

# PL

TŁUMACZENIE INSTRUKCJI  
ORYGINALNEJ  
LICZNIK CZĄSTEK



## Spis treści

Wskazówki dotyczące instrukcji obsługi .....	2
Bezpieczeństwo.....	2
Informacje dotyczące urządzenia.....	4
Transport i składowanie.....	7
Obsługa .....	8
Aplikacja MultiMeasure Mobile .....	13
Konserwacja i naprawa.....	17
Błędy i usterki.....	18
Utylizacja .....	18
Deklaracja zgodności .....	19

## Wskazówki dotyczące instrukcji obsługi

### Symbole



#### Ostrzeżenie przed napięciem elektrycznym

Ten symbol wskazuje na zagrożenie zdrowia i życia osób, wynikające z obecności napięcia elektrycznego.



#### Ostrzeżenie przed substancjami wybuchowymi

Ten symbol wskazuje na zagrożenie zdrowia i życia osób, wynikające z obecności substancji wybuchowych.



#### Ostrzeżenie

To słowo oznacza średnie zagrożenie mogące spowodować poważne obrażenia ciała lub śmierć.



#### Ostrożnie

To słowo oznacza niskie zagrożenie mogące spowodować lekkie lub średnie obrażenia ciała.

#### Wskazówka

To słowo oznacza ważne informacje (np. możliwe szkody materialne), nie wiążące się z zagrożeniem.



#### Informacja

Wskazówki oznaczone tym symbolem są pomocne w szybkim i bezpiecznym wykonaniu czynności roboczych.



#### Zastosuj się do treści instrukcji obsługi

Wskazówki oznaczone tym symbolem przypominają o konieczności zapoznania się z treścią instrukcji eksploatacji.

Aktualna wersja tej instrukcji oraz odpowiednie deklaracje zgodności z prawem UE dostępne są pod następującym adresem internetowym:



BQ21



<https://hub.trotec.com/?id=44635>

## Bezpieczeństwo

**Przed uruchomieniem urządzenia zapoznaj się z treścią instrukcji obsługi i przechowuj ją w pobliżu miejsca pracy urządzenia!**



### Ostrzeżenie

#### Przeczytaj wszystkie wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i inne zalecenia.

Niezastosowanie się do treści wskazówek dotyczących bezpieczeństwa i zaleceń może spowodować porażenie elektryczne, pożar oraz/lub poważne obrażeń ciała.

#### Przechowuj wszystkie wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i zalecenia w celu ich wykorzystania w przyszłości.

- Eksploatacja i ustawianie urządzenia w pomieszczeniach lub obszarach, w których panuje zagrożenie pożarowe jest zabroniona.
- Nie eksploatuj urządzenia w pomieszczeniach, w których panuje agresywna atmosfera.
- Nigdy nie zanurzaj urządzenia pod wodę. Nie dopuszczaj do zalania wnętrza urządzenia jakimikolwiek cieczami.
- Urządzenie może być stosowane wyłącznie w suchym otoczeniu, w żadnym wypadku w trakcie opadów deszczu lub przy względnej wilgotności powietrza przekraczającej warunki robocze.
- Chronić urządzenie przed bezpośrednim, długotrwałym nasłonecznieniem.
- Nie zdejmuj znaków bezpieczeństwa, naklejek lub etykiet. Utrzymuj wszystkie znaki bezpieczeństwa, naklejki oraz etykiety w dobrym stanie.
- Nie otwieraj urządzenia
- Unikaj bezpośredniego patrzenia na wiązkę lasera.
- Nie kieruj wiązki lasera w stronę innych osób.
- Wykorzystuj urządzenie wyłącznie po zapewnieniu odpowiednich warunków bezpieczeństwa pracy w miejscu pomiarowym (np. na otwartej ulicy, na placu budowy itp.). W przeciwnym wypadku nie uruchamiaj urządzenia.
- Zastosuj się do zaleceń dotyczących warunków składowania i zastosowania (patrz rozdział "Dane techniczne").

## Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Urządzenie jest przeznaczone do pomiaru wielkości i liczby oraz stężenia masowego cząstek pyłów zawieszonych w powietrzu.

W celu zapewnienia prawidłowej eksploatacji urządzenia, stosuj wyłącznie dodatkowe elementy wyposażenia dostarczane przez firmę Trotec lub części zamienne atestowane przez firmę Trotec.

## Przewidywalne, nieprawidłowe zastosowanie

Urządzenie nie może być zastosowane do pomiaru zawartości cząstek w cieczach.

Urządzenie nie może być zastosowane w obszarach zagrożenia wybuchem lub o podwyższonej wilgotności.

Samodzielne przeróbki urządzenia są zabronione.

## Kwalifikacje użytkownika

Użytkownicy korzystający z urządzenia muszą:


- gruntownie zaznajomić się z treścią instrukcji eksploatacji, w szczególności z rozdziałem "Bezpieczeństwo".

## Znaki bezpieczeństwa i etykiety znajdujące się na urządzeniu

### Wskazówka

Nie zdejmuj znaków bezpieczeństwa, naklejek lub etykiet. Utrzymuj wszystkie znaki bezpieczeństwa, naklejki oraz etykiety w dobrym stanie.

Na urządzeniu zamieszczono następujące znaki bezpieczeństwa i etykiety:

Etykieta ostrzegawcza	
Znaczenie	<p>Etykieta ostrzegawcza znajduje się na tylnej stronie urządzenia i informuje, że urządzenie jest wyposażone w laser klasy 3R. Moc nie przekracza 1,5-3 mW. Częstotliwość lasera wynosi 780 nm.</p> <p><b>Nie patrz bezpośrednio na wiązkę lasera ani nie zaglądaj bezpośrednio do otworu, z którego kierowana jest wiązka lasera.</b></p>

## Inne zagrożenia



### Ostrzeżenie przed napięciem elektrycznym

Ciecze, które przedostają się do wnętrza obudowy, powodują zagrożenie zwarcieniem.

Nigdy nie zanurzaj urządzenia oraz jego wyposażenia pod wodę. Zachowaj ostrożność, aby nie dopuścić do przedostania się wody lub innych cieczy do wnętrza obudowy.



### Ostrzeżenie przed napięciem elektrycznym

Czynności dotyczące instalacji elektrycznej mogą być przeprowadzane wyłącznie przez autoryzowany zakład elektryczny.



### Ostrzeżenie przed substancjami wybuchowymi

Nie wystawiaj akumulatorów na działanie temperatur wyższych niż 60 °C! Nigdy nie wystawiaj akumulatorów na działanie wody lub ognia! Unikaj bezpośredniego nasłonecznienia i kontaktu z wilgocią. Niezastosowanie się do tego zalecenia grozi wybuchem!



### Ostrzeżenie przed promieniowaniem lasera

**Laser klasy 3R, P maks.: < 1,5–3 mW, λ: 780 nm, EN 60825-1:2014**



Nie patrz na wiązkę lasera ani nie zaglądaj bezpośrednio do otworu, z którego kierowany jest laser.

W żadnym wypadku nie kieruj lasera na osoby, zwierzęta lub powierzchnie odbijające światło. Nawet krótki kontakt wzrokowy ze światłem lasera może spowodować uszkodzenie wzroku.

Zastosowanie instrumentów optycznych (np. szkła powiększające, lupy itp) do modyfikacji promienia lasera wiąże się z zagrożeniem dla oczu.

W trakcie eksploatacji lasera klasy 3R zastosuj się do treści krajowych przepisów dotyczących stosowania środków ochrony oczu.



### Ostrzeżenie

Niebezpieczeństwo uduszenia!

Nie pozostawiaj materiału opakowaniowego leżącego w beładzie. Może stać on się niebezpieczną zabawką dla dzieci.



### Ostrzeżenie

Urządzenia nie są zabawkami i nie mogą być przekazywane dzieciom.



### Ostrzeżenie

W przypadku nieprawidłowego zastosowania tego urządzenia może dojść do powstania dodatkowego zagrożenia! Zapewnij odpowiednie przeszkolenie personelu!

**Ostrożnie**

W przypadku przegrzania lub uszkodzenia akumulatory litowo-jonowe mogą ulec zapłonowi. Zapewnij odpowiednią odległość od źródeł ciepła, nie wystawiaj akumulatorów litowo-jonowych na bezpośrednie działanie promieni słonecznych i sprawdź, czy nie doszło do uszkodzenia ich obudowy. Nie dopuszczaj do przeładowania akumulatorów litowo-jonowych. Jeżeli akumulator nie jest na stałe zabudowany w urządzeniu, do ładowania stosuj wyłącznie inteligentne ładowarki wyposażone w funkcję samoczynnego odcinania prądu ładowania po całkowitym naładowaniu akumulatora. Odpowiednio wcześniej ładuj akumulatory litowo-jonowe w celu uniknięcia ich całkowitego rozładowania.

**Ostrożnie**

Zachowaj wystarczającą odległość od źródeł ciepła.

**Wskazówka**

W celu uniknięcia uszkodzenia urządzenia, nie poddawaj go działaniu temperatur zewnętrznych, bardzo wysokiej wilgotności powietrza lub bezpośredniemu działaniu wody.

**Wskazówka**

Do czyszczenia urządzenia nie używaj agresywnych środków czyszczących, środków do szorowania ani rozpuszczalników.

