

METTLER TOLEDO



# Spis treści

<b>1</b>	<b>Wprowadzenie</b>	<b>5</b>	
<b>2</b>	<b>Środki bezpieczeństwa</b>	<b>6</b>	
	2.1	Znaczenie wyrazów i symboli ostrzegawczych	6
	2.2	Uwagi dotyczące bezpieczeństwa specyficzne dla produktu	6
<b>3</b>	<b>Przeznaczenie i funkcja</b>	<b>8</b>	
	3.1	Opis ogólny	8
	3.2	Złącza czujników	8
	3.3	Klawiatura dotykowa i przyciski sprzętowe	9
	3.4	Wyświetlacz i ikony	10
	3.5	Menu ustawień	12
	3.5.1	Nawigacja	12
	3.5.2	Struktura menu	13
	3.6	Tryby pomiaru	13
<b>4</b>	<b>Przygotowanie do pracy</b>	<b>14</b>	
	4.1	Zawartość zestawu	14
	4.2	Wkładanie baterii	15
	4.3	Podłączanie czujników	16
	4.4	Montowanie opcjonalnego wyposażenia	17
	4.4.1	Uchwyt elektrody	17
	4.4.2	Moduł stabilizujący podstawę miernika	17
	4.4.3	Opaska na rękę	18
	4.5	Włączanie i wyłączenie urządzenia	19
<b>5</b>	<b>Obsługa urządzenia</b>	<b>20</b>	
	5.1	Kalibracja	20
	5.1.1	Przeprowadzanie kalibracji 1-punktowej	20
	5.1.2	Przeprowadzanie kalibracji 2-punktowej	20
	5.2	Pomiar próbki	21
	5.2.1	Ustawienia ogólne	21
	5.2.1.1	Ustawienia temperatury	21
	5.2.1.2	Format punktu końcowego	21
	5.2.1.3	Ustawienia ciśnienia atmosferycznego	21
	5.2.2	Ustawienia pomiaru	22
	5.2.2.1	Odczyt z interwałem	22
	5.2.2.2	Współczynnik korekcyjny zasolenia	22
	5.2.3	Wykonywanie pomiaru stężenia tlenu rozpuszczonego	22
	5.3	Korzystanie z pamięci	23
	5.3.1	Zapisywanie wyników pomiarów	23
	5.3.2	Przywoływanie z pamięci	23
	5.3.3	Kasowanie pamięci	23
	5.4	Włączanie/wyłączenie zasilania ciągłego	23
	5.5	Autotest urządzenia	24
	5.6	Reset do wartości fabrycznych	24
<b>6</b>	<b>Konserwacja</b>	<b>25</b>	
	6.1	Konserwacja elektrody	25
	6.2	Komunikaty o błędach	25
	6.3	Utylizacja	26
<b>7</b>	<b>Rodzina produktów</b>	<b>27</b>	

<b>8</b>	<b>Akcesoria</b>		<b>28</b>
<b>9</b>	<b>Dane techniczne</b>		<b>29</b>
<b>10</b>	<b>Dodatek</b>		<b>30</b>
		10.1	Algorytm pomiaru stężenia tlenu 30
		10.2	Tlen rozpuszczony w stosunku do temperatury i zasolenia 30

# 1 Wprowadzenie

Dziękujemy za zakup tego wysokiej jakości przenośnego miernika firmy METTLER TOLEDO. Wszędzie tam, gdzie trzeba mierzyć pH, przewodność lub stężenie tlenu rozpuszczonego, przenośne mierniki Seven2Go™ zapewniają szybkie dostarczanie wiarygodnych danych, obsługę jedną ręką i wieloletni okres przydatności użytkowej. Użytkownicy mierników Seven2Go™, bez względu na to czy pracują w laboratoriach, na linii produkcyjnej, czy w terenie, mogą za ich pomocą wykonywać precyzyjne i rzetelne pomiary. Mierniki Seven2Go™ mają wiele ciekawych cech:

- Proste i intuicyjne menu, które skracają procedury konfigurowania pomiarów i kalibracji.
- Klawiatura dotykowa i przyciski sprzętowe do szybkiej i wygodnej nawigacji.
- Gumowe osłony boczne umożliwiające wygodną obsługę jedną ręką.
- Stopień ochrony IP67 całego zestawu pomiarowego, w tym miernika, czujnika i przewodów potęnczeniowych.
- Przydatne akcesoria, takie jak zacisk elektrody, moduł stabilizujący podstawę miernika, opaska na rękę i futerał transportowy uGo™ z hermetycznie zamkniętym wnętrzem, co ułatwia czyszczenie.

## 2 Środki bezpieczeństwa

### 2.1 Znaczenie wyrazów i symboli ostrzegawczych

Uwagi dotyczące bezpieczeństwa są oznaczone specjalnymi wyrazami i symbolami ostrzegawczymi. Pokazują one zagrożenia dla bezpieczeństwa i ostrzeżenia. Ignorowanie uwag dotyczących bezpieczeństwa może być przyczyną obrażeń, uszkodzenia urządzenia, jego nieprawidłowego funkcjonowania i nieprawidłowych odczytów.

#### Słowa kluczowe

<b>OSTRZEŻENIE</b>	sytuacje niebezpieczne o średnim poziomie zagrożenia, które mogą spowodować poważne uszkodzenia ciała lub śmierć, jeśli się im nie zapobiegnie
<b>PRZESTROGA</b>	sygnalizuje niebezpieczne sytuacje o niskim stopniu ryzyka, które mogą doprowadzić do uszkodzenia urządzenia lub sprzętu, utraty danych lub lekkich albo średnich obrażeń.
<b>Uwaga</b>	(brak symbolu) Ważne informacje dotyczące produktu.
<b>Informacja</b>	(brak symbolu) Przydatne informacje dotyczące produktu.

#### Symbole ostrzegawcze



Ogólne zagrożenie



Substancja toksyczna



Materiał łatwopalny lub wybuchowy

### 2.2 Uwagi dotyczące bezpieczeństwa specyficzne dla produktu

Urządzenie korzysta z wysokiej klasy technologii i spełnia wszystkie uznawane przepisy bezpieczeństwa, jednak w skrajnych okolicznościach może dojść do zagrożenia. Nie należy otwierać obudowy urządzenia: w środku nie ma żadnych części, które mogą być konserwowane, naprawiane lub wymieniane przez użytkownika. W razie problemów należy się skontaktować z autoryzowanym dealerem lub serwisem firmy METTLER TOLEDO.

#### Przeznaczenie



To urządzenie zaprojektowano do wielu zastosowań w różnych obszarach. Nadaje się do pomiaru pH (S2, S8), przewodności (S3, S7) i stężenia tlenu rozpuszczonego (S4, S9).

Korzystanie z niego wymaga zatem wiedzy i doświadczenia w zakresie postępowania z substancjami toksycznymi i żrącymi oraz z określonymi odczynnikami, które mogą być toksyczne lub niebezpieczne.

Producent nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody wynikające z nieprawidłowego użytkowania odbiegającego od zaleceń instrukcji obsługi. Ponadto należy zawsze przestrzegać parametrów technicznych i wartości granicznych określonych przez producenta i nie wolno ich przekraczać w jakikolwiek sposób.

#### Lokalizacja



Urządzenie jest przystosowane do pracy w pomieszczeniach i na otwartym terenie. Nie można go używać w miejscach zagrożonych wybuchem.

Urządzenia należy używać w miejscach odpowiednich do jego pracy, chronionych przed bezpośrednim oddziaływaniem światła słonecznego i żrącymi gazami. Należy unikać mocnych drgań, nadmiernych wahań temperatury oraz temperatur poniżej 0 °C i powyżej 40 °C.

## Odzież ochronna

Podczas pracy z substancjami niebezpiecznymi i toksycznymi w laboratorium zaleca się noszenie odzieży ochronnej.



Należy założyć fartuch laboratoryjny.



Należy chronić oczy, np. zakładając okulary ochronne.



W czasie pracy z niebezpiecznymi substancjami chemicznymi należy mieć założone odpowiednie rękawice, wcześniej upewniając się, że nie są uszkodzone.

