

# INSTRUKCJA OBSŁUGI



## ST 820

**DALMIERZ ULTRADŹWIĘKOWY  
Z CELOWNIKIEM LASEROWYM**

SENTRY OPTRONICS Co., LTD., TAIWAN

<b>Spis treści</b>	<b>Strona</b>
1. WPROWADZENIE .....	3
2. BEZPIECZEŃSTWO POMIARÓW.....	4
3. SPECYFIKACJA TECHNICZNA .....	6
4. OBSŁUGA DALMIERZA .....	7
4.1. Uruchomienie urządzenia .....	7
4.2. Widok zewnętrzny dalmierza .....	7
4.3. Widok wyświetlacza LCD .....	8
4.4. Opis funkcji pomiarowych .....	8
4.4.1. <i>Pomiar odległości</i> .....	9
4.4.2. <i>Pomiar powierzchni</i> .....	9
4.4.3. <i>Pomiar objętości</i> .....	10
4.5. Opis funkcji dodatkowych .....	10
4.5.1. <i>Wybór jednostki wskazania wyniku pomiaru</i> .....	10
4.5.2. <i>Sumowanie wyników pomiarów odległości</i> .....	11
4.5.3. <i>Sumowanie wyników pomiarów powierzchni</i> .....	12
4.5.4. <i>Sumowanie wyników pomiarów objętości</i> .....	13
4.5.5. <i>Pamięć wewnętrzna</i> .....	14
5. CZYSZCZENIE .....	15
6. OCHRONA ŚRODOWISKA .....	15

---

# 1. WPROWADZENIE

---

Dalmierz ST620 jest urządzeniem do bezdotykowego pomiaru odległości za pomocą fal ultradźwiękowych. Pomiar odległości do obiektu wykonuje się w prosty sposób poprzez naprowadzenie celownika laserowego na obiekt i wciśnięcie przycisku pomiarowego.

## **Cechy dalmierza:**

- Celownik laserowy umożliwia naprowadzanie czujnika pomiarowego na mierzony obiekt znajdujący się w odległości od 0,6 m do 13 m.
- Przystosowany do zamontowania na statywie.
- Duży, czytelny wyświetlacz LCD.
- Dodatkowo oprócz pomiaru odległości (długości) możliwy jest pomiar powierzchni i objętości.
- Sumowanie kolejnych pomiarów odległości, powierzchni lub objętości.
- Pamięć wewnętrzna.
- Przełączana jednostka pomiaru metr/stopa.
- Wskazanie wyczerpania baterii.

## **Zastosowanie dalmierza:**

- Pozycjonowanie różnorodnych komponentów w budownictwie.
- Sprawdzanie budynków i ich kontrola..
- Administrowanie budynkami (zarządzanie).
- Budowa ścian i sufitów.
- Obliczanie powierzchni i objętości.
- Szacowanie odległości.

---

## 2. BEZPIECZEŃSTWO POMIARÓW

---

Niezastosowanie się do poniższych ostrzeżeń dotyczących promieniowania lasera może doprowadzić do narażenia na kontakt ze szkodliwym promieniowaniem laserowym.

 **OSTRZEŻENIE!**

- Niewłaściwe sterowanie, regulacja lub obsługa urządzenia, niezgodne z niniejszą instrukcją obsługi, może spowodować powstanie niebezpiecznego promieniowania.
- Nie wolno patrzeć w kierunku światła lasera wychodzącego ze źródła optycznego ani oglądać światła lasera za pomocą instrumentów optycznych, gdyż może to spowodować uszkodzenie oka.
- Należy zwracać szczególną uwagę podczas obsługi urządzenia, gdy jest włączony celownik laserowy.
- Wciśnięcie przycisku pomiarowego włącza/wyłącza wskaźnik laserowy. W czasie jego użycia należy zachować szczególną ostrożność. Nie wolno kierować strumienia lasera w kierunku ludzi i zwierząt.
- Nie wolno otwierać obudowy urządzenia. Pod obudową miernika nie ma żadnych elementów do samodzielnej wymiany przez użytkownika. Wszelkie naprawy oraz prace serwisowe mogą być wykonywane wyłącznie w serwisie.
- Urządzenie należy trzymać z dala od dzieci.

Ostrzeżenia dotyczące obsługi urządzenia znajdują się również na panelu tylnym urządzenia.