**Informacje dotyczące urządzenia****Opis urządzenia**

Licznik cząstek służy do pomiaru liczby i wielkości oraz stężenia masowego cząstek unoszących się w powietrzu. Dane pomiarowe mogą służyć do analizy czystości pomieszczeń lub do określenia zanieczyszczenia przez drobny pył.

W celu dokonania pomiaru, przez określony czas, licznik cząstek pobiera powietrze i ustala liczbę oraz wielkość i stężenie masowe zawartych w pobranym powietrzu cząstek.

Cząstki o wielkości 2,5 µm oraz 10,0 µm są rozpoznawane jako jednakowe.

Ustalone wartości dla wszystkich wielkości cząstek są jednocześnie przedstawiane na kolorowym wyświetlaczu.

Dodatkowo zanieczyszczenie powietrza jest wyświetlane na kolorowej skali. W przypadku przekroczenia przez parametry zanieczyszczenia powietrza wartości dopuszczalnej, urządzenie uruchomi sygnał dźwiękowy (patrz tabela "Wartości alarmowe stężenia cząstek").

Urządzenie jest wyposażone w zintegrowany element pomiarowy z laserem (laser klasy 3R, 780 nm, 1,5–3 mW). W wyniku zastosowania specjalnej obudowy, urządzenie uzyskało klasę lasera 1 (DIN EN 60825-1) zgodnie z przepisami Promieniowanie laserowe TROS (Technische Regel zur Arbeitsschutzverordnung zu künstlicher optischer Strahlung der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin). Jakikolwiek naprawy lub czynności konserwacyjne mogą być przeprowadzane wyłącznie przez odpowiednio przeszkolony personel i przy spełnieniu warunków zapisanych w odpowiednich przepisach prawnych.

Urządzenie może zostać sparowane z urządzeniem końcowym za pośrednictwem łącza Bluetooth. Aplikacja Trotec MultiMeasure Mobile App umożliwia przeprowadzenie wielu typów analiz i graficznego przedstawienia zarejestrowanych danych pomiarowych.

Wyniki pomiarowe mogą być przedstawione numerycznie lub w formie wykresu na urządzeniu końcowym. Dane pomiarowe mogą być także przesłane w formacie PDF lub jako plik Excel.

Aplikacja posiada także funkcję raportowania, funkcję organizacji i zarządzania danymi klientów i dalsze funkcje analityczne. System umożliwia także wymianę pomiarów i danych projektowych pomiędzy pracownikami, a w przypadku dostępności oprogramowania MultiMeasure Studio Professional na komputerze PC, możliwe jest także stworzenie profesjonalnych raportów pomiarowych np. z zastosowaniem odpowiednich szablonów tekstowych i raportowych stosowanych w najróżniejszych obszarach.

### Dopuszczalne wartości stężenia cząstek <sup>1)</sup>

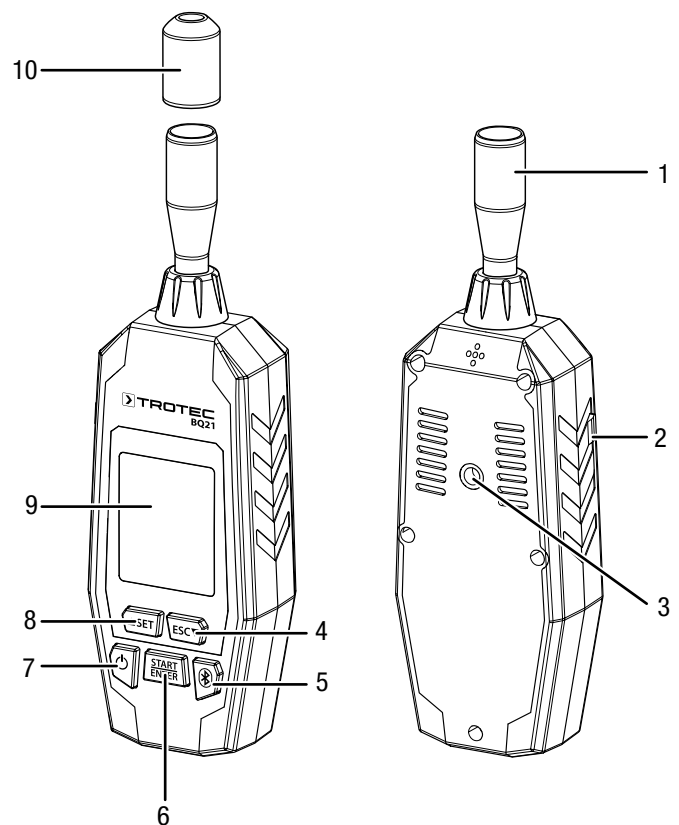
Kanał	Zielony	Żółty	Pomarańczowy	Czerwony	Fioletowy	Brązowy
2,5 µm	0 do 545	546 do 1235	1236 do 2470	2471 do 3300	3301 do 4950	> 4950
10 µm	0 do 68	69 do 170	171 do 340	341 do 454	455 do 680	> 680

### Wartości alarmowe stężenia cząstek <sup>1)</sup>

Jakość powietrza	Wartość w µg/m <sup>3</sup>	Skala
Wspaniale	0 do 10 µg/m <sup>3</sup>	Zielony
Dobra	10 do 35 µg/m <sup>3</sup>	Żółty
Niskie zanieczyszczenie	35 do 75 µg/m <sup>3</sup>	Pomarańczowy
Średnie zanieczyszczenie	75 do 150 µg/m <sup>3</sup>	Czerwony
Duże zanieczyszczenie	150 do 250 µg/m <sup>3</sup>	Fioletowy
Bardzo duże zanieczyszczenie	> 250 µg/m <sup>3</sup>	Brązowy

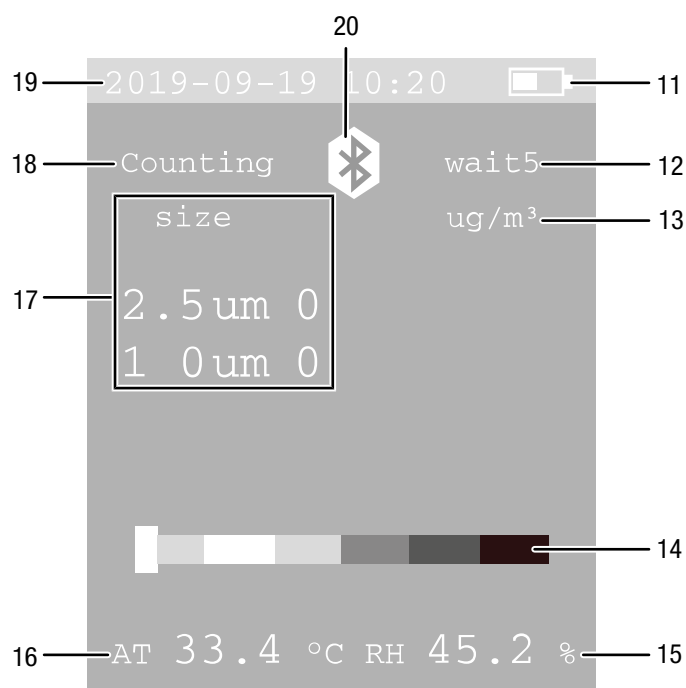
<sup>1)</sup>Podane tutaj wartości alarmowe dotyczą średniej wartości stężenia cząstek PM2.5 w przeciągu 24 godz. i bazują na dotyczących jakości powietrza wytycznych Światowej Organizacji Zdrowia WHO (World Health Organization). Wartości te nie są wiążące i mogą być interpretowane wyłącznie jako wartości orientacyjne.

### Widok urządzenia



Nr	Oznaczenie
1	Lejek pomiarowy
2	Gniazdo USB
3	Gwint statywu
4	Przycisk ESC / ▼
5	Przycisk NEM (Bluetooth)
6	Przycisk START / ENTER
7	Przycisk wł./wył.
8	Przycisk SET / ▲
9	kolorowy
10	Zaślepka ochronna

## Wyświetlacz



Nr	Oznaczenie
11	Wskaźnik stanu baterii
12	Opóźnienie uruchomienia Czas pomiaru Interwał pomiarowy
13	Jednostka (liczba lub $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
14	Skala wskaźnikowa szkodliwości cząstek
15	Względna wilgotność powietrza
16	Temperatura otoczenia
17	Wielkość i liczba lub stężenie masowe cząstek
18	Status pomiaru
19	Data i godzina
20	Symbol Bluetooth

## Dane techniczne

Parametr	Wartość
Model	BQ21
Wymiary (długość x szerokość x wysokość)	188 mm x 52 mm x 35 mm
Masa	175 g
Złącza	Przyłącze USB ładowarki
Gwint statywu	1/4 cala – 20 UNC
Warunki robocze	0 do +40 °C przy 20 do 80% wilg. wzgl.
Warunki składowania	-10 °C do +50 °C przy 10 do 90 % wilg. wzgl.
Wyświetlacz	Kolorowy wyświetlacz LCD o przekątnej 2 cala z podświetleniem tła
Funkcje	Funkcja alarmu, przełączanie °C - °F
Zapis danych	5000 pakietów pomiarów w wewnętrznej pamięci
<b>Bluetooth</b>	
Zakres częstotliwościowy	2,4 GHz
Moc nadawania maks.	10 dBm
<b>Zasilanie</b>	
Akumulator	Li-Ion
Napięcie nominalne	3,7 V $\text{---}$
Pojemność	1500 mAh
Czas pracy	ok. 5 godziny ciągłej pracy
Czas ładowania	ok. 3,5 godziny za pomocą adaptera AC
Automatyczne wyłączenie	3 min, 15 min lub 30 min
<b>Pomiar temperatury</b>	
Zakres temperaturowy	0°C do 50°C (32°F do 122°F)
Dokładność pomiaru temperatury	$\pm 1$ °C (2 °F)
<b>Pomiar wilgotności</b>	
Zakres pomiarowy wilgotności powietrza	0 % do 100 % wilg.wzgl.
Wilgotność powietrza Dokładność	$\pm 3,5$ % wilg.wzgl przy 20 % do 80 % wilg.wzgl $\pm 5$ % wilg. wzgl. przy 0 % do 20 % wilg. wzgl. oraz 80 % do 100 % wilg. wzgl.

