

## Instrukcja obsługi tachometru cyfrowego UT 371/372

### Zawartość

Wstęp .....	1
Sprawdzenie zawartości .....	2
Informacje o bezpieczeństwie .....	2
Przepisy bezpiecznego użytkowania .....	2
Międzynarodowe symbole elektryczne.....	3
Ogólna budowa tachometru .....	4
Przyciski funkcyjne.....	4
Setup (nastawy).....	5
Symbole wyświetlacza.....	6
Przeprowadzanie pomiarów .....	7
Pomiary prędkości obrotowej .....	7
Zliczanie ilości obrotów/sztuk .....	8
Przesyłanie danych przez USB (tylko w UT372).....	10
Specyfikacja .....	10
Ogólne dane techniczne.....	10
Wymagania środowiskowe.....	10
Dokładność pomiarów.....	11
RPM .....	11
Zliczanie .....	11
Obsługa techniczna .....	11
Ogólna obsługa techniczna.....	12
Wymiana baterii .....	12

### Wstęp

Niniejsza instrukcja zawiera informacje i uwagi dotyczące bezpiecznego użytkowania. Proszę dokładnie przeczytać te informacje, zwracając szczególną uwagę na **Ostrzeżenia i Uwagi**.

Modele UT371 oraz UT372 to stabilne, wygodne oraz bezpieczne w użyciu bezkontaktowe tachometry. Mogą one służyć zarówno do pomiarów prędkości obrotowej (RPM) jak również do zliczanie ilości obrotów/sztuk (COUNT). Zakres RPM wynosi 10 ~ 99999, zakres zliczania COUNT wynosi 0 ~ 99999.

## Sprawdzenie zawartości

Otwórz opakowanie i wyjmij przyrząd. Sprawdź dokładnie czy czegoś nie brakuje i czy nie ma jakichś uszkodzeń.

Lp.	Opis	Ilość sztuk
1	Instrukcja obsługi	1
2	Taśma odblaskowa	10
2	Przewód USB (tylko dla UT372)	1
3	Płyta CD (tylko dla UT372)	1
4	Bateria 1.5V (LR6)	4

W przypadku zauważenia jakichkolwiek braków lub uszkodzeń, skontaktuj się niezwłocznie ze sprzedawcą.

## Informacje o bezpieczeństwie

Miernik ten spełnia standardy IEC61010-031, IEC61326, : w sferze zanieczyszczeń stopień 2.

Używaj ten miernik zawsze zgodnie z niniejszą instrukcją, gdyż w przeciwnym razie zabezpieczenia miernika mogą okazać się nie wystarczające i przyrząd może ulec uszkodzeniu.

W niniejszej instrukcji słowo **Ostrzeżenie** identyfikuje warunki i czynności mogące spowodować urazy cielesne użytkownika, uszkodzenie przyrządu lub urządzeń nim testowanych.

Słowo **Uwaga** identyfikuje informacje, na które użytkownik powinien zwrócić szczególną uwagę.

Międzynarodowe symbole elektryczne występujące na mierniku oraz w niniejszej instrukcji znajdują się na stronie 6.

## Przepisy bezpiecznego użytkowania

→ Zanim zaczniesz używać ten miernik sprawdź, czy obudowa nie ma jakichś uszkodzeń. Nie używaj go jeśli obudowa lub któraś z jej części jest uszkodzona lub wymontowana. Zwróć uwagę na uszkodzenia i ubytki plastiku.

→ Nie używaj przyrządu w środowisku o wysokiej temperaturze, o dużej wilgotności oraz łatwo zapalnym lub wybuchowym. Unikaj pracy w silnym polu magnetycznym. Praca w takich warunkach może obniżyć dokładność pomiarów.

→ Nie kieruj lasera prosto w oczy.

→ Wymień niezwłocznie baterię na nową po pojawieniu się na wyświetlaczu symbolu wyczerpanej baterii. Jeśli napięcie baterii mieści się w granicach 4.5V ~ 4.8V pojawi się symbol zużytej baterii. Jeśli napięcie baterii mieści się w granicach 4.3V ~ 4.5V symbol zużytej baterii będzie migał a po upływie ok. 1 minuty, miernik wyłączy się.

→ Przed otwarciem pokrywy baterii, upewnij się że miernik jest wyłączony.