Przed przystąpieniem do przeprowadzenia pomiarów należy uważnie przeczytać instrukcję obsługi zwracając szczególną uwagę na wszelkie ostrzeżenia i uwagi dotyczące bezpieczeństwa.

 **OSTRZEŻENIA DOTYCZĄCE OBSŁUGI LASERA!**

- Nie wolno patrzeć w kierunku światła lasera wychodzącego ze źródła optycznego, gdyż może to spowodować uszkodzenie oka.
- Nie wolno kierować strumienia lasera w kierunku ludzi i zwierząt.
- Należy zachować szczególną ostrożność podczas używania celownika laserowego w otoczeniu powierzchni odbijających światło.

 **UWAGA!**

- Urządzenie wyposażono w celownik laserowy z laserem klasy 2. Należy zachować szczególną ostrożność podczas obsługi urządzenia z włączonym celownikiem laserowym.
- Urządzenie nie jest wodoodporne. Nie wolno go wkładać do wody ani używać w zawilgoconym otoczeniu
- Nie stosowanie się do zasad i procedur obsługi urządzenia opisanych w niniejszej instrukcji obsługi może spowodować powstanie niebezpiecznego promieniowania.

## Znaczenie symboli



Niebezpieczeństwo! Przed przystąpieniem do wykonania pomiaru należy przeczytać instrukcję obsługi.



Urządzenie posiada certyfikat CE

---

## 3. SPECYFIKACJA TECHNICZNA

---

<b>Zakres pomiarowy:</b>	0,6÷13 m
<b>Dokładność:</b>	±(0,5%+1c)
<b>Rozdzielczość pomiaru:</b>	0,01m (1'')
<b>Powtarzalność pomiaru:</b>	±1°C (±2°F)
<b>Czujnik pomiarowy:</b>	Ultradźwiękowy
<b>Kąt padania promienia laserowego:</b>	Ok. ±15°
<b>Czas odpowiedzi:</b>	0,5 s
<b>Celownik laserowy:</b>	Tak
<b>Sumowanie odległości, powierzchni i objętości:</b>	Tak
<b>Obliczanie powierzchni i objętości:</b>	Tak
<b>Jednostki pomiaru:</b>	ft:in, m
<b>Pamięć wewnętrzna:</b>	1 pomiar
<b>Kompensacja temperaturowa:</b>	Tak
<b>Wskazanie wyczerpania baterii:</b>	Tak
<b>Temperatura pracy:</b>	0÷40°C, 10%÷90% RH
<b>Autowylączenie:</b>	Po 16 s bezczynności
<b>Zasilanie:</b>	Bateria 9V (006P, IEC6F22, NEDA1604)
<b>Wymiary:</b>	158x49x29 mm
<b>Masa:</b>	Ok. 100 g z bateriami
<b>Wyposażenie:</b>	Bateria, instrukcja obsługi

 **UWAGA!**

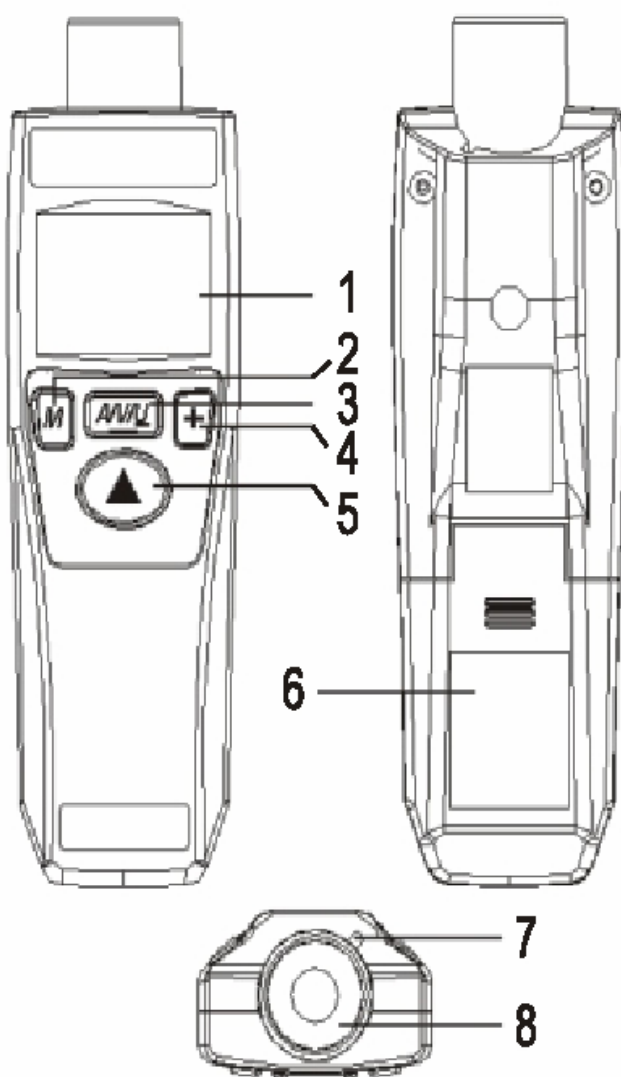
- Podczas pomiarów dużych odległości (ponad 13 metrów) wilgotność względna powietrza powinna wynosić ponad 48% a wielkość powierzchni względem której wykonywany jest pomiar powinna wynosić co najmniej 6,5x6,5 metra.
- Wskazanie wyniku pomiaru jest liczone od dołu miernika i uwzględnia jego wysokość.