Parametr	Wartość
<b>Licznik cząstek</b>	
Kanały (wykrywane wielkości cząstek)	2,5 µm, 10,0 µm
Przepływ	0,9 l/m, sterowanie wewnętrzną pompą
Tryb licznika	Stężenie
Wydajność zliczania	100 % dla cząstek > 0,45 µm (zgodnie z ISO 21501)
Licznik zerowy	1 zliczenie / 5 minut (wg JIS B9921)
Opóźnienie uruchomienia	5 sekund
Wejście sondy	Izokinetyczna głowica pomiarowa
Kalibracja	za pośrednictwem monodispersyjnych cząstek lateksowych (cząstka PSL, zgodnie z NIST).
Źródło światła elementu pomiarowego	Laser klasy 1 (obudowany i zabezpieczony przed manipulacją laser klasy 3R, 780 nm, 1,5-3 mW, zgodnie z normą DIN EN 60825-1 oraz promieniowanie laserowe TROS)
<b>Stężenie masowe</b>	
Kanały	PM 2.5 / PM 10
Zakres pomiaru	0 do 2000 µg/m <sup>3</sup>
Rozdzielczość	1 µg/m <sup>3</sup>

#### Zakres dostawy

- 1 x Licznik cząstek BQ21
- 1 x przewód USB
- 1 x ładowarka
- 1 x stopa ze śrubą
- 1 x skrócona instrukcja obsługi

## Transport i składowanie

### Wskazówka

Nieprawidłowe składowanie lub transportowanie urządzenia może spowodować jego uszkodzenie. Zastosuj się do informacji dotyczących transportu oraz składowania urządzenia.

### Transport

Urządzenie transportuj w należącej do zestawu torbie transportowej w celu zapewnienia odpowiedniej ochrony przed czynnikami zewnętrznymi.

Należące do wyposażenia urządzenia akumulatory litowo-jonowe należy utylizować zgodnie z przepisami dotyczącymi substancji niebezpiecznych.

Uwzględnij poniższe wskazówki dotyczące transportu lub przesyłania akumulatorów litowo-jonowych.

- Akumulatory mogą być przewożone w ruchu drogowym bez konieczności specjalnego zabezpieczenia.
- W przypadku przesyłki zewnętrznej (transport lotniczy lub spedycyjny) uwzględnij specjalne wymagania dotyczące pakowania i oznaczania. W tym celu konieczne jest odpowiednie przygotowanie przesyłki przez specjalistę ds. substancji niebezpiecznych.
  - Akumulatory mogą być przesyłane wyłącznie pod warunkiem całkowitego braku jakichkolwiek uszkodzeń obudowy.
  - Uwzględnij ew. przepisy prawne.

### Magazynowanie

W przypadku niewykorzystania urządzenia zastosuj się do następujących zaleceń dotyczących warunków składowania:

- chroń przed wilgocią, mrozem i upałem,
- osłoń urządzenie przed kurzem lub bezpośrednim nasłonecznieniem,
- w razie potrzeby osłoń urządzenie przed kurzem stosując odpowiednie opakowanie.
- temperatura składowania jest zgodna z informacjami zamieszczonymi w rozdziale „Dane techniczne”.

## Obsługa

### Ładowanie akumulatora

W momencie dostawy akumulator jest częściowo naładowany w celu uniknięcia jego uszkodzenia w wyniku głębokiego rozładowania.



#### Ostrzeżenie przed napięciem elektrycznym

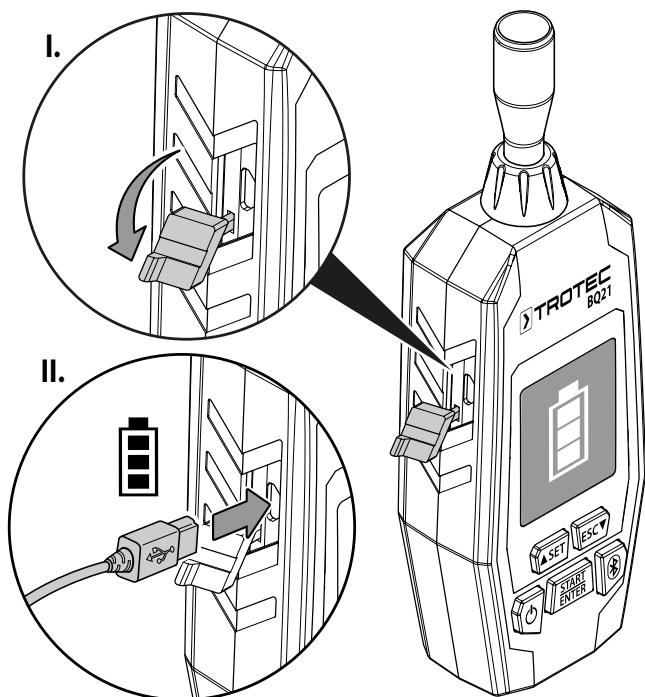
Przed każdym użyciem sprawdź, czy przewód zasilający oraz ładowarka nie są uszkodzone. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń pod żadnym pozorem nie używaj ładowarki ani przewodu zasilającego!

#### Wskazówka

Nieprawidłowe ładowanie akumulatora może spowodować jego uszkodzenie.  
W żadnym wypadku nie ładuj akumulatorów przy temperaturze otoczenia poniżej 10 °C lub powyżej 40 °C.

Przed pierwszym uruchomieniem oraz w przypadku stwierdzenia niskiej mocy konieczne jest naładowanie akumulatora (wskaźnik akumulatora (11) błyska). W tym celu wykonaj następujące czynności:

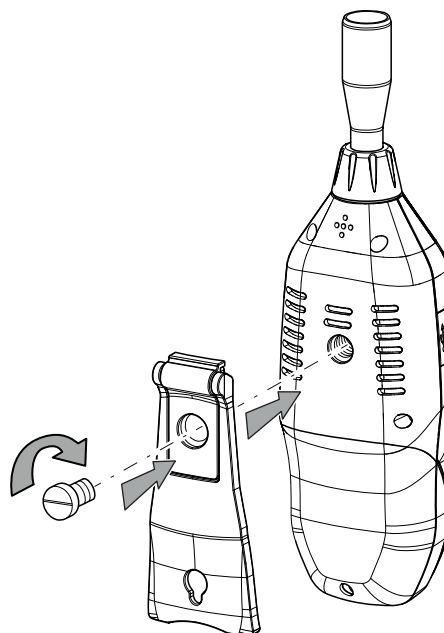
1. Podłącz ładowarkę do gniazda zasilania z odpowiednim zabezpieczeniem.
2. Podłącz przewód ładowania z gniazdem USB urządzenia.



⇒ Na wyświetlaczu pojawi się symbol ładowania.

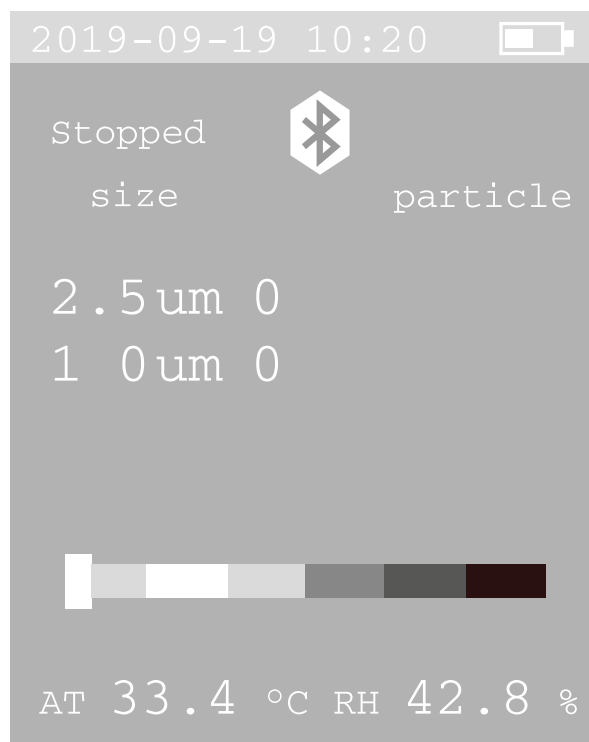
### Montaż stopy (opcja)

W razie potrzeby możliwe jest zamontowanie należącej do zestawu stopy z wykorzystaniem gwintu statywu.