## Ostrzeżenia o niebezpieczeństwie

---



### OSTRZEŻENIE

#### Chemikalia

W przypadku pracy z chemikaliami należy zachowywać wszystkie odpowiednie środki ostrożności.

- a) Umieść instrument w miejscu z dobrą wentylacją.
  - b) Wszystkie rozlane płyny należy natychmiast wytrzeć.
  - c) Podczas pracy z rozpuszczalnikami i chemikaliami należy postępować zgodnie z zaleceniami producenta i ogólnymi przepisami pracy w laboratorium.
- 



### OSTRZEŻENIE

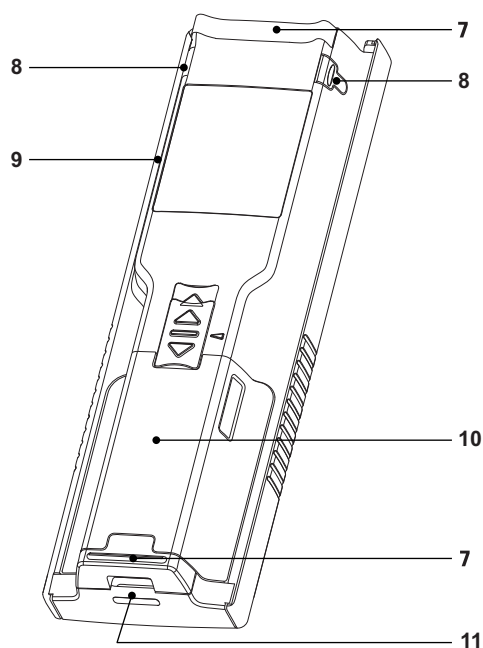
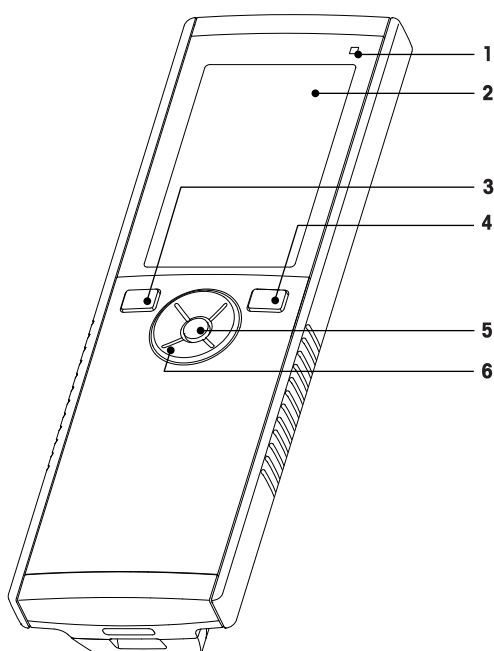
#### Łatwopalne rozpuszczalniki

W przypadku pracy z łatwopalnymi rozpuszczalnikami i chemikaliami należy zachowywać wszystkie odpowiednie środki ostrożności.

- a) W miejscu pracy nie mogą znajdować się źródła otwartego ognia.
  - b) Podczas pracy z rozpuszczalnikami i chemikaliami należy postępować zgodnie z zaleceniami producenta i ogólnymi przepisami pracy w laboratorium.
-

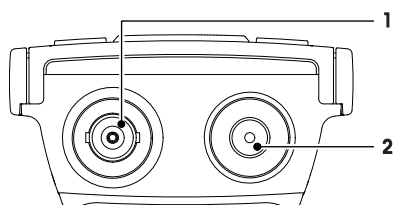
### 3 Przeznaczenie i funkcja

#### 3.1 Opis ogólny



- |          |  |           |   |
|----------|--|-----------|---|
| <b>1</b> | Dioda LED stanu (tylko urządzenia z serii Pro) | <b>7</b>  | Gumowe stopki                                 |
| <b>2</b> | Wyświetlacz                                    | <b>8</b>  | Punkty mocowania uchwytu elektrody            |
| <b>3</b> | Przycisk kalibracji                            | <b>9</b>  | Port micro USB (tylko urządzenia z serii Pro) |
| <b>4</b> | Przycisk włączania/wyłączania                  | <b>10</b> | Komora baterii                                |
| <b>5</b> | Przycisk odczytu                               | <b>11</b> | Otwór na opaskę na rękę                       |
| <b>6</b> | Klawiatura dotykowa                            |           |   |

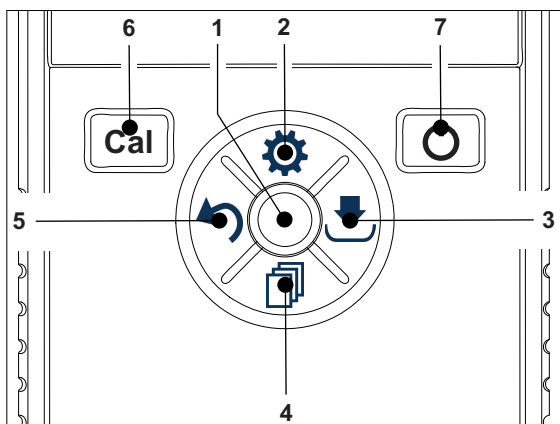
#### 3.2 Złącza czujników



- |          |  |
|----------|--|
| <b>1</b> | Gniazdo BNC wejściowych sygnałów prądowych           |
| <b>2</b> | Gniazdo RCA (cinch) wejściowych sygnałów temperatury |



### 3.3 Klawiatura dotykowa i przyciski sprzętowe

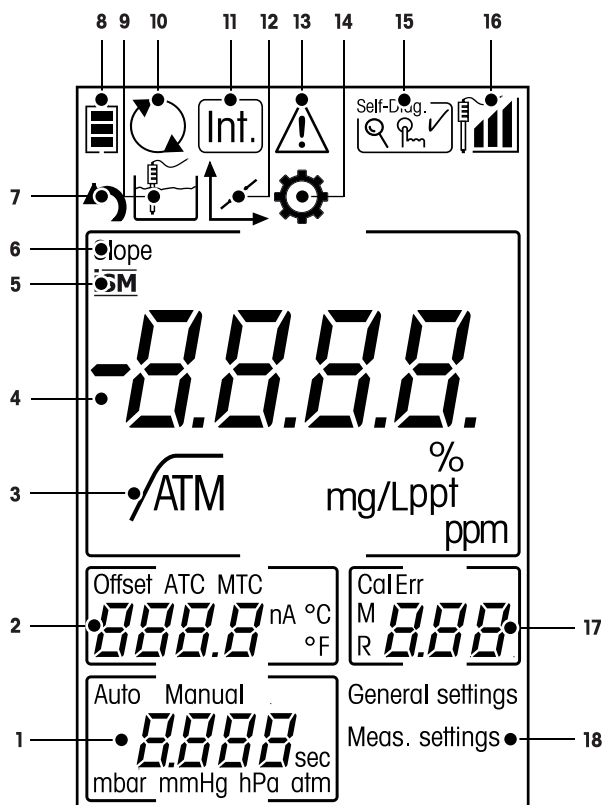


	Nazwa	Funkcja	Nacisnąć (na ekranie pomiaru)	Nacisnąć (na pozostałych ekranach)
1	Read	Odczytywanie/pobieranie danych punktu końcowego	•	
		Potwierdzenie		•
2	⚙️	Otwieranie menu ustawień	•	
		Edytowanie wartości (zwiększanie)		•
3	⬇️	Zapisz	•	
		Przechodzenie w prawo		•
4	📄	Przełączanie trybu pomiaru	•	
		Edytowanie wartości (zmniejszanie)		•
5	↶	Przywoływanie ostatnich danych pomiarowych	•	
		Wyjście		• • > 1 s (tryb edycji) • > 1 s, aby wyjść (tryb kalibracji)
		Przechodzenie w lewo		•
6	Cal	Wchodzenie do trybu kalibracji	•	
		Przywoływanie kalibracji	• > 1 s	
7	⏻	Włączanie/wyłączanie	• 1 s, aby włączyć • 3 s, aby włączyć	• 1 s, aby włączyć • 3 s, aby włączyć




### 3.4 Wyświetlacz i ikony

Po włączeniu urządzenia na 3 sekundy pojawia się ekran startowy. Widać na nim wszystkie ikony, które mogą być wyświetlane na wyświetlaczu. W poniższej tabeli zamieszczono krótkie opisy tych ikon.