## 4. OBSŁUGA DALMIERZA

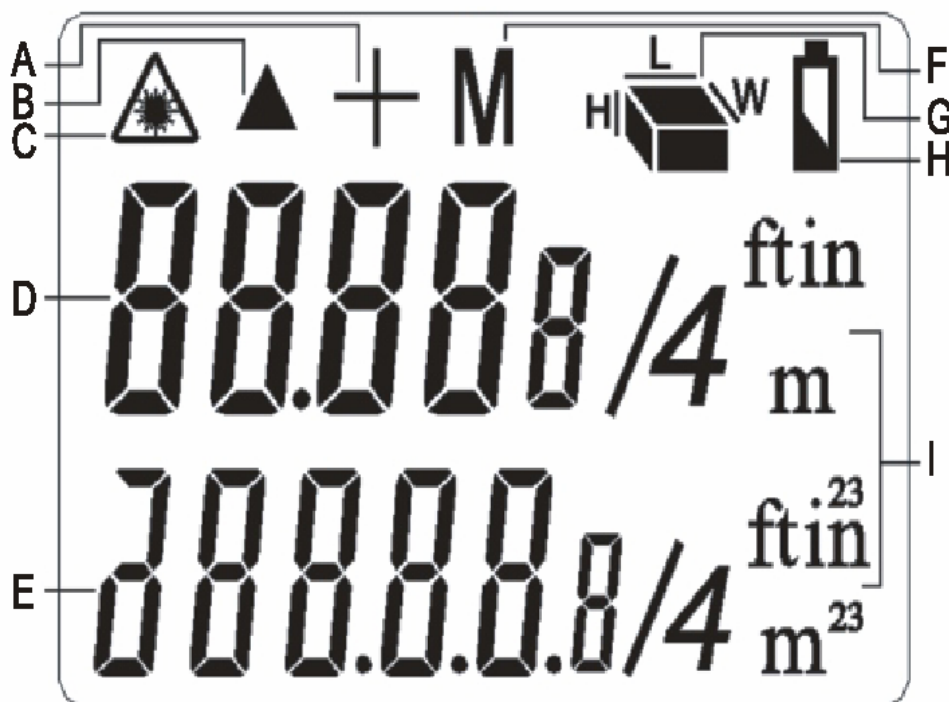
### 4.1. Uruchomienie urządzenia


- Odsunąć pokrywę komory baterii znajdującą się na panelu tylnym urządzenia i zainstalować baterię 9V.
- Wziąć urządzenie do ręki.
- Upewnić się, czy na drodze do mierzonego obiektu nie znajdują się inne objekty.
- Skierować urządzenie prostopadłe do mierzonego obiektu.
- Wcisnąć przycisk ▲ i ustawić celownik laserowy na mierzonym obiekcie. Na wyświetlaczu pojawi się wskazanie odległości liczonej od miejsca usytuowania dalmierza do mierzonego obiektu.