### Włączanie

1. Wciśnij i przytrzymaj włącznik „wł./wył.” (7) aż do włączenia się kolorowego wyświetlacza.  
⇒ Pojawi się sygnał akustyczny.  
⇒ Urządzenie jest gotowe do pracy po pojawieniu się ekranu startowego.





## Włączanie/wyłączanie Bluetooth

Urządzenie może zostać sparowane z urządzeniem końcowym za pośrednictwem łącza Bluetooth. Aplikacja Trotec MultiMeasure Mobile App umożliwia przeprowadzenie wielu typów analiz i graficznego przedstawienia zarejestrowanych danych pomiarowych.

1. Naciśnij przycisk Bluetooth (5) w celu aktywowania funkcji Bluetooth.  
⇒ Pojawi się symbol Bluetooth (20).
2. Naciśnij przycisk Bluetooth (5) w celu dezaktywowania funkcji Bluetooth.  
⇒ Symbol Bluetooth (20) zniknie.

Funkcja Bluetooth może także zostać włączona i wyłączona za pośrednictwem ustawień systemowych.

Bliższe informacje dotyczące pobierania oraz funkcji aplikacji zamieszczono w rozdziale *Aplikacja Trotec MultiMeasure Mobile*.

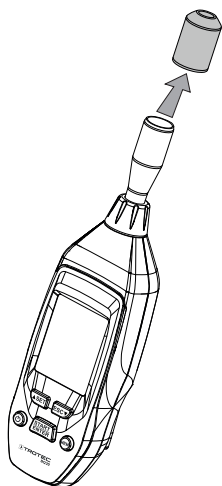
## Przeprowadzanie pomiaru



### Informacja

Nagłe przeniesienie urządzenia z obszaru o niskiej temperaturze do miejsca o wysokiej temperaturze, może spowodować utworzenie się kondensatu na wewnętrznej płytce elektronicznej. To nieuniknione zjawisko fizyczne prowadzi do zaburzenia pomiaru. Skutkiem jest zaprzestanie wyświetlania na ekranie lub zafalszowanie wartości pomiarowej. W takim przypadku, przed przeprowadzeniem pomiaru odczekaj kilka minut, aż do dostosowania się urządzenia do nowych warunków otoczenia.

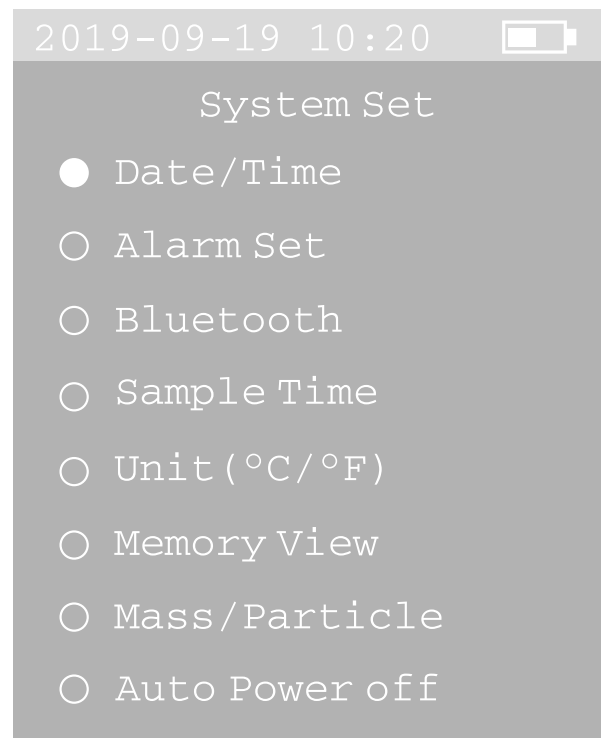
1. Zdejmij zaślepkę ochronną (10) z lejka pomiarowego (1).



2. Skieruj urządzenie w kierunku wybranego obszaru pomiarowego.
3. Naciśnij przycisk *START* (6).  
⇒ Urządzenie odczeka ok. 5 s. i wykona pomiar.  
⇒ Czas trwania pomiaru jest zgodny z ustawieniem interwału pomiarowego.  
⇒ Wyniki pomiarowe są wyświetlane na ekranie dla kanału pomiarowego.

## Ustawienia systemowe

1. Naciśnij przycisk ustawień *SET* (8) przez ok. 2 sekundy w celu przejścia do menu ustawień.  
⇒ Pojawi się następujące menu:



2. Naciskaj przycisk *SET* (8) lub *ESC* (4) w celu przejścia do podmenu.
3. Naciśnij przycisk *START / ENTER* (6) w celu potwierdzenia wyboru.
4. Naciśnij przycisk jednostek *SET* (8) lub *ESC* (4) w celu dokonania odpowiedniego ustawienia w podmenu.
5. Następnie naciskaj przycisk *ESC* (4) przez ok. 2 s. w celu wyjścia z tego podmenu lub z menu ustawień systemowych.

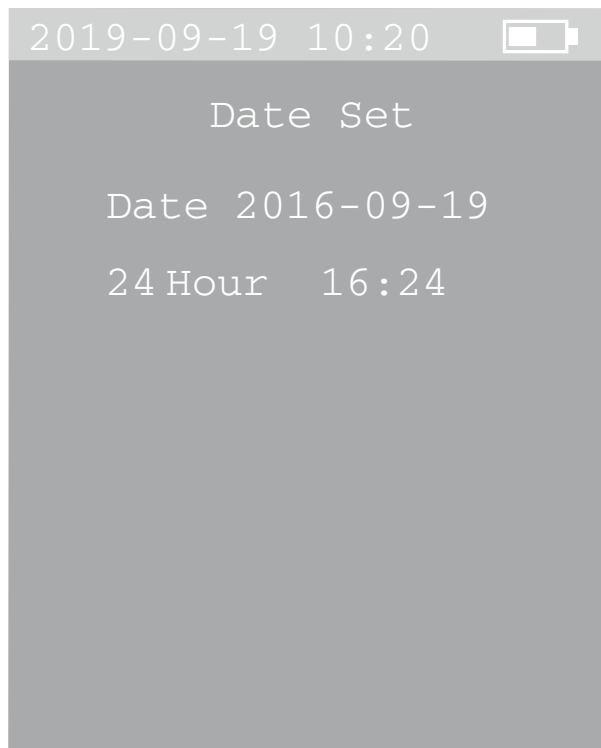
Z poziomu menu głównego możliwe jest przejście do następujących podmenu umożliwiających dokonanie określonych ustawień:

Podmenu	Funkcja
Date/Time	Ustawienia daty i czasu
Alarm Set	Włączenie lub wyłączenie funkcji alarmu
Bluetooth	Włączanie i wyłączanie funkcji Bluetooth
Sample Time	Ustawienie czasu pomiaru
Unit (°C / °F)	Przełączanie jednostek temperatury
Memory View	Wyświetlenie stanu pamięci
Mass/Particle	Wybór trybu pomiarowego Cząstki ( <i>Particle</i> ) lub stężenie masowe ( <i>Mass</i> )
Auto Power Off	Aktywowanie automatycznego wyłączenia urządzenia

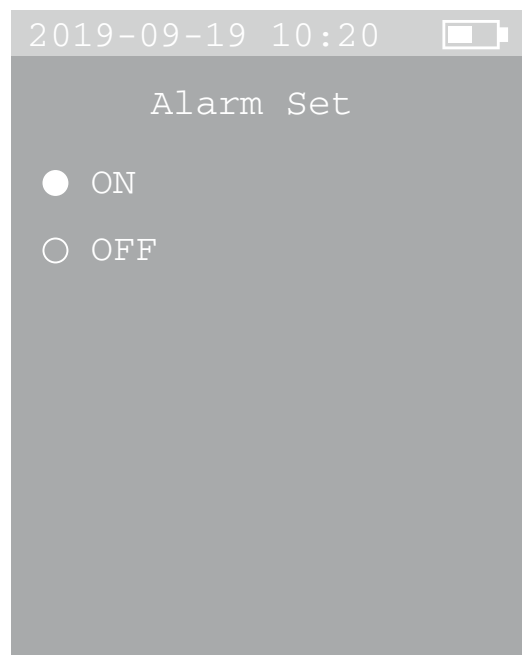
## Ustawienia daty i czasu

System umożliwia ustawienie czasu oraz wybór jego 12-lub 24-godzinnego formatu.

W celu ustawienia daty i czasu wykonaj następujące czynności:



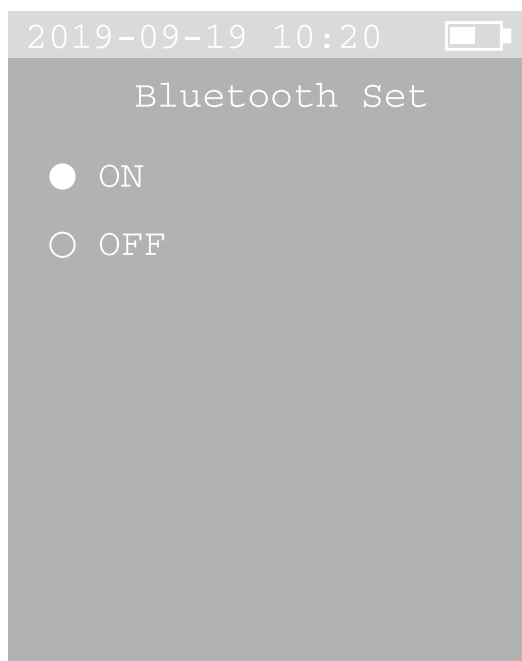
## Włączenie lub wyłączenie funkcji alarmu



W celu włączenia lub wyłączenia alarmu wykonaj następującą procedurę:

1. Naciśnij przycisk *SET* (8) lub *ESC* (4) w celu wybrania ustawienia *ON* (alarm wł.) lub *OFF* (alarm wył.).
2. Naciśnij przycisk *ESC* (4) przez ok. 2 s. w celu powrotu do menu ustawień systemowych.