#### Ekran startowy





	Ikona	Opis
1	---	Ustawienia pomiaru
2	---	Wskazanie przesunięcia
3	$\sqrt{A}$	Format punktu końcowego $\sqrt{A}$ Automatyczny $\sqrt{T}$ Czasowy $\sqrt{M}$ Ręczny
4	---	Wskazanie stężenia tlenu rozpuszczonego
5	<b>ISM</b>	Wykryto czujnik zgodny z technologią ISM
6	SLOPE	Slope (nachylenie) to jeden z dwóch wskaźników jakości podłączonego czujnika. Ustala się go w czasie kalibracji. Dokładniejsze informacje można znaleźć w certyfikacie jakości czujnika InLab®.
7		Tryb przywoływania
8		Stan naładowania baterii całkowicie naładowane w połowie naładowane słabo naładowane całkowicie rozładowane
8		Tryb pomiaru

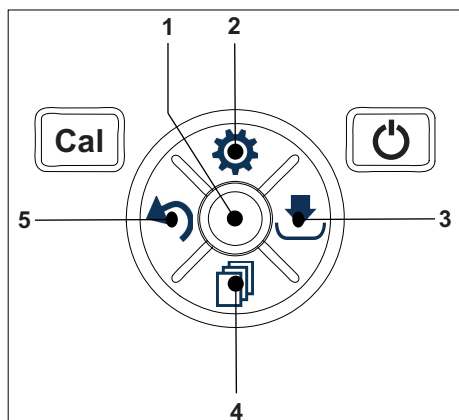
	<b>Ikona</b>	<b>Opis</b>
<b>9</b>		Zasilanie ciągłe (urządzenie nigdy się nie wyłącza automatycznie; aby zostało wyłączone, musi dojść do wyczerpania baterii lub naciśnięcia przycisku wyłączenia)
<b>10</b>	<b>Int.</b>	Włączony jest odczyt z interwałem
<b>11</b>		Tryb kalibracji Wskazuje aktywność trybu kalibracji. Pojawia się zawsze podczas kalibrowania lub przeglądania danych kalibracji.
<b>12</b>		Wystąpił błąd
<b>13</b>		Tryb ustawień
<b>14</b>	Self-Diag. 	Tryb autodiagnostyki <input checked="" type="checkbox"/> Wskaźnik autodiagnostyki <input type="checkbox"/> Wskaźnik konieczności naciśnięcia przycisku <input checked="" type="checkbox"/> Autodiagnostyka wykonana
<b>15</b>		Działanie elektrody <input checked="" type="checkbox"/> Nachylenie: 80-125% (elektroda w dobrym stanie) <input type="checkbox"/> Nachylenie: 70-79% (elektroda wymaga czyszczenia) <input type="checkbox"/> Nachylenie: 60-69% (elektroda jest niesprawna)
<b>16</b>	---	Wskaźnik pamięci/punkt kalibracji
<b>17</b>	---	Struktura menu głównego





## 3.5 Menu ustawień

### 3.5.1 Nawigacja

Ogólne zasady nawigacji w menu ustawień wyglądają następująco:

- Naciśnij przycisk , aby wejść do menu ustawień.
- Naciśnij i przytrzymaj przycisk , aby wyjść z menu ustawień.
- Naciśnij przycisk **Read**, aby potwierdzić zmianę.
- Naciśnij i przytrzymaj przycisk **Read**, aby będąc w dowolnym miejscu menu ustawień, wyjść z niego i powrócić bezpośrednio do ekranu pomiaru.



- 1 --- Read**
  - Odczytywanie / zapisywanie danych kalibracji
  - Potwierdzanie wprowadzonych wartości
- 2  Ustawienia / w górę**
  - Wchodzenie do menu ustawień.
  - Przechodzenie w górę w strukturze menu.
  - Edytowanie wartości (zwiększanie).
- 3  Zapisywanie / w prawo**
  - Zapisywanie danych pomiarowych.
  - Zapisywanie ostatniego punktu kalibracji, co kończy kalibrowanie.
  - Przechodzenie w prawo.
- 4  Tryb / w dół**
  - Zmienianie trybu pomiaru.
  - Przechodzenie w dół w strukturze menu.
  - Edytowanie wartości (zmniejszanie).
- 5  Przywoływanie / w lewo**
  - Przywoływanie danych / cofanie ostatniego kroku.
  - Przechodzenie w lewo.
  - Wychodzenie z menu lub z pamięci danych (naciskać przez > 1 s).


### 3.5.2 Struktura menu

<b>1.</b>	<b>Ustawienia ogólne</b>
1.	<b>Ustawienia temp.</b>
1.1	<b>Ustaw temp. MTC</b>
2.	<b>Formaty zakończ Pomiaru</b>
2.1	<b>Automatyczny</b>
2.2	<b>Czasowe</b>
2.3	<b>Manualne</b>
3.	<b>Wprowadź ciśnienie</b>
3.1	<b>Automatyczny</b>
3.2	<b>Manualne</b>
<b>2.</b>	<b>Ustawienia pomiaru</b>
1.	<b>Odczyt interwałowy</b>
2.	<b>Zasolenie</b>

### 3.6 Tryby pomiaru

Za pomocą polarograficznego miernika tlenu rozpuszczonego Seven2Go™ można mierzyć stężenie tlenu rozpuszczonego w następujących jednostkach:

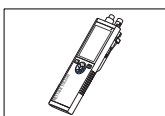
- ppm
- mg/l
- %

Aby zmienić jednostkę, należy naciskać na ekranie pomiaru przycisk , aż pojawi się żądana jednostka.

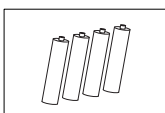
## 4 Przygotowanie do pracy

### 4.1 Zawartość zestawu

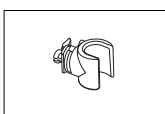
Sprawdź, czy dostawa zawiera wszystkie elementy. W skład standardowego wyposażenia nowego urządzenia wchodzi następujące akcesoria:



Urządzenie S4  
do mierzenia stężenia tlenu rozpuszczonego (DO)



Bateria LR3/AA 1,5 V  
4 szt.