### 4.2. Widok zewnętrzny dalmierza



### 4.3. Widok wyświetlacza LCD



- A. Symbol sumowania: Podczas pomiaru z sumowaniem kolejnych wyników pomiarów odległości, powierzchni lub objętości na wyświetlaczu pojawia się symbol +.
- B. Symbol ▲: Podczas pomiaru symbol ▲ miga.
- C. Sygnalizacja uruchomienia celownika laserowego.
- D. Wyświetlacz główny (5 cyfr): Wskazanie wyniku pomiaru.
- E. Wyświetlacz dodatkowy (5½ cyfr): Wskazanie wyniku pomiaru.
- F. Pamięć: Sygnalizacja zapamiętania wyniku pomiaru.
- G. Odległość/Powierzchnia/Objętość: Wyświetlenie aktualnego trybu pomiarowego z podpowiedzią aktualnie mierzonego wymiaru przy pomiarze powierzchni lub objętości.
- H. Sygnalizacja wyczerpania baterii – wskaźnik  miga.
- I. Wskazanie aktualnej jednostki pomiaru.

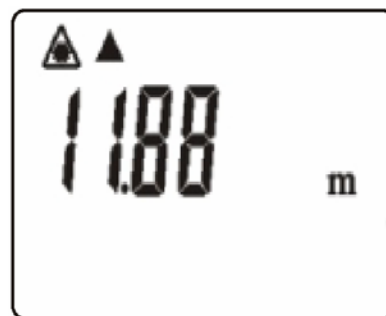
### 4.4. Opis funkcji pomiarowych

Podczas pomiarów aktualny wynik pomiaru znajduje się na wyświetlaczu głównym. Po zwolnieniu przycisku pomiarowego wynik pomiaru jest zatrzymany na wyświetlaczu do chwili automatycznego wyłączenia miernika po 16 sekundach bezczynności.

Dalmierz posiada 3 tryby pomiarowe: odległość, powierzchnię i objętość. Symbole znajdujące się w górnej części wyświetlacza LCD wskazują aktualny tryb pomiarowy. Wciśnięcie przycisku **A/V/U** spowoduje zmianę aktualnego trybu pomiarowego.

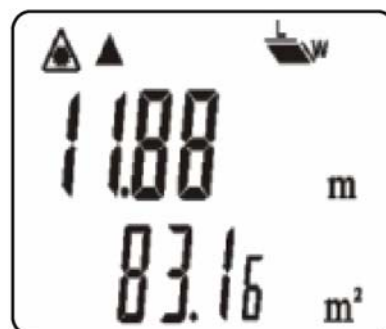
#### 4.4.1. Pomiar odległości

1. Urządzenie po włączeniu znajduje się w trybie pomiaru odległości.
2. Aby wykonać pomiar odległości należy wcisnąć przycisk pomiarowy ▲ ustawiając celownik laserowy na mierzony obiekt.
3. Przytrzymać przycisk pomiarowy ▲ aż na wyświetlaczu głównym pojawi się wynik pomiaru.



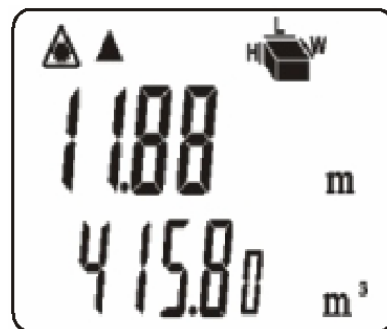
#### 4.4.2. Pomiar powierzchni prostokąta o bokach L i W

1. Urządzenie po włączeniu znajduje się w trybie pomiaru odległości. Należy wcisnąć przycisk **A/V/U** aby wybrać tryb pomiaru powierzchni.
2. W górnej części wyświetlacza pojawi się migający symbol **L** oznaczający, że należy wykonać pomiar długości powierzchni. W tym celu należy wcisnąć przycisk pomiarowy ▲ ustawiając celownik laserowy na mierzony obiekt. Przytrzymać przycisk pomiarowy ▲ aż na wyświetlaczu głównym pojawi się wynik pomiaru długości powierzchni.
3. Po zwolnieniu przycisku pomiarowego w górnej części wyświetlacza pojawi się migający symbol **W** oznaczający, że należy wykonać pomiar szerokości powierzchni. W tym celu należy wcisnąć przycisk pomiarowy ▲ ustawiając celownik laserowy na mierzony obiekt. Przytrzymać przycisk pomiarowy ▲ aż na wyświetlaczu głównym pojawi się wynik pomiaru szerokości powierzchni. Po zwolnieniu przycisku pomiarowego na wyświetlaczu dodatkowym pojawi się wyliczony wynik pomiaru powierzchni.
4. Pojedyncze wciśnięcie przycisku pomiarowego ▲ przełącza wskazanie wyświetlacza głównego pomiędzy wynikiem pomiaru długości i szerokości mierzonej powierzchni.
5. W celu wykonania następnego pomiaru powierzchni należy wcisnąć przycisk **A/V/U**.