## Włączanie i wyłączanie funkcji Bluetooth



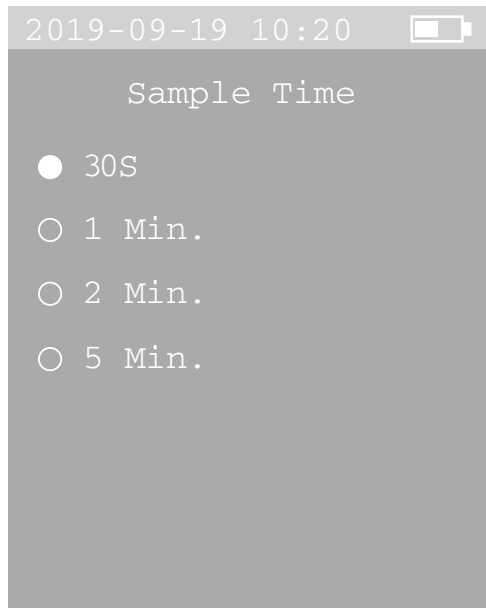
W celu włączenia lub wyłączenia funkcji Bluetooth wykonaj następującą procedurę:

1. Naciśnij przycisk *SET* (8) lub *ESC* (4) w celu wybrania ustawienia *ON* (alarm wł.) lub *OFF* (alarm wył.).
  2. Naciśnij przycisk *ESC* (4) przez ok. 2 s. w celu powrotu do menu ustawień systemowych.
- ⇒ Symbol Bluetooth pojawi się na ekranie startowym.

1. Naciśnij przycisk *SET* (8) lub *ESC* (4) w celu ustawiania roku.
  2. Naciśnij przycisk *START* (6) w celu potwierdzenia wyboru.
  3. Naciśnij przycisk *SET* (8) lub *ESC* (4) w celu ustawiania miesiąca.
  4. Naciśnij przycisk *START* (6) w celu potwierdzenia wyboru.
  5. Naciśnij przycisk *SET* (8) lub *ESC* (4) w celu ustawiania dnia.
  6. Naciśnij przycisk *START* (6) w celu potwierdzenia wyboru.
  7. Naciśnij przycisk *SET* (8) lub *ESC* (4) w celu przełączenia pomiędzy formatem 24-godzinnym lub A.M./P.M.
  8. Naciśnij przycisk *START* (6) w celu potwierdzenia wyboru.
  9. Naciśnij przycisk *SET* (8) lub *ESC* (4), w celu ustawiania godzin.
  10. Naciśnij przycisk *START* (6) w celu potwierdzenia wyboru.
  11. Naciśnij przycisk *SET* (8) lub *ESC* (4), w celu ustawiania minut.
  12. Naciśnij przycisk *START* (6) w celu potwierdzenia wyboru.
  13. Naciśnij przycisk *ESC* (4) przez ok. 2 s. w celu powrotu do menu ustawień systemowych.
- ⇒ Ustawienia daty i czasu zostały zapisane.

### Ustawienie czasu pomiaru

System umożliwia wybór pomiędzy czasem trwania pomiaru wynoszącym 30 s, 1 min, 2 min lub 5 min.

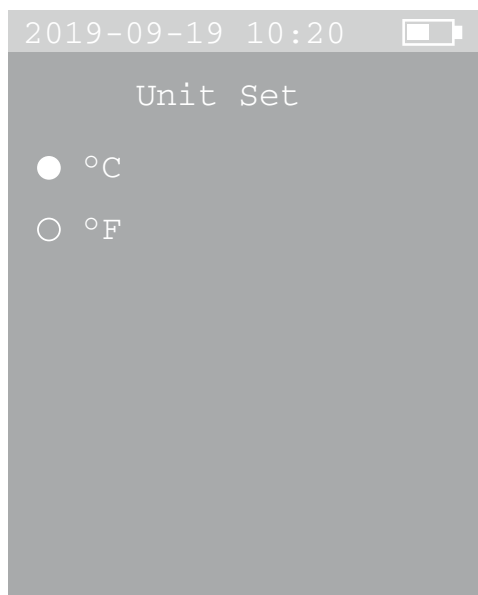


W celu ustawienia odpowiedniego czasu pomiaru wykonaj następujące czynności:

1. Naciśnij przycisk *SET* (8) lub *ESC* (4), w celu ustawiania odpowiedniej długości czasu pomiaru.
2. Naciśnij przycisk *ESC* (4) przez ok. 2 s. w celu powrotu do menu ustawień systemowych.

### Przełączanie jednostek temperatury

System umożliwia wyświetlenie temperatury w °C lub °F.

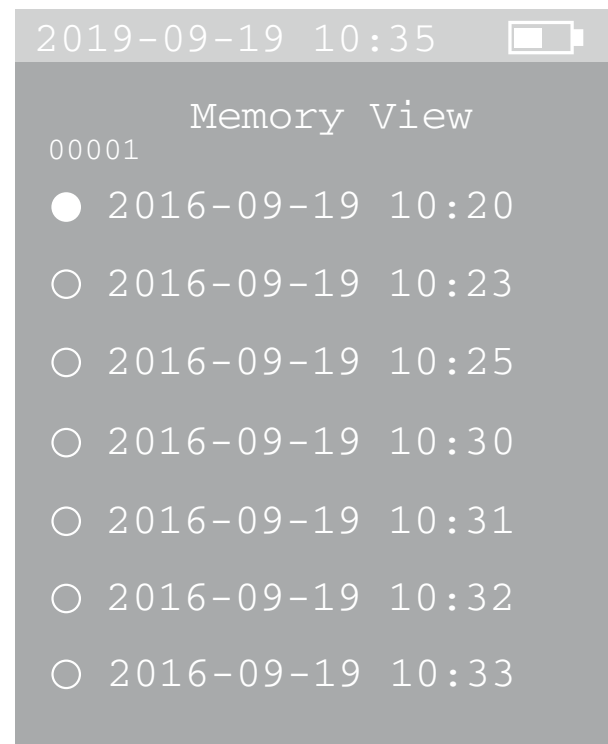


W celu zmiany jednostki temperatury wykonaj następującą procedurę:

1. Naciśnij przycisk *SET* (8) lub *ESC* (4) w celu przełączenia pomiędzy jednostkami °C a °F.
2. Naciśnij przycisk *ESC* (4) przez ok. 2 s. w celu powrotu do menu ustawień systemowych.

### Wyświetlenie stanu pamięci

Wewnętrzna pamięć urządzenia umożliwia zapis do 5000 zestawów danych pomiarowych.



W celu wyświetlenia ilości zajętej pamięci wykonaj następujące czynności:

1. Naciśnij przycisk *SET* (8) lub *ESC* (4), w celu ustawiania odpowiedniego pomiaru.
2. Naciśnij przycisk *START* (6) w celu potwierdzenia wyboru.
  - ⇒ Wartości pomiarowe zostaną wskazane na wyświetlaczu (9).
  - ⇒ Różne pomiary mogą zostać także alternatywnie wybrane za pomocą widocznych na tym ekranie przycisków *SET* (8) oraz *ESC* (4). W górnym lewym rogu wyświetlacza widoczny jest numer danego pomiaru.
3. Naciśnij przycisk *ESC* (4) przez ok. 2 sekundy w celu przejścia do zestawienia pomiarów.
4. Naciśnij przycisk *ESC* (4) przez ok. 2 s. w celu powrotu do menu ustawień systemowych.

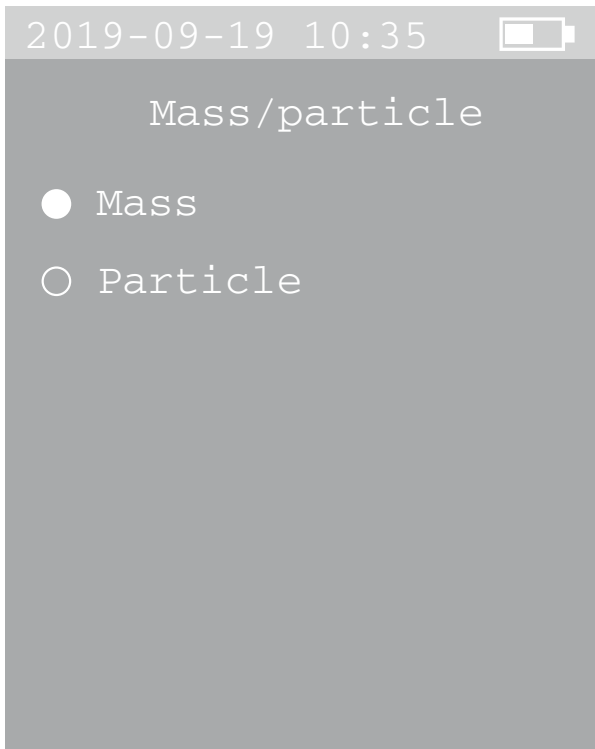


#### Informacja

Usunięcie zawartości pamięci możliwe jest po naciśnięciu na ekranie pomiarowym przycisku *ESC* (4) a następnie, jednocześnie przycisku *MEM* (5) aż do pojawienia się dłuższego sygnału akustycznego.