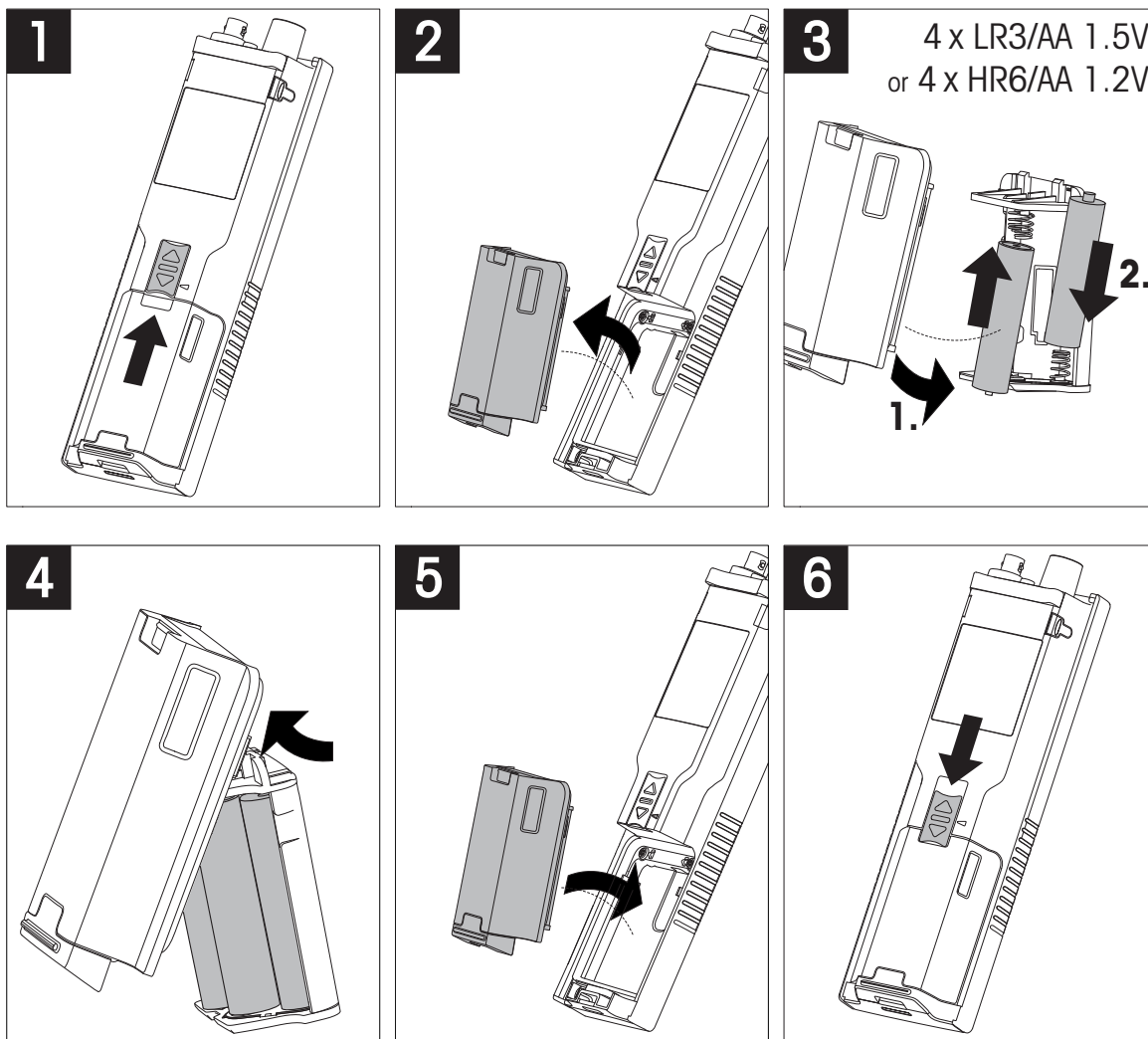


Uchwyt elektrody

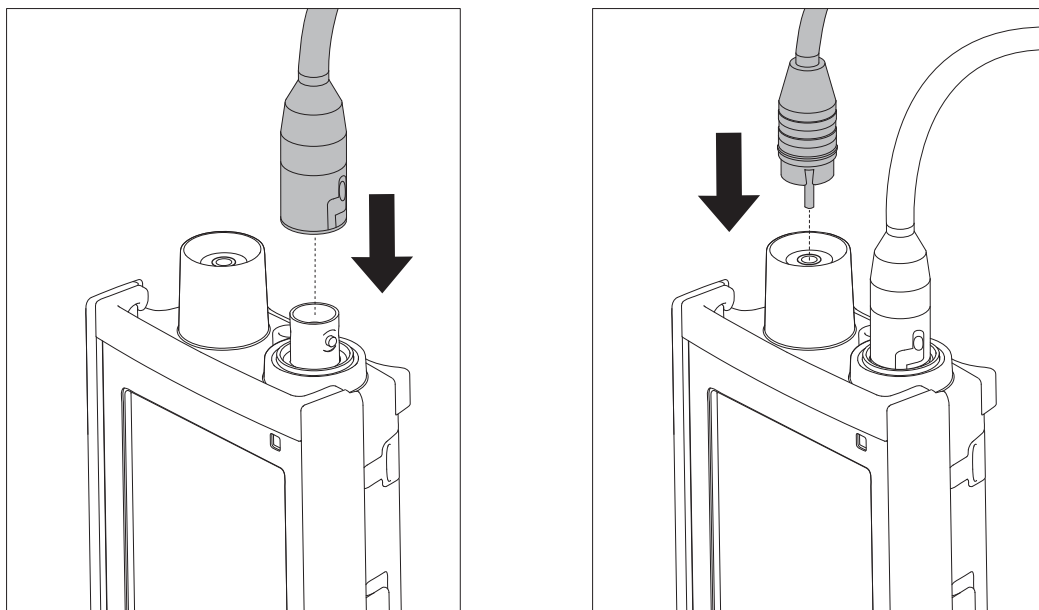


Płyta CD-ROM z instrukcją obsługi

## 4.2 Wkładanie baterii



### 4.3 Podłączanie czujników



#### Technologia ISM® — czujnik

Podczas podłączania czujnika ISM® do miernika musi być spełniony jeden z następujących warunków, aby dane kalibracji zostały automatycznie wysłane z mikroukładu czujnika do miernika i mogły być w nim używane do pomiarów. Po podłączeniu czujnika ISM® należy wykonać następujące czynności:

- Włącz miernik.
- Naciśnij przycisk **Read** lub przycisk **Cal**.

Na wyświetlaczu pojawi się ikona **ISM**. Identyfikator mikroukładu czujnika zostanie zarejestrowany i pokazany na wyświetlaczu.

Historię kalibracji i dane czujnika można przejrzeć w menu danych.

#### Notyfikacja

- Zdecydowanie zalecamy, aby przed odłączeniem czujnika ISM wyłączyć miernik! Taki zabieg zapewnia, że w czasie wyjmowania czujnika urządzenie nie odczytuje ani nie zapisuje danych w mikroukładzie ISM czujnika.

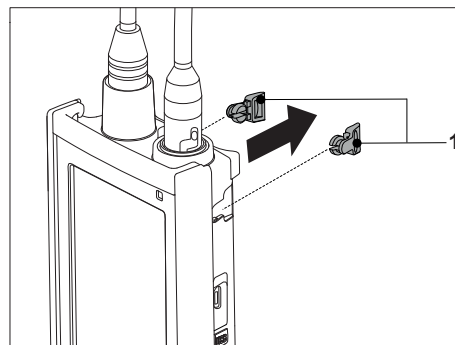


## 4.4 Montowanie opcjonalnego wyposażenia

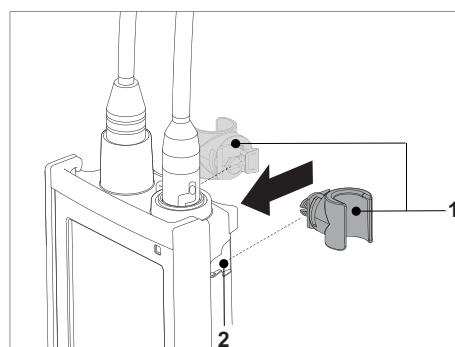
### 4.4.1 Uchwyt elektrody

Aby zapewnić bezpieczne miejsce na elektrodę, można z boku urządzenia zamontować uchwyt elektrody. Uchwyt elektrody wchodzi w skład zestawu. Można go przymocować z jednej z dwóch stron urządzenia.

- 1 Wyjmij osłony ochronne gniazd zacisku (1).



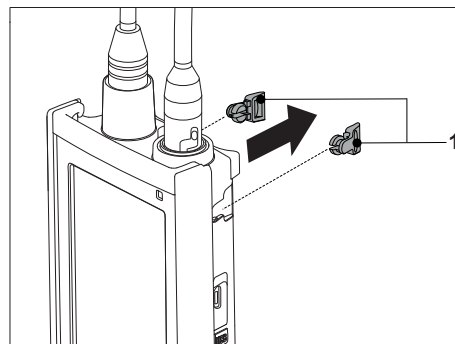
- 2 Wsuń uchwyt elektrody (1) do gniazda (2) w obudowie urządzenia.



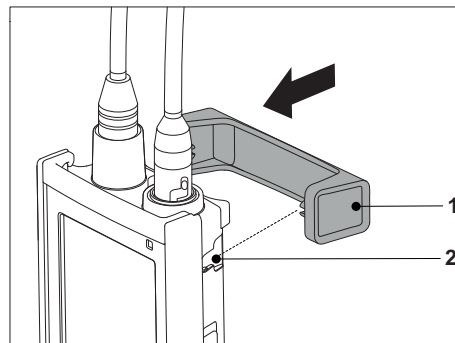
### 4.4.2 Moduł stabilizujący podstawę miernika

Moduł stabilizujący podstawę miernika należy montować wtedy, gdy urządzenie jest używane na biurku. Urządzenie nie rusza się wtedy podczas naciskania przycisków.

