód wzbudza pole magnetyczne w magnetowodzie czyli cęgach. Cęgi, wykonane z miękkiej stali, zamykają się wokół dwóch cewek – obwód pierwotny to przewód, w którym mierzy się płynący prąd, a obwód wtórny tworzy cewka o większej liczbie zwojów. Pomiaru dokonuje się za pomocą drugiej cewki (o większej liczbie zwojów) nawiniętej na magnetowód i zawartej w obudowie przyrządu. Dzięki takiemu rozwiązaniu możliwy jest pomiar prądu bez przerywania obwodu, co czyni sam pomiar znacznie mniej kłopotliwym i bardziej bezpiecznym.

Miernik DT-3368 jest przeznaczony do pomiarów prądu, napięcia, rezystancji, częstotliwości w obwodach jednofazowych oraz temperatury.

BUDOWA

1. Szczęki pomiarowe.
2. Dźwignia otwarcia szczęk pomiarowych.
3. Przycisk podświetlania wyświetlacza LCD.
4. Przycisk **INRUSH**.
5. Przycisk **MAX/MIN**.
6. Wyświetlacz LCD.
7. Gniazdo pomiarowe **COM**.
8. Gniazdo pomiarowe **VΩ°C°FHz**.
9. Przycisk **HOLD**.
10. Przycisk **Hz%**.
11. Przełącznik obrotowy.



DANE TECHNICZNE

Kategoria przepięciowa	kat. III, 600V
Maksymalna wysokość npm dla wykonywanych pomiarów	3000m
Klasa zanieczyszczenia środowiska naturalnego	2
Zasilanie	9V, bateria 6F22
Wyświetlacz	LCD, z podświetlaniem, max wskazanie 6600
Wskaźnik rozładowania baterii	
Średnica otwarcia szczęk	30mm

Temperatura pracy	5°C ~ 40°C
Temperatura przechowywania	-20°C ~ 60°C
Wymiary	229 x 80 x 49mm
Waga	303g wraz z bateriami

OBSŁUGA

Pomiar prądu stałego DC lub zmiennego AC

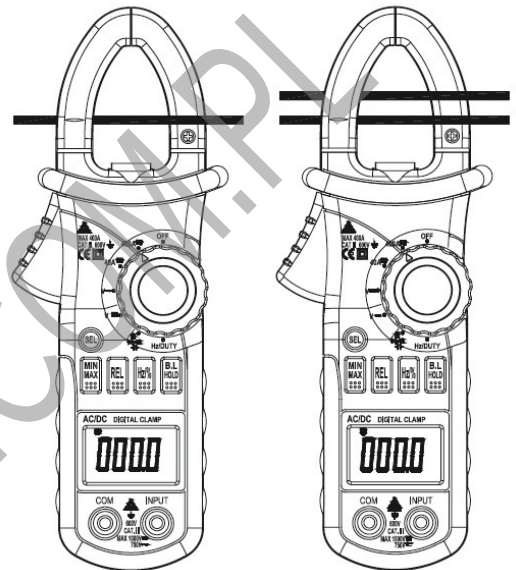


UWAGA! Przed podłączeniem miernika do badanego obwodu odłącz od miernika przewody pomiarowe. Maksymalna wartość mierzonego prądu nie może przekraczać 1000A.

1. Ustaw przełącznik obrotowy na odpowiedni zakres pomiaru prądu zmiennego $A\sim$ lub stałego $A\overline{\sim}$.
2. Wciśnij spust ② 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 wskazanie na wyświetlaczu.

- Zastosowany w mierniku detektor Halla wykazuje się bardzo dużą czułością, w związku z tym miernik może reagować na zmiany pola elektromagnetycznego i temperatury. Również jakiegokolwiek wstrząsy mogą powodować krótkotrwałe zmiany odczytu wartości prądu.

- W przypadku pomiaru prądu stałego brak znaku "—" na wyświetlaczu oznacza, że prąd płynie zgodnie z kierunkiem oznaczonym strzałką pod cęgami na obudowie miernika. Znak "—" na wyświetlaczu oznacza, że prąd w kierunku przeciwnym.