### Wybór trybu pomiarowego

System umożliwia zliczanie cząstek (*Particle*) lub ich stężenia masowego (*Mass*).

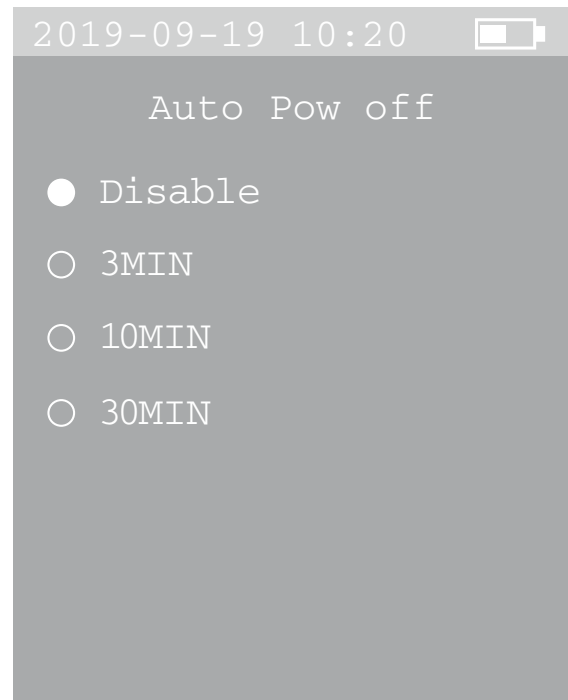


W celu ustawienia trybu pomiarowego wykonaj następujące czynności:

1. Naciśnij przycisk *SET* (8) lub *ESC* (4) w celu przełączenia pomiędzy trybem pomiaru cząstek (*Particle*) lub stężenia masowego (*Mass*).
2. Naciśnij przycisk *ESC* (4) przez ok. 2 s. w celu powrotu do menu ustawień systemowych.

### Aktywowanie automatycznego wyłączenia urządzenia

Możliwe jest automatyczne wyłączenie urządzenia po 3, 10 lub 30 minutach. Funkcja automatycznego wyłączenia może zostać dezaktywowana (*Disable*).



W celu dezaktywowania funkcji automatycznego wyłączenia wykonaj następujące czynności:

1. Naciśnij przycisk *SET* (8) lub *ESC* (4), w celu ustawienia odpowiedniego czasu wyłączenia.
2. Naciśnij przycisk *ESC* (4) przez ok. 2 s. w celu powrotu do menu ustawień systemowych.

### Wyłączenie

1. Wciśnij i przytrzymaj włącznik *wł./wył.* (7) aż do wyłączenia się kolorowego wyświetlacza.
  - ⇒ Pojawi się sygnał akustyczny.
  - ⇒ Urządzenie zostaje wyłączone.
2. Nałóż zaślepkę ochronną (10) na lejek pomiarowy (1).



## Aplikacja MultiMeasure Mobile

### Aplikacja MultiMeasure Mobile



Zainstaluj aplikację Trotec MultiMeasure Mobile na urządzeniu końcowym, przeznaczonym do współpracy z urządzeniem.

#### Informacja

Aplikacja Trotec MultiMeasure-Mobile-App jest dostępna wyłącznie w następujących wersjach językowych: niemiecka, angielska, hiszpańska, francuska, włoska, holenderska, polska i turecka. Wybierz inną wersję językową, jeżeli lokalna wersja językowa nie jest dostępna. Pamiętaj, że tłumaczenia zamieszczone na poniższych zrzutach ekranowych w tym rozdziale służą jedynie lepszemu zrozumieniu działania urządzenia.

#### Informacja

Niektóre funkcje aplikacji wymagają dostępu do lokalizacji i aktywnego połączenia internetowego.

Aplikacja jest dostępna w Google Play i sklepie Apple App-Store oraz może zostać pobrana z wykorzystaniem następującego odnośnika:



<https://hub.trotec.com/?id=43083>

### Podłączanie przyrządu pomiarowego




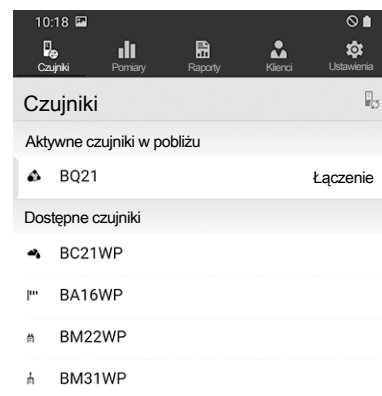
#### Informacja

Aplikacja może jednocześnie obsługiwać wiele różnych lub takich samych urządzeń pomiarowych oraz realizować jednocześnie wiele równoległych pomiarów. Liczba podłączonych czujników jest zależna od urządzenia końcowego.

Połącz urządzenie pomiarowe z urządzeniem końcowym w następujący sposób:

- ✓ Aplikacja Trotec MultiMeasure Mobile jest zainstalowana.
- ✓ Bluetooth jest aktywowany na urządzeniu końcowym.

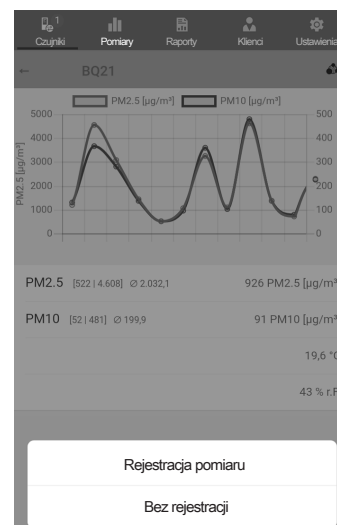
1. Włącz urządzenie (patrz rozdział „Obsługa”).
2. Sprawdź, czy funkcja Bluetooth urządzenia pomiarowego została włączona.
3. Uruchom aplikację Trotec MultiMeasure Mobile na urządzeniu końcowym.
  - ⇒ Pojawi się zestawienie aktywnych i dostępnych czujników.
4. Naciśnij przycisk ekranowy , w celu odświeżenia wyświetlacza i gdy żądane urządzenie pomiarowe nie jest wyświetlane jako aktywne urządzenie pomiarowe.
  - ⇒ Urządzenie końcowe ponownie rozpocznie wyszukiwanie wszystkich aktywnych czujników i wyświetli je na ekranie.



5. Wybierz żądany czujnik z listy aktywnych czujników.
  - ⇒ Urządzenie pomiarowe i urządzenie końcowe łączą się ze sobą.
  - ⇒ Na wyświetlaczu pojawi się wskazanie wartości pomiarowej.

### Wyświetlanie wartości pomiarowych

Po pomyślnym podłączeniu czujnika do urządzenia końcowego, nastąpi otwarcie podmenu pomiaru i pojawi się pytanie o rejestrowanie wartości pomiarowych.



Aktualna wartość pomiarowa i odpowiednia jednostka są wyświetlane w polu wartości pomiarowej.

Po kilku pomiarach pod polem wartości pomiarowej wyświetlana jest najniższa, najwyższa, średnia i bieżąca wartość pomiarowa.

W zależności od ustawienia trybu pomiarowego urządzenia, wartości pomiarowe będą wyświetlane na ekranie jako:

- stężenie cząstek w *liczbie na litr* (n/L) lub jako
- stężenie masowe ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

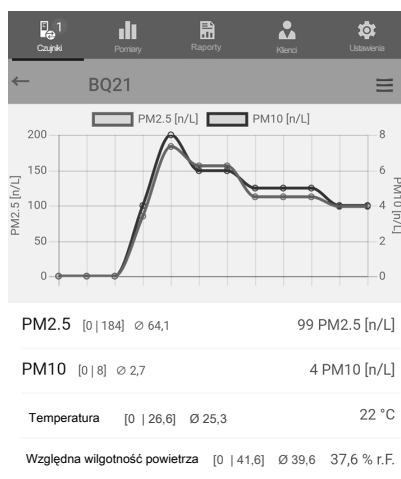
Istnieje możliwość przełączenia trybu wyświetlania poprzez zmianę trybu pomiarowego urządzenia (patrz rozdział „Wybór trybu pomiarowego”).

Po rozpoczęciu pomiaru będzie on trwał przez czas wskazany w ustawieniu dla pomiaru ciągłego (pomiar X/T). Ustalone wartości pomiarowe będą widoczne na ekranie.

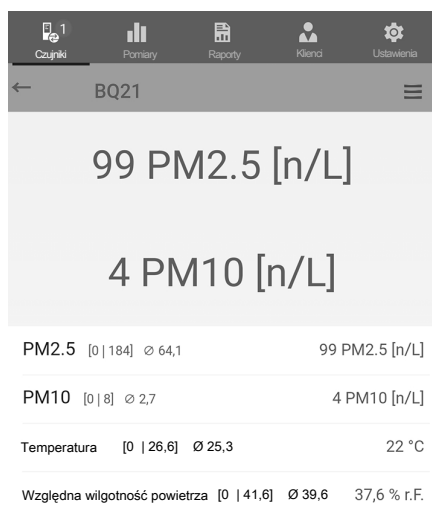
Wartości pomiarowe mogą być przedstawione numerycznie lub graficznie. Naciśnięcie pola wartości pomiarowej umożliwia zmianę trybu wyświetlania.