- 1 Wyjmij osłony ochronne gniazd zacisku (1).

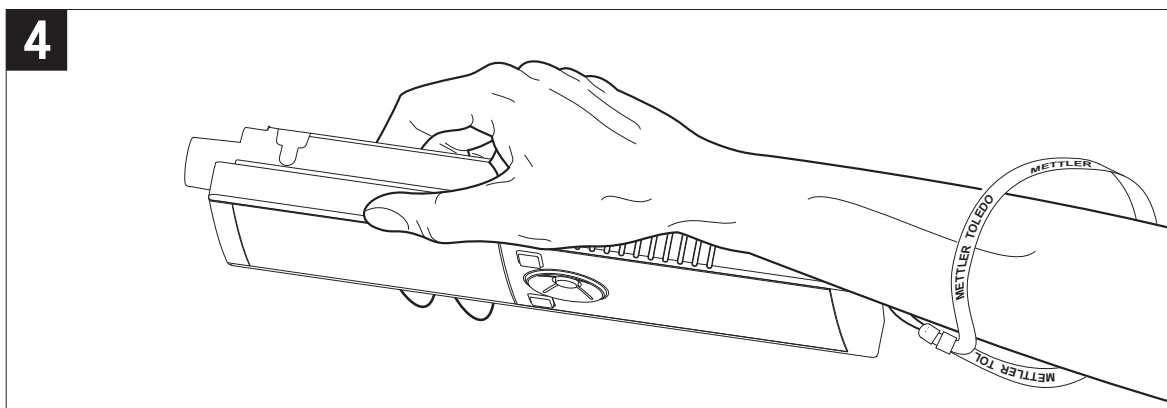
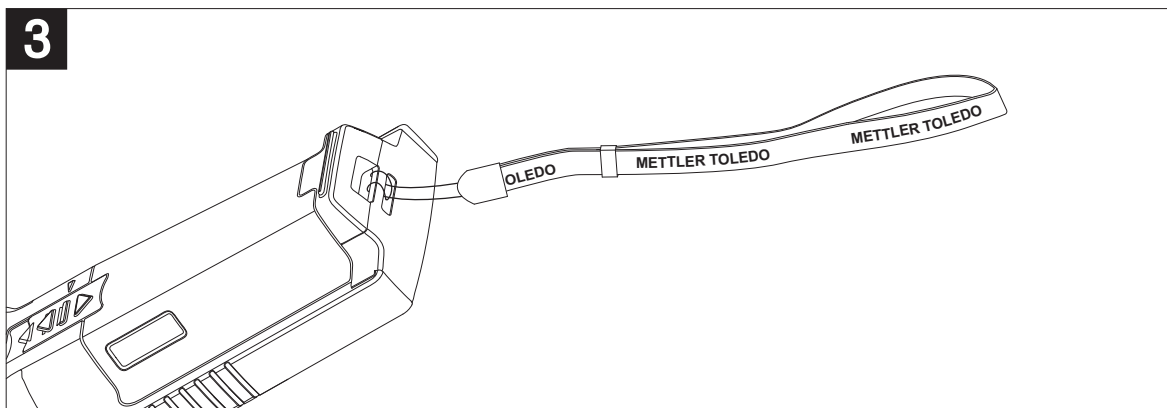
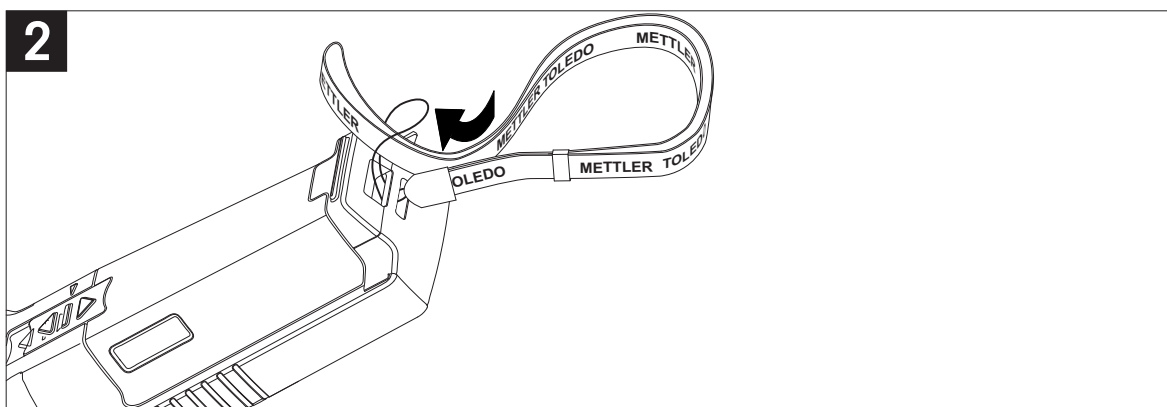
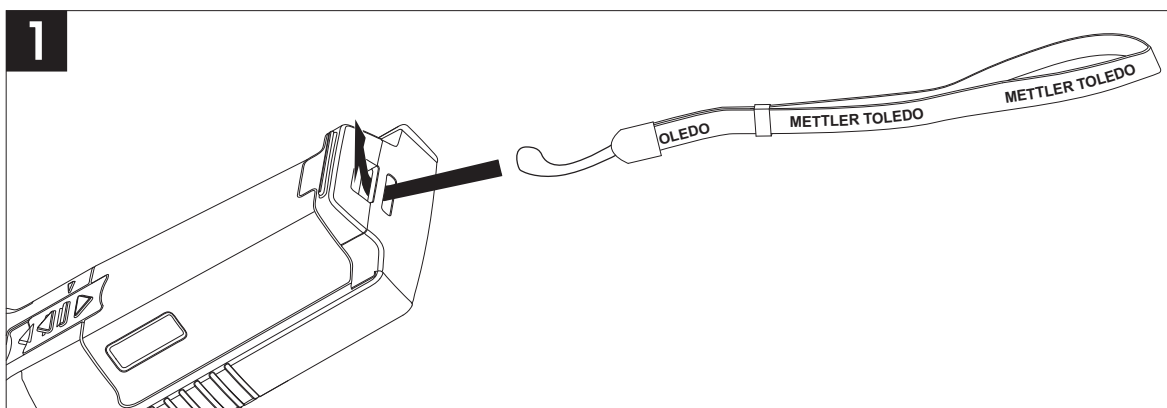


- 2 Wsuń moduł stabilizujący podstawę miernika (1) do gniazd (2) w urządzeniu.





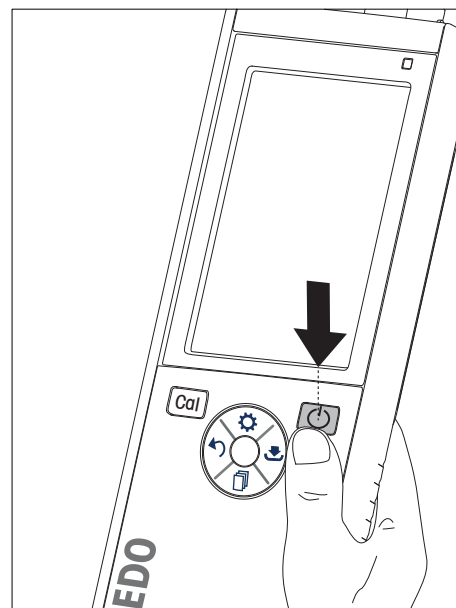
### 4.4.3 Opaska na rękę

Aby zmniejszyć ryzyko zniszczenia miernika wskutek upuszczenia, można zamontować opaskę na rękę, jak pokazano na poniższych rysunkach.



## 4.5 Włączanie i wyłączanie urządzenia

- 1 Aby włączyć urządzenie, naciśnij i zwolnij przycisk 
  - ⇒ Przed 2 sekundy będą wyświetlane wszystkie znajdujące się w poszczególnych segmentach cyfry i ikony. Następnie zostanie wyświetlona wersja zainstalowanego oprogramowania (np. 1.00), po czym urządzenie będzie gotowe do pracy.
- 2 Aby wyłączyć urządzenie, naciśnij i przytrzymaj przez 2 sekundy przycisk .