→ Podczas serwisowania przyrządu używaj wyłącznie części oryginalnych.




→ Nie dokonuj żadnych zmian w obwodach wewnętrznych przyrządu, gdyż może to spowodować jego uszkodzenie lub wadliwą pracę.

→ Do mycia przyrządu używaj wyłącznie miękkiej ściereczki ze słabym detergentem. Nie wolno do mycia powierzchni przyrządu używać żadnych rozpuszczalników ani środków zawierających materiały ściernie.

→ Wyłączaj przyrząd jeśli nie będzie więcej używany, wymontuj baterię jeśli nie będzie używany przez dłuższy czas.

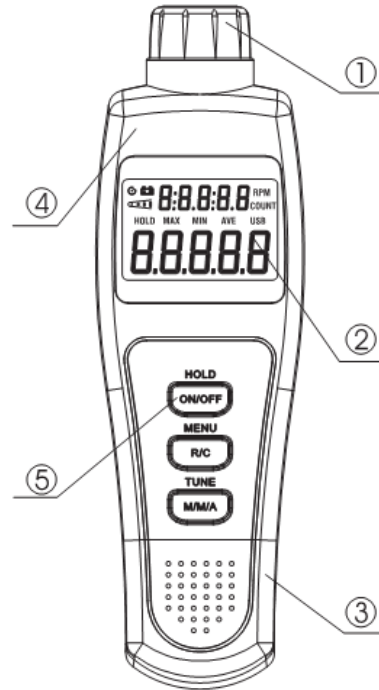
→ Okresowo sprawdzaj baterie czy nie mają jakichś wycieków i wymieniaj je niezwłocznie, gdy taki wyciek się pojawi. Ciekąca bateria może spowodować uszkodzenie przyrządu.

## Międzynarodowe symbole elektryczne

	Ostrzeżenie. Objasnienie wewnątrz instrukcji..
	Symbol wyczerpanej baterii.
	Spełnia standardy Unii Europejskiej.

## Ogólna budowa tachometru

1. Źródło światła tachometru
2. Wyświetlacz LCD
3. Port USB (tylko w UT372)
4. Obudowa
5. Przyciski funkcyjne



Rysun

tru

## Przyciski funkcyjne

Poniższa tabela przedstawia wykaz przycisków funkcyjnych oraz ich zastosowanie

Przycisk	Sposób użycia
<b>ON/OFF</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naciśnij przycisk raz aby załączyć miernik.</li> <li>• Naciśnij i przytrzymaj przycisk przez 5 sekund aby wyłączyć miernik.</li> <li>• Podczas pomiaru RPM lub podczas zliczania (Count), naciśnij przycisk raz aby zamrozić ostatni odczyt (Hold). Naciśnij przycisk ponownie aby wyjść z trybu Hold.</li> </ul>
<b>R/C</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Podczas pomiaru RPM lub podczas zliczania (Count), naciskaj przycisk aby wybrać pomiar RPM lub zliczanie.</li> <li>• Naciśnij i przytrzymaj przez 5 sekund aby załączyć tryb nastaw (Setup), wyświetlacz pokaże napis „USB”. Każde następne naciśnięcie tego przycisku spowoduje przełączanie poszczególnych nastaw: LED, SR, AOFF, CLK, wyjście z setup i przejście do trybu pomiarowego RPM lub zliczania (Count). Możesz również w każdej chwili wyjść z trybu setup przyciskiem <b>ON/OFF</b>.</li> </ul>
<b>M/M/A</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Przycisk służy do wyboru odczytów wartości: maksymalnej, minimalnej lub średniej, do zerowania licznika oraz do zmiany nastaw.</li> <li>• W trybie pomiaru RPM naciskaj przycisk <b>M/M/A</b> aby wybrać odczyty wartości: maksymalnej, minimalnej lub średniej lub przejść na powrót do trybu pomiarowego. W trybie setup użyj tego przycisku aby dokonać odpowiednich nastaw.</li> </ul>

## Setup (nastawy)

### A. Załączanie portu USB

Naciskaj przycisk **R/C** aby wybrać opcję USb. Naciskaj przycisk **M/M/A** aby załączyć „USb 1” lub wyłączyć „USb 0” port USB.

### B. Załączanie lasera

Naciskaj przycisk **R/C** aby wybrać opcję LEd. Naciskaj przycisk **M/M/A** aby załączyć „LED 1” lub wyłączyć „LED 0” świecenie lasera.