### Tryb pomiarowy stężenia cząstek

Tryb graficzny:

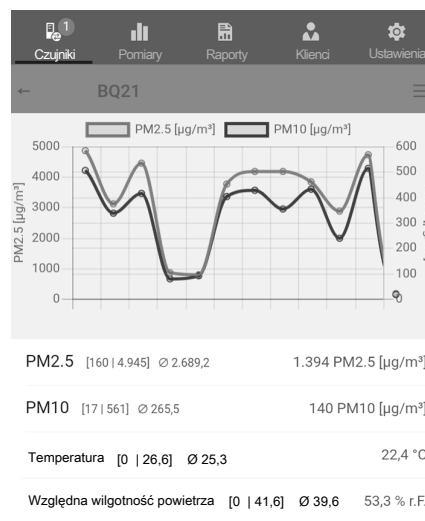


Tryb numeryczny:



### Tryb pomiarowy stężenia masowego

Tryb graficzny:



Tryb numeryczny:



### Menu pomiaru

Naciśnięcie przycisku ekranowego (☰) lub pola pod polem wartości pomiarowych spowoduje otwarcie menu pomiarowego w dolnej części wyświetlacza. Menu pomiarowe umożliwia wykonanie następujących czynności:

- Zerowanie wartości minimalne/maksymalnej i średniej
- Przerwanie połączenia z czujnikiem
- Wyświetlanie i zmiana ustawień czujnika
- Rozpoczęcie rejestracji wartości pomiarowych

## Rejestracja wartości pomiarowych



### Informacja

Minimalny czas pomiaru wynosi 30 sekund. Zakończenie lub przerwanie pomiaru przed upłynięciem minimalnego czasu pomiaru spowoduje utratę wartości pomiarowych bez ich zapisu i konieczność ew. powtórzenia pomiaru.

Naciśnięcie przycisku ekranowego *Rozpoczęcie rejestracji* spowoduje uruchomienie funkcji rejestracji wartości pomiarowych.

Zamiast przycisku ekranowego (☰) błyskać będzie symbol aktywnego czujnika, co oznacza trwanie pomiaru. W celu zamknięcia menu kontekstowego lub zakończenia rejestracji wartości pomiarowych naciśnij na błyskający symbol lub na wolny obszar poniżej pola wartości pomiarowych.

Po zakończeniu rejestracji danych system umożliwi ich zapis lub odrzucenie.

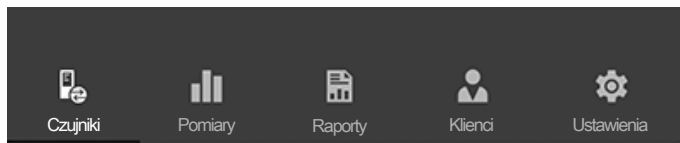
### Pasek menu

Wykorzystanie funkcji aplikacji MultiMeasure Mobile możliwe jest za pośrednictwem paska menu, umożliwiającego uzyskanie dostępu do podmenu.



### Informacja

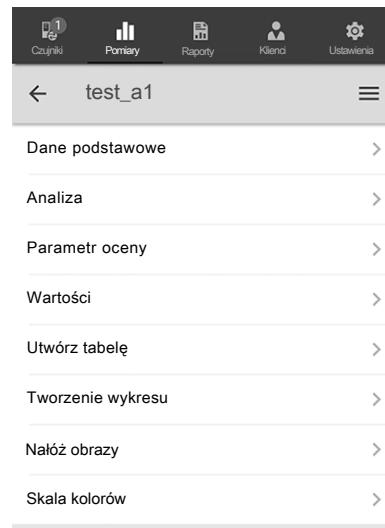
W zależności od wersji urządzenia końcowego, pasek menu znajduje się u góry (Android) lub u dołu (iOS) wyświetlacza. Dalsza część instrukcji bazuje na ilustracjach widocznych na ekranie w systemie Android.



Oznaczenie	Funkcja
Czujniki	Powoduje otwarcie zestawienia czujników. Po połączeniu z wybranym czujnikiem otwiera się podmenu pomiaru.
Pomiary	Powoduje otwarcie zestawienia zapisanych pomiarów. Funkcja ta umożliwia wywołanie i edycję serii pomiarowych.
Raporty	Powoduje otwarcie zestawienie zapisanych raportów. System umożliwia tworzenie raportów pomiarowych w warunkach polowych i ich łączenie z danymi klienta.
Klienci	Otwiera zestawienie klientów. Polecenie umożliwia wybranie istniejących klientów lub stworzenie rekordu nowego klienta.
Ustawienia	Otwiera menu ustawień. Funkcja umożliwia wybór wersji językowej i, w zależności od urządzenia pomiarowego, dokonanie różnych ustaleń.

## Podmenu pomiarowe

W podmenu pomiarowym *POMIARY* wyświetlane są zapisane zestawy wartości pomiarowych wraz z datą, nazwą i liczbą punktów pomiarowych. Po wybraniu zestawu pomiarowego pojawia się menu kontekstowe pomiaru. W zależności od rodzaju czujnika i trybu pomiarowego, możliwe jest wykorzystanie różnych funkcji. Dostępne są następujące pozycje menu:



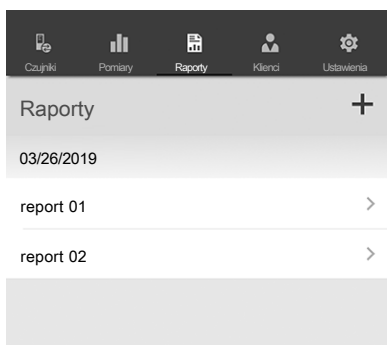
- **Dane podstawowe:**  
Powoduje otwarcie zestawienia zapisanych informacji dotyczących pomiaru.
- **Analiza danych:**  
Powoduje otwarcie zestawienia analiz wykonanych pomiarów (fotografie, wykresy i tabele).
- **Parametry oceny:**  
Powoduje otwarcie menu wyboru poszczególnych parametrów analizy.
- **Wartości:**  
Powoduje otwarcie tabeli zestawienia wszystkich danych pomiarowych danego pomiaru.
- **Utwórz tabelę:**  
Powoduje utworzenie tabeli wartości pomiarowych danego pomiaru i jej zapis w formacie \*.CSV.
- **Tworzenie wykresu:**  
Powoduje utworzenie wykresu danych pomiarowych i jego zapis w formacie pliku \*.PNG.
- **Nakładanie obrazów:**  
Powoduje nałożenie obrazu tła i wartości pomiarowych.
- **Skala kolorów:**  
Umożliwia dostosowanie skali kolorów wartości pomiarowych.

## Podmenu raportów

Aplikacja MultiMeasure Mobile tworzy skrócone raporty przeznaczone do szybkiej i łatwej dokumentacji.

Podmenu *RAPORTY* umożliwia przeprowadzenie następujących czynności:

- **Wyświetlanie istniejących raportów:**  
Wskazanie raportu spowoduje otwarcie podmenu, umożliwiającego przeglądanie i edycję informacji.

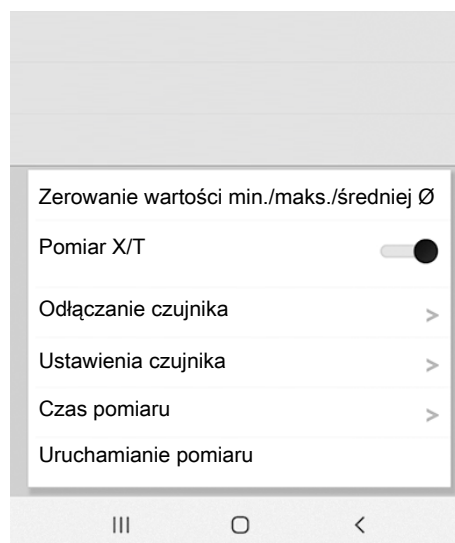


- **Tworzenie nowego raportu:**  
Naciśnij przycisk **+** w celu otwarcia okna wprowadzania danych nowego raportu.

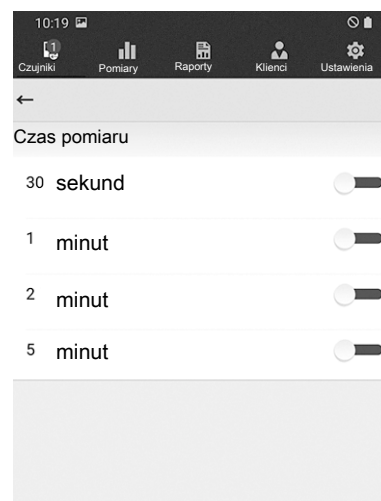


## Podmenu czasu trwania pomiaru

Naciśnij przycisk ekranowy **>** w celu przejścia do podmenu *Czas trwania pomiaru*.



Podmenu *Czasu trwania pomiaru* umożliwia wybór odpowiedniego czasu trwania rejestracji wartości pomiarowych. System umożliwia wskazanie opcji 30 sekund, 1 minuty, 2 minut lub 5 minut. Naciśnięcie przycisku ekranowego za wybraną wartością czasu spowoduje wybranie tej wartości.