### Notyfikacja

- Domyślnie po 10 sekundach braku aktywności urządzenie automatycznie się wyłącza. Funkcję automatycznego wyłączenia można włączać i wyłączać w menu ustawień, w grupie **Ustawienia ogólne**.

### Zobacz także

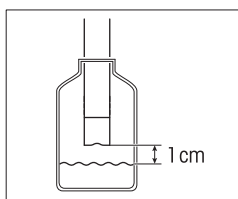
- Włączanie/wyłączanie zasilania ciągłego (Strona 23)

## 5 Obsługa urządzenia

### 5.1 Kalibracja

#### 5.1.1 Przeprowadzanie kalibracji 1-punktowej

- ▶ Czujnik musi zostać podłączony do miernika na co najmniej 6 godzin (czas polaryzacji).
- ▶ Należy sprawdzić, czy membrana nie jest uszkodzona lub zanieczyszczona. Należy przepłukać czujnik po użyciu. Jeśli membrana jest brudna, należy ją ostrożnie i starannie wyczyścić miękką zwilżoną ściereczką.
- 1 W przypadku kalibracji wykonywanej w powietrzu nasyconym parą wodną (100% O<sub>2</sub>) umieść czujnik w butelce 1 cm nad powierzchnią wody, jak pokazano na rysunku.



- 2 Naciśnij przycisk **Cal**.
  - ⇒ Na wyświetlaczu pojawią się ikony kalibracji i pomiaru.
- 3 Domyślnym ustawieniem miernika jest automatyczny punkt końcowy **A**. Po ustabilizowaniu się sygnału ekran jest automatycznie blokowany, pojawia się ikona  $\sqrt{A}$  i znika ikona pomiaru.
  - lub -
  - Aby wprowadzić ręcznie punkt końcowy pomiaru, naciśnij przycisk **Read**. Ekran jest blokowany i pojawia się ikona  $\sqrt{M}$ .
- 4 Naciśnij przycisk **Read**, aby zaakceptować kalibrację i powrócić do pomiaru próbek.
- 5 Naciśnij przycisk **Exit**, aby odrzucić kalibrację.

#### 5.1.2 Przeprowadzanie kalibracji 2-punktowej

##### Notyfikacja

Choć kalibracja 1-punktowa wykonywana w powietrzu nasyconym parą wodną wystarcza do skalibrowania czujników InLab® 605, w razie potrzeby można wykonać kalibrację 2-punktową. Aby wykonać drugą kalibrację, zanurz czujnik polarograficzny InLab® 605-ISM w 0% roztworze tlenu, utworzonym na przykład z bieżącej wody i tabletek do uzyskiwania roztworów beztlenowych firmy METTLER TOLED (nr katalogowy: 51300140). Następnie wykonaj te same czynności, które podano dla kalibracji 1-punktowej.

##### Zobacz także








- Przeprowadzanie kalibracji 1-punktowej (Strona 20)

## 5.2 Pomiar próbki

### 5.2.1 Ustawienia ogólne

#### 5.2.1.1 Ustawienia temperatury

Do wyboru są tryby kompensacji temperaturowej **Manualne** (MTC) i **Automatyczny** (ATC). Aby wejść do trybu MTC, wykonaj następujące czynności:

- 1 Naciśnij przycisk , aby wejść do menu ustawień.
- 2 Wybierz opcję **Ustawienia ogólne** i naciśnij przycisk **Read**.
- 3 Zmień temperaturę przyciskiem  lub przyciskiem .
- 4 Naciśnij przycisk **Read**, aby potwierdzić.
- 5 Naciśnij przycisk , a następnie przyciskiem  lub przyciskiem  wybierz jednostkę (°C lub F).
- 6 Naciśnij trzy razy przycisk **Read**.
- 7 Naciśnij i przytrzymaj przycisk , aby wyjść z menu ustawień.

#### 5.2.1.2 Format punktu końcowego

Urządzenie Seven2Go™ obsługuje trzy różne formaty punktów końcowych:

##### **Automatyczny punkt końcowy:**





W przypadku automatycznego punktu końcowego wybrane kryterium stabilności (szybko, normalnie) określa koniec danego odczytu zależnie od działania wykorzystywanego czujnika. Zapewnia to łatwość, szybkość i dokładność pomiaru.

##### **Czasowy punkt końcowy:**

Pomiar jest zatrzymywany po zdefiniowanym przez użytkownika okresie czasu (5 s - 3600 s).









##### **Ręczny punkt końcowy:**

W odróżnieniu od trybu automatycznego, w trybie ręcznym do zatrzymania odczytu pomiaru wymagane jest działanie użytkownika. Jeden z tych trzech różnych formatów punktów końcowych można wybrać w opcji Ustawienia ogólne.

- 1 Naciśnij przycisk , aby wejść do menu ustawień.
- 2 Wybierz opcję **Ustawienia ogólne** i naciśnij dwa razy przycisk **Read**.
- 3 Wybierz format punktu końcowego przyciskiem  lub przyciskiem .
- 4 Naciśnij przycisk **Read**, aby potwierdzić.
- 5 Naciśnij i przytrzymaj przycisk , aby wyjść z menu ustawień.


#### 5.2.1.3 Ustawienia ciśnienia atmosferycznego





Miernik S4 domyślnie automatycznie kompensuje odczyty ciśnienia panującego w otoczeniu. Aby zmienić to ustawienie na ręczną kompensację ciśnienia atmosferycznego, wykonaj następujące czynności:

- 1 Naciśnij przycisk , aby wejść do menu ustawień.
- 2 Wybierz opcję **Ustawienia ogólne** i naciśnij trzy razy przycisk **Read**.
- 3 Używając przycisku  lub przycisku , wybierz tryb kompensacji **Automatyczny** lub **Manualne**.
- 4 Naciśnij przycisk **Read**, aby potwierdzić  
-lub-  
Naciśnij przycisk  i zmień tryb kompensacji ciśnienia atmosferycznego na **Manualne**.
- 5 Zmień wartość ciśnienia atmosferycznego przyciskiem  lub przyciskiem .
- 6 Jeśli chcesz zmienić jednostkę (mbar, mmHg, hPa, atm), naciśnij przycisk .
- 7 Naciśnij przycisk **Read**, aby potwierdzić.
- 8 Naciśnij i przytrzymaj przycisk , aby wyjść z menu ustawień.

## 5.2.2 Ustawienia pomiaru





### 5.2.2.1 Odczyt z interwałem

Odczyt jest wykonywany za każdym razem po upływie określonego czasu (1 - 200 s) określonego w menu. Podczas pracy w trybie **Odczyt interwałowy** można zdefiniować przedział czasu, wprowadzając wartość w sekundach. Seria pomiarów kończy się zgodnie z wybranym formatem punktu końcowego (**Automatyczny**, **Manualne** lub **Czasowe**). Jeżeli opcja **Odczyt interwałowy** ma wartość **Włącz**, na ekranie pojawia się ikona .

- 1 Naciśnij przycisk , aby wejść do menu ustawień.
- 2 Wybierz opcję **Ustawienia pomiaru** i naciśnij przycisk **Read**.
- 3 Wybierz interwał czasowy przyciskiem  lub przyciskiem .
- 4 Naciśnij przycisk **Read**, aby potwierdzić.
- 5 Naciśnij i przytrzymaj przycisk , aby wyjść z menu ustawień.

### 5.2.2.2 Współczynnik korekcyjny zasolenia

Współczynnik korekcyjny zasolenia określa zasolenie próbki. Można go wprowadzić ręcznie. Wartość współczynnika korekcyjnego zasolenia musi się mieścić w przedziale od 0,0 do 70,0. Aby wprowadzić współczynnik korekcyjny zasolenia, wykonaj następujące czynności:

- 1 Naciśnij przycisk , aby wejść do menu ustawień.
- 2 Wybierz opcję **Ustawienia pomiaru** i naciśnij dwa razy przycisk **Read**.
- 3 Wprowadź współczynnik korekcyjny zasolenia przyciskiem  lub przyciskiem .
- 4 Naciśnij przycisk **Read**, aby potwierdzić.
- 5 Naciśnij i przytrzymaj przycisk , aby wyjść z menu ustawień.