### C. SR nastawianie czasu próbkowania

Naciskaj przycisk **R/C** aby wybrać opcję SR. Naciskaj przycisk **M/M/A** aby nastawić potrzebny czas próbkowania w zakresie 005 ~ 255. Naciśnij i przytrzymaj przycisk **M/M/A** aby przyspieszyć zmiany czasu próbkowania.

### D. AOFF załączanie automatycznego wyłączenia się miernika

Naciskaj przycisk **R/C** aby wybrać opcję AOFF. Naciskaj przycisk **M/M/A** aby załączyć „AOFF 1” lub wyłączyć „AOFF 0” automatyczne wyłączenie się miernika.

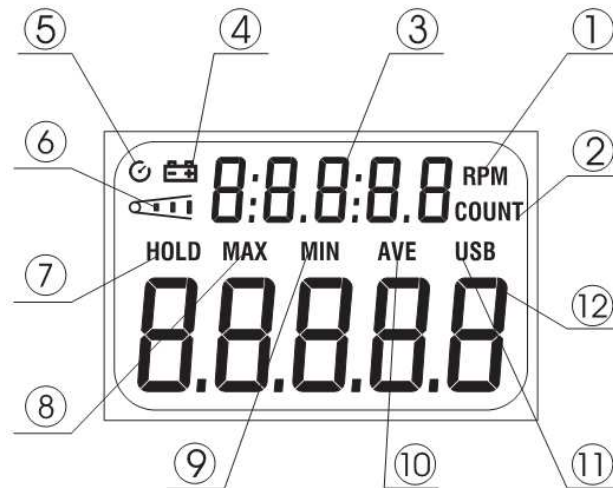
Gdy załączona jest opcja automatycznego wyłączenia się miernika, wyłączy się on po upływie 10 minut, jeśli nie naciśniesz żadnego przycisku przez 10 minut.

Kiedy miernik wyłączy się automatycznie, możesz załączyć go ponownie przyciskiem **ON/OFF**.

### E. CLK Format zliczania czasu

Naciskaj przycisk **R/C** aby wybrać opcję CLK. Naciskaj przycisk **M/M/A** aby załączyć „CLK 1” zliczanie minut i sekund lub „CLK 0” zliczanie godzin i minut.

## Symbole wyświetlacza



Rysunek 2. Symbole wyświetlacza

Numer	Znaczenie
1	Pomiar prędkości obrotowej aktywne
2	Zliczanie ilości obrotów/sztuk aktywne
3	Pomiar czasu
4	Symbol wyczerpanej baterii
5	Automatyczne wyłączenie się miernika aktywne
6	Pomiar prędkości obrotowej lub zliczanie ilości obrotów/sztuk aktywne
7	Zamrożenie ostatniego odczytu aktywne
8	Wyświetlanie wartości maksymalnej
9	Wyświetlanie wartości minimalnej
10	Wyświetlanie wartości średniej
11	Port USB aktywne
12	Wyświetlanie wartości pomiarowej aktualnej

## Przeprowadzanie pomiarów

### Δ Ostrzeżenie

- Aby zaoszczędzić baterię, aktywność portu USB jest automatycznie wyłączana po wyłączeniu miernika. Pozostałe nastawy nie ulegają zmianie.
- Po przejściu do trybu HOLD (zamrożenie ostatniego odczytu), zliczanie czasu będzie zatrzymane. Po wyjściu z trybu HOLD, zliczanie czasu załączy się ponownie.