TAK

NIE

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność	
		DC	AC
660A	0,1A	± (2,5% wskazania + 5 cyfr)	± (2,5% wskazania + 8 cyfr)
1000A	1A	± (2,8% wskazania + 8 cyfr)	± (2,8% wskazania + 8 cyfr)

•zakres częstotliwości dla pomiaru prądu zmiennego: 50 ~ 60Hz

Pomiar napięcia stałego DC lub zmiennego AC



ZAGROŻENIE! Aby uniknąć niebezpieczeństwa porażenia elektrycznego nie należy mierzyć 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 napięcia zmiennego lub stałego $V\sim$ Hz.
2. Przyciskiem **INRUSH** wybierz pomiar napięcia stałego (na wyświetlaczu DC) lub zmiennego (na wyświetlaczu AC).
3. Czerwony przewód pomiarowy podłącz do gniazda $V\Omega^{\circ}C^{\circ}FHz$, a czarny do gniazda **COM**.
4. Wepnij przewody pomiarowe równolegle w mierzony obwód.
5. Odczytaj wynik pomiaru na wyświetlaczu LCD.
6. W celu pomiaru częstotliwości wciśnij przycisk **Hz%**. Na wyświetlaczu pojawi się symbol Hz i wskazanie częstotliwości. Kolejne wciśnięcie przycisku **Hz%** spowoduje przejście miernika w tryb

pomiaru wypełnienia przebiegu, a na wyświetlaczu pojawi się symbol %.

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność	
		DC	AC
6,6V	1mV	$\pm 1,5\%$ wskazania ± 3 cyfry	$\pm 1,8\%$ wskazania ± 5 cyfr
66V	100mV		
600V	1V		

• impedancja wejściowa: $10M\Omega$

• zakres częstotliwości dla pomiaru napięcia zmiennego: 50 ~ 60Hz

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

Zakres pomiaru częstotliwości	Czułość	Dokładność
30Hz ~ 15kHz	30Hz ~ 5kHz: 10V RMS min 5kHz ~ 15kHz: 40V RMS min	$\pm 1,2\%$ wskazania ± 2 cyfry

Zakres pomiaru wypełnienia przebiegu	Czułość	Dokładność
10 ~ 94,9%	30Hz ~ 5kHz: 10V RMS min 5kHz ~ 15kHz: 40V RMS min	$\pm 1,2\%$ wskazania ± 2 cyfry

• szerokość impulsu: 100 μ sek ~ 100msek

Pomiar ciągłości obwodu



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

1. Ustaw przełącznik obrotowy w pozycję $\Omega \rightarrow \text{!}$.
2. Przyciskiem **INRUSH** wybierz pomiar ciągłości obwodu – na wyświetlaczu ! .
3. Czerwony przewód pomiarowy podłącz do gniazda **V Ω C°FHz**, a czarny do gniazda **COM**.
4. Podłącz przewody pomiarowe do badanego elementu lub obwodu.
5. Miernik wygeneruje sygnał dźwiękowy jeśli rezystancja będzie poniżej 40Ω . Dla otwartego obwodu miernik wskaże **OL**.

Pomiar rezystancji



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

1. Ustaw przełącznik obrotowy w pozycję $\Omega \rightarrow \text{!}$.
2. Przyciskiem **INRUSH** wybierz pomiar rezystancji – na wyświetlaczu Ω .
3. Czerwony przewód pomiarowy podłącz do gniazda **V Ω C°FHz**, a czarny do gniazda **COM**.
4. Podłącz przewody pomiarowe do badanego elementu.
5. Odczytaj wynik pomiaru na wyświetlaczu LCD. Dla otwartego obwodu miernik wskaże **OL**.

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
--------	---------------	------------

660Ω	0,1Ω	±1% wskazania ± 4 cyfry
6,6kΩ	1Ω	±1,5% wskazania ± 2 cyfry
66kΩ	10Ω	
660kΩ	100Ω	
6,6MΩ	1kΩ	±2,5% wskazania ± 3 cyfry
66MΩ	10kΩ	±3,5% wskazania ± 5 cyfr

Należy pamiętać, że przewody pomiarowe wprowadzają rezystancję 0,1Ω do 0,2Ω (może to być istotne dla zakresu 400Ω). Przy pomiarze rezystancji >1MΩ zaczekaj kilku sekund dla ustabilizowania wskazań.

Test diody



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

1. Ustaw przełącznik obrotowy w pozycję $\Omega \rightarrow \text{diode}$.
2. Przyciskiem **INRUSH** wybierz pomiar diody – na wyświetlaczu $\rightarrow \text{diode}$.
3. Czerwony przewód pomiarowy podłącz do gniazda **VΩ°C°FHz**, a czarny do gniazda **COM**.
4. Podłącz czerwony przewód pomiarowy do anody, a czarny przewód do katody mierzonej diody (wymontowanej z obwodu).
5. Miernik wskaże przybliżone napięcie przewodzenia diody. Przy odwróconej polaryzacji miernik wskaże **OL**.

Pomiar temperatury



UWAGA! Uwaga! Nie można mierzyć temperatury powierzchni znajdujących się pod napięciem wyższym niż 60V DC lub 24V AC. Nie należy mierzyć temperatury wewnątrz kucharek mikrofalowych.