#### Zobacz także

- Tlen rozpuszczony w stosunku do temperatury i zasolenia (Strona 30)

## 5.2.3 Wykonywanie pomiaru stężenia tlenu rozpuszczonego

- ▶ Czujnik jest podłączony do urządzenia.
  - ▶ Parametry pomiaru są całkowicie ustawione.
- 1 Umieść czujnik w próbce i naciśnij przycisk **Read**, aby rozpocząć pomiar:
    - ⇒ Na wyświetlaczu pojawi się ikona pomiaru i zacznie migać separator dziesiętny. Na wyświetlaczu pojawi się wartość przewodności próbki.
  - 2 Domyślnym ustawieniem miernika jest automatyczny punkt końcowy **A**. Po ustabilizowaniu się sygnału ekran jest automatycznie blokowany, pojawia się ikona  $\sqrt{A}$  i znika ikona pomiaru.
    - lub -
    - Aby wprowadzić ręcznie punkt końcowy pomiaru, naciśnij przycisk **Read**.
- ⇒ Ekran jest blokowany i pojawia się ikona  $\sqrt{M}$ .


#### Notyfikacja

- Naciśnij przycisk **Read**, aby przełączać się między trybami automatycznego i ręcznego punktu końcowego.


## 5.3 Korzystanie z pamięci

### 5.3.1 Zapisywanie wyników pomiarów

W urządzeniu Seven2Go™ można zapisać do 200 wyników pomiarów, które osiągnęły punkt końcowy.

- Naciśnij przycisk  po osiągnięciu przez pomiar punktu końcowego.
  - ⇒ Wyświetlenie ikony **M0001**, oznacza, że zapisano jeden wynik, a ikony **M2000** — że w pamięci znajduje się maksymalna liczba 200 wyników.




#### Notyfikacja

- Jeżeli w czasie, gdy jest wyświetlana jest ikona **M2000** zostanie naciśnięty przycisk , pojawi się ikona **FUL** oznaczająca, że pamięć jest pełna. W celu zapisania kolejnych danych konieczne będzie skasowanie pamięci.





#### Zobacz także

- Kasowanie pamięci (Strona 23)


### 5.3.2 Przywoływanie z pamięci

- 1 Po osiągnięciu przez bieżący pomiar punktu końcowego naciśnij przycisk , aby przywołać zapisane wartości z pamięci.
- 2 Naciśnij przycisk  lub przycisk , aby przewijać zapisane wyniki.
  - ⇒ Ikony od **R0001** do **R2000** wskazują, który wynik jest aktualnie wyświetlany.
- 3 Naciśnij przycisk **Read**, aby wyjść.



### 5.3.3 Kasowanie pamięci

- 1 Naciśnij przycisk , aby przywołać zapisane wartości.
- 2 Naciśnij przycisk  lub przycisk , aby przewijać zapisane wyniki, aż pojawi się pozycja **ALL**.
- 3 Naciśnij przycisk **Read**.
  - ⇒ Na wyświetlaczu zacznie migać ikona **CLr**.
- 4 Naciśnij przycisk **Read**, aby potwierdzić kasowanie, lub naciśnij i przytrzymaj przycisk , aby anulować.



## 5.4 Włączanie/wyłączanie zasilania ciągłego

Zasadniczo po 10 sekundach braku aktywności urządzenie automatycznie się wyłącza. Ma to na celu wydłużenie czasu pracy baterii. Za pomocą funkcji **zasilania ciągłego** można wyłączyć to ustawienie. Gdy funkcja **zasilania ciągłego** jest włączona, urządzenie nigdy nie wyłączy się samo, a jedynie po wyczerpaniu się baterii lub naciśnięciu przez użytkownika przycisku .

#### Włączanie funkcji zasilania ciągłego:

- Naciśnij równocześnie przyciski  i **Read**.
  - ⇒ Funkcja **zasilania ciągłego** zostanie włączona i na wyświetlaczu pojawi się ikona .




#### Wyłączanie funkcji zasilania ciągłego:

- Naciśnij równocześnie przyciski  i **Read**.
  - ⇒ Funkcja **zasilania ciągłego** zostanie wyłączona i z wyświetlacza zniknie ikona .

#### Notyfikacja

W nowo zakupionym urządzeniu oraz po resecie do ustawień fabrycznych funkcja **zasilania ciągłego** jest WYŁĄCZONA.

## 5.5 Autotest urządzenia

- 1 Naciskaj równocześnie przyciski **Read** i **Cal**, aż pojawi się ikona   
⇒ Najpierw kolejno migają wszystkie ikony, co pozwala sprawdzić, czy widać je poprawnie na ekranie. Następnie jest wyświetlany cały ekran.  
⇒ Potem zaczyna migać ikona  oraz pojawiają się na ekranie ikony 7 przycisków fizycznych.
- 2 Naciśnij dowolny przycisk fizyczny.  
⇒ Odpowiednia ikona zniknie z ekranu.
- 3 Naciśnij jeden raz każdy przycisk fizyczny.  
⇒ Po pomyślnym zakończeniu autodiagnostyki pojawiają się ikony **PAS** i . W razie niepowodzenia autodiagnostyki zapala się ikona **Err 1**.

### Notyfikacja

- Wszystkie przyciski fizyczne muszą zostać naciśnięte w ciągu 2 minut. W przeciwnym razie **Err 1** zaświeci się ikona i autodiagnostykę trzeba będzie powtórzyć od początku.




## 5.6 Reset do wartości fabrycznych



### Notyfikacja

#### Utrata danych!

Po resecie fabrycznym wszystkie ustawienia wprowadzone przez użytkownika powrócą do ustawień standardowych. Ponadto zostaną skasowane wszystkie pamięci danych (np. z identyfikatorami próbek i użytkowników).

- ▶ Urządzenie jest włączone.
- 1 Naciśnij równocześnie przyciski **Read** i   
⇒ Na wyświetlaczu pojawi się ikona **RST**.
  - 2 Naciśnij przycisk   
⇒ Urządzenie zostanie wyłączone.  
⇒ Wszystkie ustawienia zostaną zresetowane.
  - 3 Naciśnij przycisk , aby włączyć urządzenie.



## 6 Konserwacja

### 6.1 Konserwacja elektrody

Jeśli czujnik jest używany do pomiarów w wodzie, wymaga on minimalnych czynności serwisowych. Czasami jednak trzeba ponownie skalibrować czujnik albo wymienić elektrolit lub membranę.

### 6.2 Komunikaty o błędach

<b>Błąd 0</b>	Błąd dostępu do pamięci	<ul style="list-style-type: none"><li>Wyłącz miernik Seven2Go i włącz go ponownie.</li><li>Jeśli błąd będzie nadal występował, zadzwoń do serwisu firmy METTLER TOLEDO.</li></ul>
<b>Błąd 1</b>	Niepowodzenie autodiagnostyki: Nie wszystkie naciśnięcia przycisków zostały rozpoznane w ciągu 2 minut	<ul style="list-style-type: none"><li>Powtórz procedurę autodiagnostyki, pamiętając, aby w ciągu dwóch minut nacisnąć wszystkie siedem przycisków.</li><li>Jeśli błąd będzie nadal występował, zadzwoń do serwisu firmy METTLER TOLEDO.</li></ul>
<b>Błąd 2</b>	Wskazanie stężenia tlenu lub nasycenia tlenem znajduje się poza ustalonym zakresem (zobacz dane techniczne w rozdziale 9)	<ul style="list-style-type: none"><li>Upewnij się, że z czujnika została zdjęta zielona nasadka ochronna.</li><li>Upewnij się, że czujnik został umieszczony w roztworze próbki.</li><li>Sprawdź dane kalibracji. W razie potrzeby ponownie skalibruj czujnik.</li><li>Sprawdź, czy czujnik jest właściwie podłączony. Wtyczka elektrody ani złącze urządzenia nie mogą być pokryte warstwą tlenków.</li><li>Upewnij się, że wszystkie styki wtyczki przewodu czujnika są proste (nie wygięte).</li><li>Aby wykluczyć problem z miernikiem, odłącz czujnik i zmierz stężenie tlenu; powinno wynosić 0,00 mg/l.</li><li>Sprawdź, czy czujnik jest prawidłowo konserwowany, zgodnie z zaleceniami podanymi w jego instrukcji obsługi.</li></ul>
<b>Błąd 3</b>	Temperatura zmierzona podczas kalibracji wykracza poza zakres 0...+60°C	<ul style="list-style-type: none"><li>Utrzymuj temperaturę wzorca kalibracyjnego we właściwym zakresie dla kalibracji.</li><li>Aby sprawdzić prawidłowość wskazania temperatury, wykonaj pomiar powietrza w temperaturze pokojowej.</li></ul>
<b>Błąd 4</b>	Obliczona wartość przesunięcia po kalibracji wykracza poza zakres -2...+2 mV	<ul style="list-style-type: none"><li>Upewnij się, że czujnik jest właściwie podłączony do miernika.</li><li>Upewnij się, że czujnik został włożony do roztworu beztlenowego.</li><li>Sprawdź, czy czujnik jest prawidłowo konserwowany, zgodnie z zaleceniami podanymi w jego instrukcji obsługi.</li><li>Wyczyść lub wymień czujnik.</li></ul>