A. RPM Pomiar prędkości obrotowej części wirujących (patrz rys. 3)

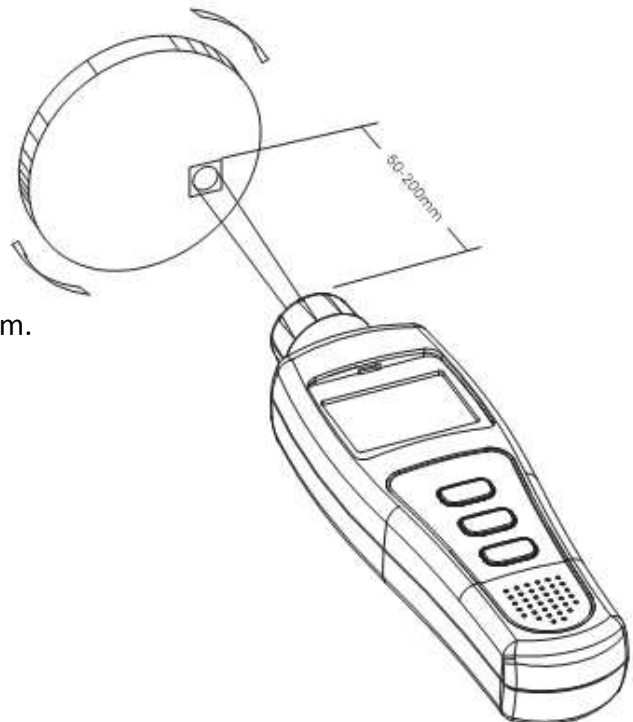
### Δ Ostrzeżenie

- Nigdy nie kieruj lasera prosto w oczy.
- Podczas przeprowadzania pomiarów odległość od badanego urządzenia musi być większa niż 50mm.
- Aby uniknąć okaleczenia ciała lub uszkodzenia przyrządu, nie dotykaj wirujących części badanego obiektu miernikiem.

W celu prawidłowego przeprowadzenia pomiarów, przestrzegaj następujących procedur:

### Pomiary prędkości obrotowej

1. Naklej kawałek taśmy odblaskowej na testowaną część wirującą .
2. Ułóż miernik na płaskiej powierzchni tak, aby odległość jego soczewki od wirującego obiektu wynosiła 50 ~ 200mm.
3. Naciśnij przycisk **ON/OFF**, miernik powinien domyślnie załączyć się w trybie pomiaru prędkości obrotowej. Skieruj źródło światła laserowego na taśmę odblaskową; błąd prostopadłości kąta padania wiązki światła lasera na taśmę odblaskową, nie powinien przekraczać 30°.
4. Wyświetlacz LCD pokaże odczyt prędkości obrotowej RPM.



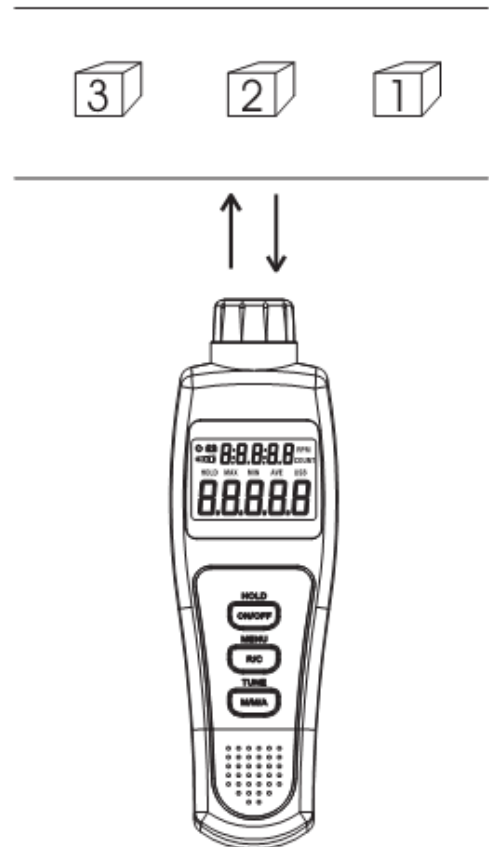
### Uwagi:

1. Jeśli odczyt wyświetlacza LCD wynosi „0.0000” oznacza to, że w ciągu ostatnich 7 sekund nie został wykryty żaden sygnał pomiarowy.
2. W przypadku gdy wartość RPM przekroczy 99999, wyświetlacz pokaże napis OL.

### Zliczanie ilości obrotów/sztuk

Zliczanie z wykorzystaniem własnego źródła światła (rys. 4).

1. Ułóż miernik na płaskiej powierzchni tak, aby odległość jego soczewki od obiektu wynosiła 50 ~ 200mm, a błąd prostokątności kąta padania wiązki światła lasera na testowany obiekt, nie przekraczał 30°.
2. Naciśnij przycisk **ON/OFF**.
3. Naciśnij przycisk **R/C** aby wybrać opcję zliczania.
4. Skieruj źródło światła laserowego na obiekt.
5. Strumień światła własnego miernika będzie skanował zliczane obroty/przedmioty, miernik wyświetli ich ilość.