#### 4.4.3. Pomiar objętości prostopadłościanu o bokach $L$ , $W$ i $H$

1. Urządzenie po włączeniu znajduje się w trybie pomiaru odległości. Należy dwukrotnie wcisnąć przycisk **A/V/U** aby wybrać tryb pomiaru objętości.
2. W górnej części wyświetlacza pojawi się migający symbol **L** oznaczający, że należy wykonać pomiar długości powierzchni. W tym celu należy wcisnąć przycisk pomiarowy **▲** ustawiając celownik laserowy na mierzony obiekt. Przytrzymać przycisk pomiarowy **▲** aż na wyświetlaczu głównym pojawi się wynik pomiaru długości objętości.
3. Po zwolnieniu przycisku pomiarowego w górnej części wyświetlacza pojawi się migający symbol **W** oznaczający, że należy wykonać pomiar szerokości powierzchni. W tym celu należy wcisnąć przycisk pomiarowy **▲** ustawiając celownik laserowy na mierzony obiekt. Przytrzymać przycisk pomiarowy **▲** aż na wyświetlaczu głównym pojawi się wynik pomiaru szerokości objętości.
4. Po zwolnieniu przycisku pomiarowego w górnej części wyświetlacza pojawi się migający symbol **H** oznaczający, że należy wykonać pomiar wysokości powierzchni. W tym celu należy wcisnąć przycisk pomiarowy **▲** ustawiając celownik laserowy na mierzony obiekt. Przytrzymać przycisk pomiarowy **▲** aż na wyświetlaczu głównym pojawi się wynik pomiaru wysokości objętości. Po zwolnieniu przycisku pomiarowego na wyświetlaczu dodatkowym pojawi się wyliczony wynik pomiaru objętości.
5. Pojedyncze wciśnięcie przycisku pomiarowego **▲** przełącza wskazanie wyświetlacza głównego pomiędzy wynikiem pomiaru długości, szerokości i wysokości mierzonej objętości.
6. W celu wykonania następnego pomiaru objętości należy wcisnąć przycisk **A/V/U**.



#### 4.5. Opis funkcji dodatkowych

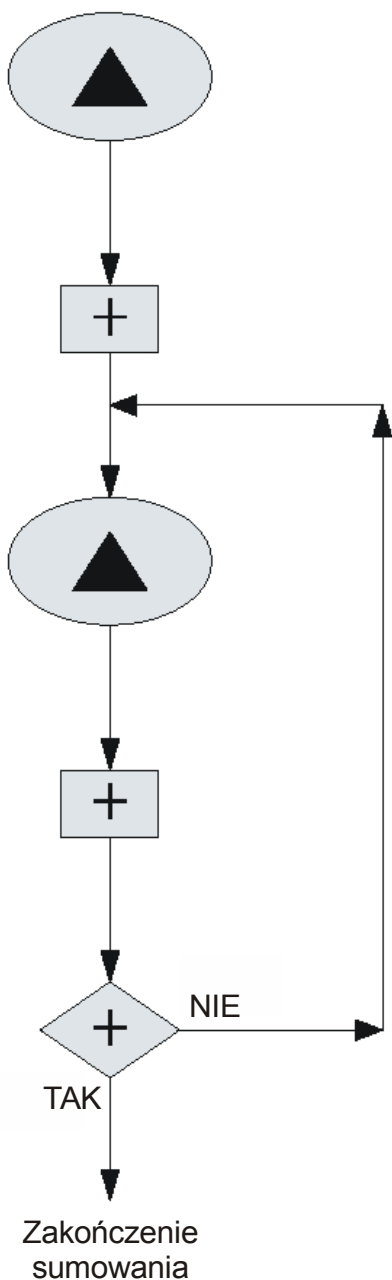
##### 4.5.1. Wybór jednostki wskazania wyniku pomiaru