1. Ustaw przełącznik obrotowy na zakres pomiaru temperatury **Temp°C°F**.
2. Przyciskiem **INRUSH** wybierz pomiar w skali Celsjusza C lub Fahrenheita F.
3. Do gniazd pomiarowych wepnij adapter K-Type (czerwoną końcówkę do gniazda **VΩ°C°FHz**, a czarną do gniazda **COM**).
4. Podłącz sondę do pomiaru temperatury do gniazda w adapterze zwracając uwagę na właściwą polaryzację.
5. Końcówką sondy dotknij mierzonego obiektu, zaczekaj chwilę na ustabilizowanie wskazań i odczytaj wynik pomiaru na wyświetlaczu.

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
-20°C ~ 760°C	1°C	±3% wskazania ± 5 cyfr

- dokładność nie obejmuje błędów próbnika termozłącza
- określenie dokładności zakłada stabilną temperaturę otoczenia o wartości ±1°C. W przypadku zmian temperatury ±5 °C, znamionowa dokładność jest osiągana po upływie 2 godzin

Funkcja pomiaru prądów rozruchowych INRUSH

Włączenie funkcji **INRUSH** powoduje, że podczas pomiaru prądu sygnał jest próbkowany z dużą częstotliwością w czasie 100ms od chwili rozpoczęcia pomiaru, cyfrowo filtrowany i przetwarzany. Na tej podstawie wyliczany jest prąd rozruchowy. Funkcja działa tylko dla funkcji pomiaru prądu zmiennego AC. Przed rozpoczęciem pomiaru na zakresie 660A AC lub 1000A AC przyćśnij przełącznik **INRUSH**. Na wyświetlaczu pojawi się wskazanie ----. Następnie zaciśnij cęgi pomiarowe na mierzonym przewodzie i uruchom silnik. Odczytaj wartość prądu rozruchowego na wyświetlaczu. Wciśnięcie i przytrzymanie przycisku **INRUSH** przez 2 sekundy powoduje przejście miernika w normalny tryb pracy.

Funkcja MAX/MIN

Jednokrotne przyciśnięcie przycisku **MAX/MIN** powoduje przejście miernika w tryb wyświetlania wartości maksymalnej. Wskazanie miernika zmienia się tylko w sytuacji, gdy wielkość mierzona wzrasta, a na wyświetlaczu pojawia się napis **MAX**. Kolejne przyciśnięcie przycisku powoduje przejście miernika w tryb wyświetlania wartości minimalnej. Wskazanie miernika zmienia się tylko w sytuacji, gdy wielkość mierzona maleje, a na wyświetlaczu pojawia się napis **MIN**.

Przyciśnięcie i przytrzymanie przez 2 sekundy przełącznika **MAX/MIN** powoduje przejście miernika w normalny tryb pracy.

Funkcja HOLD

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

Podświetlanie wyświetlacza LCD

W celu włączenia podświetlania wyświetlacza LCD wciśnij przycisk .

Aby wyłączyć

podświetlanie ponownie wciśnij ten sam przycisk.

Automatyczny wyłącznik zasilania

Miernik wyposażony jest w automatyczny wyłącznik zasilania, który wyłącza zasilanie po 25 minutach braku aktywności. W celu ponownego włączenia ustaw przełącznik obrotowy w pozycję **OFF**, a następnie ustaw żądany zakres pomiarowy.

WYMIANA BATERII

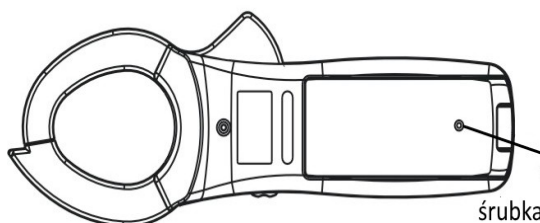


ZAGROŻENIE! Wyczerpana bateria może powodować błędny pomiar. Stwarza to zagrożenie porażenia prądem elektrycznym.

Przed zdjęciem pokrywy baterii odłącz miernik od mierzonego obwodu.

Jeśli na wyświetlaczu LCD pojawia się symbol , oznacza to, że bateria jest już zużyta (jej napięcie spadło poniżej 7,3V) i musi zostać wymieniona na nową.

1. Wyłącz miernik przełącznikiem obrotowym i odłącz przewody z gniazd pomiarowych.
2. Odkręć śrubkę zabezpieczającą pokrywę baterii (w spodniej części obudowy), a następnie zdemontuj pokrywę baterii.
3. Załóż nową baterię 9V 6F22, 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.



PRAWIDŁOWE 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.