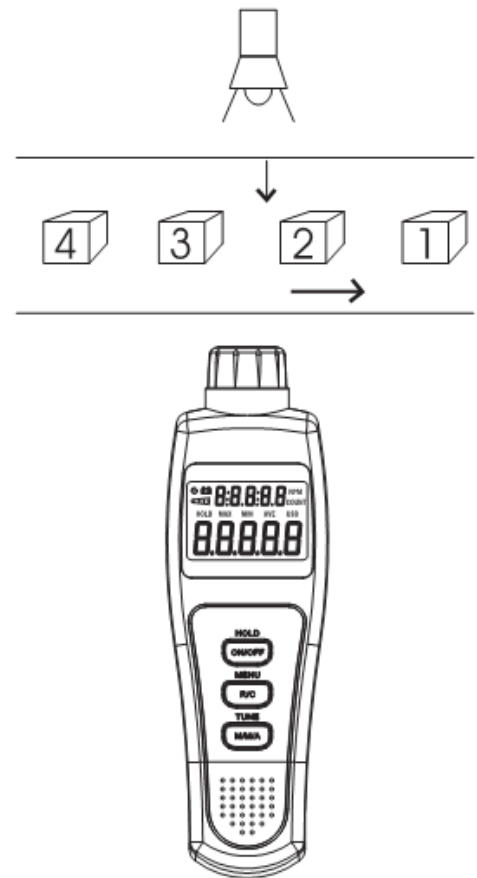
### Uwaga:

Obiekty podlegający zliczaniu muszą odbijać światło, w przeciwnym razie ta metoda nie może być stosowana.



Wykorzystanie zewnętrznego źródła światła. (rys. 5).

1. Ułóż miernik na płaskiej powierzchni tak, aby odległość jego soczewki od obiektu wynosiła 50 ~ 200mm, a błąd prostokątności kąta padania wiązki światła na testowany obiekt, nie przekraczał 30°.
2. Umieść źródło światła zewnętrznego za testowanym obiektem (rys. 5).
3. Naciśnij przycisk **ON/OFF**.
4. Korzystając z „setup”, wyłącz laser. (patrz strona 9 pkt. B).
5. Naciśnij przycisk **R/C** aby wybrać opcję zliczania.
6. Strumień światła zewnętrznego będzie przerywany zliczanymi przedmiotami, miernik wyświetli ich ilość.

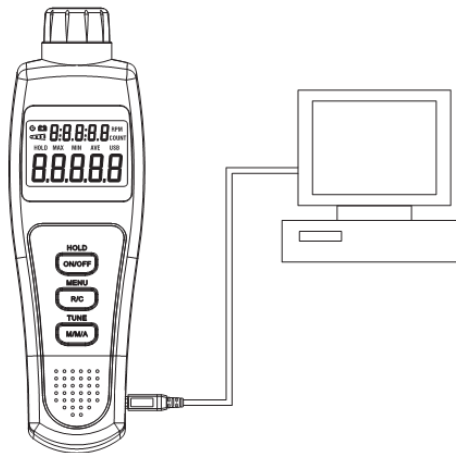


**Uwagi:**

1. W przypadku gdy ilość obrotów/przedmiotów przekroczy 99999, wyświetlacz pokaże napis OL.
2. Aby wyzerować licznik, naciśnij **M/M/A**.
3. Naciśnij **ON/OFF** aby wznowić zliczanie.

## Przesyłanie danych przez USB (tylko w UT372)

Połącz specjalnym przewodem USB, miernik z komputerem(rys. 6).



Rysunek 6. Sposób połączenia miernika komputerem.

## Specyfikacja

### Ogólne dane techniczne

- Wyświetlacz: LCD, pięć cyfr, maksymalne wskazanie 99999.
- Przepełnienie: wyświetlany jest znak **OL**.
- Wskaźnik wyczerpanej baterii: wyświetlany jest znak .
- Czas próbkowania: nastawiana, 5~255 mini sekund.
- Typy przetworników: Fotodioda i laser.
- Odległość pomiarowa: 50mm~200mm.
- Test na upadek: 1m.
- Zasilanie: baterie 4 x 1.5V (AA).
- Wymiary: 184x56x34.

Masa: ok. 100g (bez baterii).