Wskazanie wyniku pomiaru może być w jednostkach: metrach lub stopach. Po włączeniu urządzenia automatycznie wybrana jest jednostka wskazania wyniku pomiaru w metrach. Zmiana jednostki wskazania wyniku pomiaru następuje zgodnie z poniższą procedurą:

- Jeżeli urządzenie znajduje się w trybie pomiaru powierzchni lub objętości należy zakończyć pomiary.
- Wcisnąć i przytrzymać przycisk **A/V/U** przez 2 sekundy. Po zmianie jednostki wskazania wyniku pomiaru na wyświetlaczu LCD zmieni się również symbol jednostki.

#### 4.5.2. Sumowanie wyników pomiarów odległości

Na poniższym diagramie zaprezentowano procedurę sumowania wyników pomiarów odległości.



1. Uruchomić pomiar odległości przyciskiem ▲.

2. Wcisnąć przycisk + aby uruchomić sumowanie następnego pomiaru.

3. Uruchomić następny pomiar odległości przyciskiem ▲.

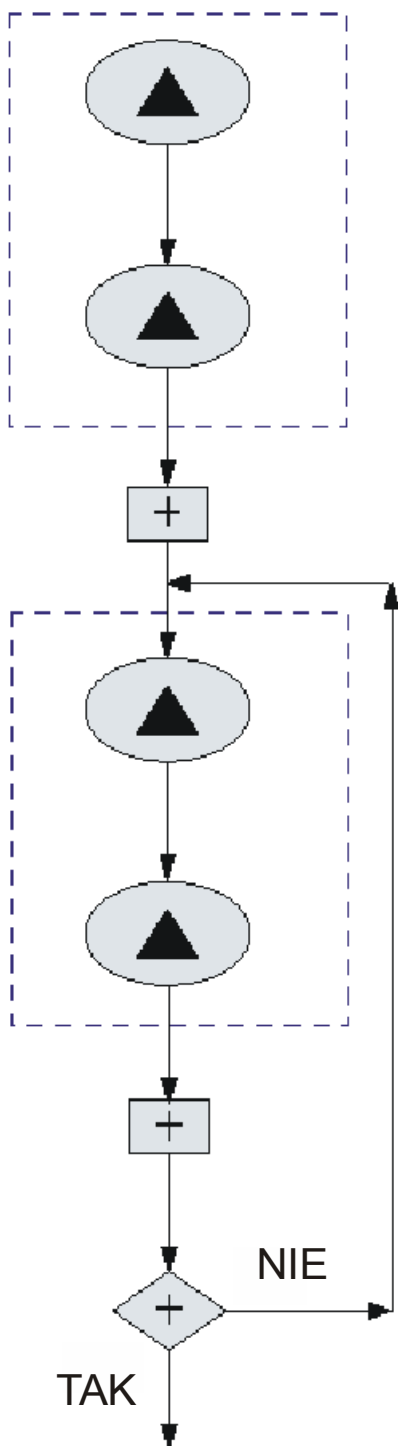
4. Wcisnąć przycisk + (na wyświetlaczu dodatkowym pojawi się wynik sumowania)

5. Następnie należy:

- Przejść do punktu 3 aby kontynuować sumowanie wyników pomiarów
- Wcisnąć ponownie przycisk + aby zakończyć sumowanie wyników pomiarów.

### 4.5.3. Sumowanie wyników pomiarów powierzchni

Na poniższym diagramie zaprezentowano procedurę sumowania wyników pomiarów powierzchni.