### Informacja

Ustawione tutaj parametry mogą być także edytowane bezpośrednio w urządzeniu BQ21. Ustawienie dokonane w urządzeniu ma wyższy priorytet i jest przejmowane w trakcie wykonywania pomiaru.

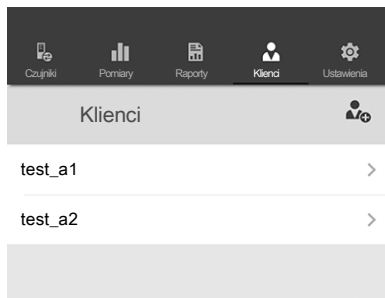


## Podmenu klientów

Zintegrowana funkcja zarządzania danymi klientów umożliwia przyporządkowanie za pośrednictwem aplikacji wszystkich danych pomiarowych do określonych klientów.

Podmenu *KLIENCI* umożliwia przeprowadzenie następujących czynności:

- **Wywołanie zapisanych danych klientów:**  
Wskazanie nazwy klienta powoduje pojawienie się podmenu umożliwiającego przegląd i edycję danych oraz pozwalającego na bezpośrednie rozpoczęcie pomiaru.



- **Utworzenie rekordu nowego klienta:**  
Naciśnięcie przycisku spowoduje otwarcie się okna wprowadzania danych dla nowego klienta. System umożliwia utworzenie nowego rekordu klienta lub wczytanie istniejącego kontaktu z książki telefonicznej urządzenia końcowego.



## Podmenu ustawień

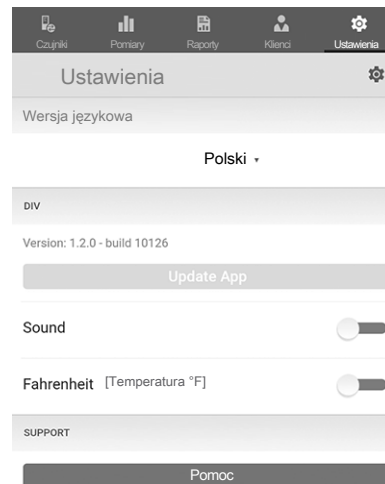
Podmenu *USTAWIENIA* umożliwia zmianę różnych ustawień, np. wersji językowej menu.



### Wskazówka

Ustawienia poszczególnych czujników zależą od ich typu.

Przykładowe podmenu *USTAWIENIA*:



## Konserwacja i naprawa

### Ładowanie akumulatora

Akumulator winien zostać naładowany, jeżeli wskaźnik akumulatora (11) urządzenia błyska lub włączenie urządzenia nie jest możliwe (patrz rozdział „Ładowanie akumulatora”).

### Czyszczenie

Czyść urządzenie za pomocą wilgotnego, miękkiego i niepostrzępionego kawałka tkaniny. Zwróć uwagę, aby do wnętrza obudowy nie przedostała się wilgoć. Nie stosuj środków pod ciśnieniem, rozpuszczalników, środków zawierających alkohol lub środków szorujących. Nawilżaj tkaninę wyłącznie czystą wodą.

### Naprawa

Nie modyfikuj urządzenia i nie montuj części zamiennych. W razie konieczności naprawy lub kontroli urządzenia zwróć się do producenta.

## Błędy i usterki

Prawidłowość działania urządzenia została wielokrotnie sprawdzona w ramach procesu produkcyjnego. W przypadku występowania usterek przeprowadź czynności kontrolne według poniższej listy:

### Wskazanie wyświetlacza jest słabo widoczne lub błyska:

- Akumulator jest wyczerpany. Natychmiast naładuj akumulator.

### Urządzenie wskazuje w różnych miejscach pomieszczenia nietypowo wysokie i niespójne wartości stężenia cząstek:

- Sprawdź, czy urządzenie nie zostało poddane działaniu silnego promieniowania słonecznego lub silnej, skoncentrowanej wiązki światła wytworzonej przez inne, ew. sztuczne źródło. Zjawiska takie mogą wpływać na działanie optycznego czujnika urządzenia i powodować nieprawidłowe wskazania. Z tego powodu unikaj ustawiania urządzenia w wyeksponowanych miejscach (np. parapety).
- Wyłącz urządzenie i włącz je ponownie.
- Jeżeli urządzenie nadal będzie wskazywać wysokie wartości, skorzystaj z drugiego urządzenia jeżeli jest to możliwe i sprawdź wskazania stężenia cząstek.
  - Jeżeli drugie urządzenie także wskaże nietypowo wysokie wartości, należy założyć, że wartości te są zgodne z rzeczywistością.
  - Jeżeli drugie urządzenie wskaże znacznie niższe wartości lub pomijalny poziom stężenia cząstek, a pierwsze urządzenie ciągle wskazywać będzie wysoki poziom mimo ponownego uruchomienia, konieczne będzie przekazanie urządzenia w celu przeprowadzenia naprawy/kontroli.

## Utylizacja

Zawsze utylizuj materiały opakowaniowe zgodnie z przepisami ochrony środowiska i z lokalnymi przepisami dotyczącymi utylizacji.



Symbol przekreślonego kosza na urządzeniu elektrycznym lub elektronicznym oznacza zgodność z dyrektywą 2012/19/UE. Oznacza on, że po zakończeniu eksploatacji, dane urządzenie nie może być utylizowane z odpadami gospodarstwa domowego. Urządzenie może zostać bezpłatnie zwrócone do najbliższego punktu odbioru zużytych urządzeń elektrycznych i elektronicznych. Odpowiednie adresy dostępne są w urzędach miejskich lub gminnych. Strona internetowa <https://hub.trotec.com/?id=45090> zawiera informacje dotyczące możliwości zwrotu towaru na terenie wielu krajów UE. W przeciwnym razie skontaktuj się z jednostką odpowiedzialną za utylizację zużytych urządzeń, uprawnioną do działania na terenie kraju eksploatacji urządzenia.

Specjalna utylizacja urządzeń elektrycznych i elektronicznych pozwala na ponowne zastosowanie użytych materiałów, sortowanie zastosowanych materiałów lub inne rodzaje wykorzystania starych urządzeń. Procedury te pozwalają także na ograniczenie niekorzystnego wpływu zastosowanych materiałów na środowisko naturalne oraz na zdrowie ludzi.



**Li-Ion** Baterie oraz akumulatory nie mogą być utylizowane wraz z odpadami gospodarstwa domowego. Zgodnie z dyrektywą 2006/66/WE Unii Europejskiej, z 6 września 2006 obowiązującą na terenie Unii Europejskiej, baterie i akumulatory muszą być dostarczane do odpowiednich przedsiębiorstw zajmujących się ich utylizacją. Utylizuj baterie i akumulatory zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.

## Deklaracja zgodności

Niniejszym firma Trotec GmbH & Co. KG deklaruje, że wyszczególniony poniżej produkt została zaprojektowany, skonstruowany i wykonany zgodnie z zapisami dyrektywa UE w sprawie urządzeń radiowych w wersji 2014/53/UE.

**Model produktu / produkt:** BQ21

**Typ produktu:** licznik cząstek

**Rok produkcji od:** 2021

### Zastosowane dyrektywy UE:

- 2011/65/UE
- 2012/19/EU
- 2015/863/EU

### Zastosowane normy harmonizowane:

- EN ISO 12100:2010
- EN 300 328 V2.2.2
- EN 55032:2015/A11:2020-03
- EN 61010-1:2010/A1:2019-02

### Zastosowane normy i specyfikacje techniczne:

- Rozporządzenie (UE) 1907/2006
- BS EN 61010-1: 2010
- BS EN 61010-1: 2010/A1:2019
- EN 301 489-1 V2.2.3:2019-11
- EN 301 489-17 V3.2.4:2020-09
- EN 50663:2017-10
- EN 55032:2015
- EN 61000-4-2:2009-03
- EN 61000-4-3:2006/A1:2008-02
- EN 61000-4-3:2006/A2:2010-07
- EN 61000-4-3:2006-05
- EN 61010-1:2010/A1:2019-02
- EN 61010-1:2010
- EN 61326-1:2013
- EN 61326-2-2:2013
- EN 62133-2:2017
- EN 62479:2010
- IEC 62133-2:2017
- IEC 62321-2:2013
- IEC 62321-3-1:2013
- IEC 62321-4:2013
- IEC 62321-4:2013/AMD1:2017
- IEC 62321-5:2013
- IEC 62321-6:2015
- IEC 62321-7-1:2015
- IEC 62321-7-2:2017

- IEC 62321-8:2017
- Rozporządzenie (UE) 552/2009
- Rozporządzenie (UE) 2018/2005

### Producent oraz nazwisko pełnomocnika ds. dokumentacji:

Trotec GmbH

Grebbener Straße 7, D-52525 Heinsberg

Telefon: +49 2452 962-400

E-Mail: info@trotec.de

Miejscowość i data wystawienia:

Heinsberg, dnia 17.02.2023



Joachim Ludwig, Dyrektor zarządzający

Trotec GmbH

Grebener Str. 7  
D-52525 Heinsberg

☎ +49 2452 962-400

☎ +49 2452 962-200

✉ [info@trotec.com](mailto:info@trotec.com)

[www.trotec.com](http://www.trotec.com)