### Wymagania środowiskowe

- Tylko do użytku wewnątrz pomieszczeń.
- Wysokość npm :2000m
- Temperatura i wilgotność względna.
  - a. pracy:

0°C ~ 30°C (≤85%R.H)

30°C ~ 40°C (≤75%R.H)

40°C ~ 50°C (≤45%R.H)

b. przechowywania:

-20°C ~ +60°C (≤85%R.H)

•Spełnia normy bezpieczeństwa: IEC61010-031, IEC61326, IEC61010-1, w sferze zanieczyszczenia środowiska stopień 2.

•Certyfikacja: CE

## Dokładność pomiarów

Dokładność:  $\pm(a\% \text{ odczytu} + b \text{ cyfr})$ , gwarantowane przez 1 rok.

Temperatura pracy: 23°C±5°C

Wilgotność względna pracy: ≤80%RH.

Współczynnik temperaturowy: 0.1 x (dokładność)/°C.

## RPM

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
10~99.999 obr./min	0.001 obr./min	$\pm(0.04\%+2)$
100~999.99 obr./min	0.01 obr./min	$\pm(0.04\%+2)$
1000~9999.9 obr./min	0.1 obr./min	$\pm(0.04\%+2)$
10000~99999 obr./min	1 obr./min	$\pm(0.04\%+2)$

## Zliczanie

Zakres	Rozdzielczość	Największa częstotliwość impulsów
0~99999	1 cyfra	10kHz, o szerokości 5%

## Obsługa techniczna

W tej części uzyskasz podstawowe informacje dotyczące właściwego utrzymania miernika.

### **Δ Ostrzeżenie**

**Nie podejmuj prób naprawy ani kalibracji miernika, jeśli nie jesteś wykwalifikowanym serwisantem lub Jeśli nie posiadasz odpowiedniej informacji technicznej.**

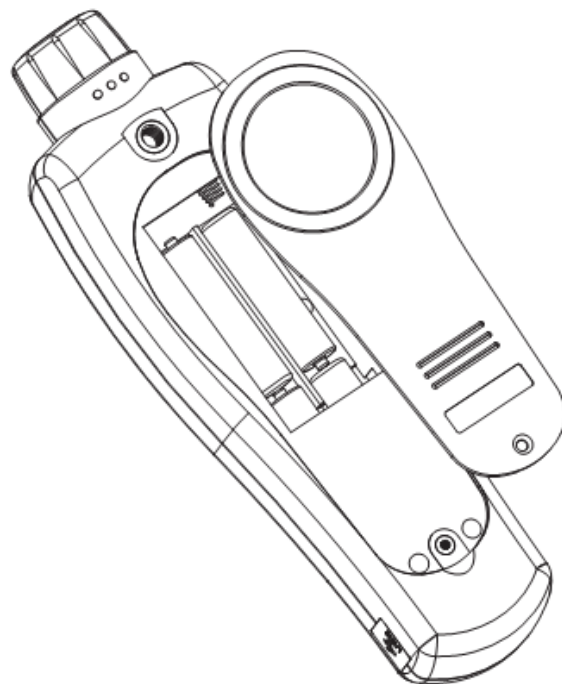
**Aby uniknąć uszkodzenia miernika lub utraty jego dokładności, nie podejmuj prób otwierania obudowy .**

### **Ogólna obsługa techniczna**

- Okresowo myj obudowę używając wilgotnej ściereczki ze słabym detergentem. Nie używaj do mycia rozpuszczalników oraz środków zawierających materiały ścierne.
- Wyłącz zasilanie miernika gdy go nie używasz.
- Jeśli miernik nie będzie używany przez dłuższy czas, wyjmij z niego baterie.
- Nie używaj ani nie przechowuj miernika w miejscach o dużej wilgotności, wysokiej temperaturze, narażonych na eksplozję lub silne pole magnetyczne.

### **Wymiana baterii**

1. Wyłącz zasilanie miernika.
2. Ułóż miernik wyświetlaczem w dół.
3. Wykręć wkręt mocujący pokrywę baterii i zdejmij ją.
4. Wyjmij zużyte baterie i zastąp je nowymi 4x1.5V (AA).
5. Załóż ponownie pokrywę baterii i wkręć wkręt mocujący.



Rysunek 7. Wymiana baterii

**\*\* KONIEC\*\***

Treść instrukcji może ulec zmianie bez uprzedzenia.