1. Wykonać pomiar powierzchni.

2. Wcisnąć przycisk + aby uruchomić sumowanie następnego pomiaru.

3. Wykonać następny pomiar powierzchni.

4. Wcisnąć przycisk + (na wyświetlaczu dodatkowym pojawi się wynik sumowania)

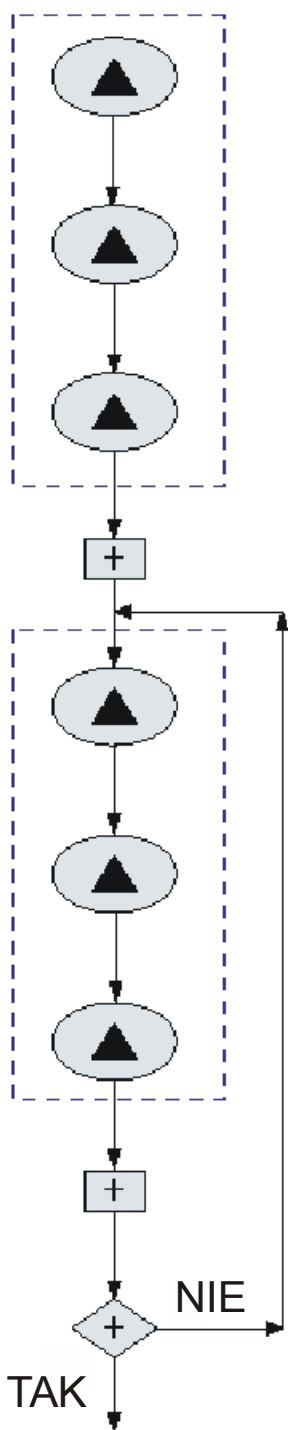
5. Następnie należy:

- Przejść do punktu 3 aby kontynuować sumowanie wyników pomiarów.
- Wcisnąć ponownie przycisk + aby zakończyć sumowanie wyników pomiarów.

Zakończenie sumowania

#### 4.5.4. Sumowanie wyników pomiarów objętości

Na poniższym diagramie zaprezentowano procedurę sumowania wyników pomiarów objętości.



Zakończenie  
sumowania

1. Wykonać pomiar objętości.
2. Wcisnąć przycisk + aby uruchomić sumowanie następnego pomiaru.
3. Wykonać następny pomiar objętości.
4. Wcisnąć przycisk + (na wyświetlaczu dodatkowym pojawi się wynik sumowania)
5. Następnie należy:
  - Przejść do punktu 3 aby kontynuować sumowanie wyników pomiarów.
  - Wcisnąć ponownie przycisk + aby zakończyć sumowanie wyników pomiarów.

#### 4.5.5. Pamięć wewnętrzna

Dalmierz posiada pamięć wewnętrzną, która pozwala na zapamiętanie jednego wyniku pomiaru odległości, powierzchni lub objętości.

##### **Zapis wyniku pomiaru do pamięci wewnętrznej:**

Po wykonaniu pomiaru należy wcisnąć przycisk **M** aby zapisać wynik pomiaru w pamięci wewnętrznej.

##### **Odczyt wyniku pomiaru z pamięci wewnętrznej:**

Wcisnąć i przytrzymać przycisk **M** a w tym czasie wcisnąć przycisk **+**. Wynik pomiaru zapisany w pamięci pojawi się na wyświetlaczu dodatkowym. Dane ulegają skasowaniu po wyłączeniu miernika.

---

## 5. CZYSZCZENIE

---

### Czyszczenie „soczewki” (przetwornika ultradźwiękowego):

- Drobinki zanieczyszczeń usuwać używając sprężonego powietrza.
- Zapyloną lub zakurzoną powierzchnię przetwornika można delikatnie czyścić miękkim pędzelkiem wykonanym z naturalnego włosa (np. fotograficznym).
- Po usunięciu zanieczyszczeń stałych powierzchnię przetwornika można delikatnie przetrzeć wilgotną bawełnianą szmatką.



- Do czyszczenia „soczewki” pomiarowej nie wolno używać materiałów ściernych ani rozpuszczalników.
- Podczas czyszczenia nie wolno dopuścić, aby do środka miernika dostał się jakikolwiek płyn lub wilgoć.

### Czyszczenie obudowy

- Należy okresowo przetrzeć obudowę wilgotną szmatką z niewielką ilością delikatnego detergentu.

---

## 6. OCHRONA ŚRODOWISKA

---



Urządzenie spełnia dyrektywę WEEE 2002/96/EC. Symbol obok oznacza, że produkt 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.

**ST 820**

nr indeksu: 114814

**DALMIERZ ULTRADŹWIĘKOWY  
Z CELOWNIKIEM LASEROWYM**

Wyprodukowano na Tajwanie

Importer: BIALL Sp. z o.o.

Otomin, ul. Słoneczna 43

80-174 GDAŃSK

[www.biall.com.pl](http://www.biall.com.pl)