<b>Błąd 5</b>	Obliczona wartość nachylenia po kalibracji wykracza poza zakres 60...125%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Upewnij się, że czujnik jest właściwie podłączony do miernika.</li> <li>• Upewnij się, że na końcówce czujnika nie ma żadnych kropelek wody.</li> <li>• Sprawdź, czy czujnik jest prawidłowo konserwowany, zgodnie z zaleceniami podanymi w jego instrukcji obsługi.</li> <li>• Wyczyść lub wymień czujnik.</li> </ul>
<b>Błąd 9</b>	Danych pomiarowych nie można zapisać dwukrotnie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zmierzona wartość już została zapisana.</li> </ul>
<b>Błąd 10</b>	Pamięć jest pełna	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zapisano już 200 wyników.</li> <li>• Usuń część wyników lub skasuj pamięć.</li> </ul>

### 6.3 Utylizacja

Zgodnie z dyrektywą europejską 2002/96/WE dotyczącą zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE) urządzenia nie należy wyrzucać razem z odpadami komunalnymi. Dotyczy to także państw spoza Unii Europejskiej zgodnie z przepisami prawa obowiązującymi na ich terytorium.



Prosimy o utylizację niniejszego produktu zgodnie z lokalnymi uregulowaniami prawnymi: w punktach zbiórki urządzeń elektrycznych i elektronicznych. W razie pytań prosimy o kontakt z odpowiednim urzędem lub dystrybutorem, który dostarczył niniejsze urządzenie. Jeśli urządzenie to zostanie przekazane stronie trzeciej (do użytku prywatnego lub firmowego), należy również przekazać niniejsze zobowiązanie.

Dziękujemy za Państwa wkład w ochronę środowiska.

## 7 Rodzina produktów

Miernik i zestawy	Numer zamówieniowy
TYLKO polarograficzny miernik tlenu rozpuszczonego Seven2Go™ S4	30207958
Standardowy zestaw S4 Polarograficzny miernik tlenu rozpuszczonego Seven2Go™ — standardowy zestaw S4 z czujnikiem InLab® 605-ISM	30207959
Terenowy zestaw S4 Polarograficzny miernik tlenu rozpuszczonego Seven2Go™ S4 z czujnikiem InLab® 605-ISM oraz futerałem transportowym uGo™	30207960

## 8 Akcesoria

<b>Części</b>	<b>Numer zamówieniowy</b>
Futerat transportowy uGo™	30122300
Biurkowa podstawka stabilizująca do miernika Seven2Go™	30122303
Zacisk elektrody i osłony gniazd zacisku elektrody (4 szt.) do miernika Seven2Go™	30137805
Opaska na rękę do miernika Seven2Go™	30122304
Czujnik InLab®605-ISM do pomiaru O <sub>2</sub> (2m)	51340291
Czujnik InLab®605-ISM do pomiaru O <sub>2</sub> (10m)	51340292
Zestaw membrany do czujnika InLab®605 (3 szt. i elektrolit, 25 ml)	51340293
Elektrolit do czujnika InLab®605 (25 ml)	51340294
Zestaw uszczelniający do czujnika InLab®605	51340295
Butelka kalibracyjna do czujnika InLab®605	51340296
Ramię elektrody uPlace	30019823
<b>Roztwory</b>	<b>Numer zamówieniowy</b>
Tabletki do uzyskiwania wzorcowych roztworów beztlenowych (20 szt.)	51300140

## 9 Dane techniczne

### Pomiar

<b>Parametry</b>	Tlen rozpuszczony (badanie polarograficzne)	
<b>Wejścia czujników</b>	Tlen rozpuszczony	BNC ( $> 10^{12} \Omega$ )
	Temperatura	RCA (cinch)
<b>Tlen rozpuszczony</b>	Zakres pomiarowy	0,00...99,9 mg/l (ppm)
	Rozdzielczość wyświetlania	0,01
	Dokładność (z czujnikiem)	$\pm 0,2$ mg/l 0...15 mg/l $\pm 10\%$ 15...60 mg/l
	Jednostki	mg/l, ppm
<b>Nasylenie tlenem rozpuszczonym</b>	Zakres pomiarowy	0,0...600%
	Rozdzielczość	0,1
	Dokładność (z czujnikiem)	$\pm 10\%$
<b>Ciśnienie</b>	Zakres pomiarowy	500...1100 mbar
	Rozdzielczość	1
	Granice błędu	$\pm 2\%$
	Jednostki ciśnienia	mbar, hPa, mmHg, atm
	Automatyczna/ręczna kompensacja ciśnienia	Tak
<b>Temperatura</b>	Zakres pomiarowy	0...60°C
	Rozdzielczość	0,1
	Dokładność	$\pm 0,2$
	Automatyczna/ręczna kompensacja temperaturowa (ATC/MTC)	Tak
<b>Kalibracja</b>	Punkty kalibracji	2
	Predefiniowane wzorce stężenia tlenu rozpuszczonego	2
<b>Bezpieczeństwo/zapis danych</b>	ISM® (wersja uproszczona)	Tak
	Rozmiar pamięci	200

### Ogólne

<b>Wymagania dotyczące zasilania</b>	Baterie	4 x LR6/AA 1,5 V, alkaliczne - lub - 4 x HR6/AA 1,3 V NiMH, doładowywalne
	Żywotność baterii	250...400 h
<b>Wymiary</b>	Wysokość	222 mm
	Szerokość	70 mm
	Głębokość	35 mm
	Masa	270 g
<b>Wyświetlacz</b>	LCD	LCD, podzielony na segmenty, czarno-biały
<b>Warunki otoczenia</b>	Temperatura robocza	0...40°C
	Wilgotność względna	5%...85% (bez kondensacji) przy 31°C , opadająca liniowo do 50% przy 40°C
	Kategoria przepięciowa	Klasa II
	Stopień zanieczyszczenia	2
	Maksymalna wysokość pracy	Do 2000 m
	Zakres zastosowań	Do użytku w pomieszczeniach i na otwartym powietrzu
<b>Materiały</b>	Obudowa	Wzmocnione tworzywo ABS/wzmocniony poliwęglan
	Szybka	polimetakrylan metylu (PMMA)
	Stopień ochrony IP	IP67

## 10 Dodatek

### 10.1 Algorytm pomiaru stężenia tlenu

Stężenie tlenu w ppm lub mg/l jest obliczane za pomocą następującego równania:

$$c = \frac{I - I_0}{S_L} \cdot \frac{[c_s(p_n) - (Sal \cdot F(T))]}{X_{O_2} \cdot (p_n - p_w)}$$

- I Natężenie prądu czujnika przekształcone w trakcie pomiaru
- I<sub>0</sub> Prąd resztkowy czujnika (przyjmuje się, że wynosi 0)
- c Stężenie O<sub>2</sub> (ppm lub mg/l)
- c<sub>s</sub> Rozpuszczalność O<sub>2</sub> w wodzie (mg/l) przy p<sub>n</sub> (patrz sekcja 8.3)
- p<sub>n</sub> Ciśnienie normalne (1013 mbar)
- p<sub>w</sub> Ciśnienie pary wodnej w temperaturze kalibracji (mbar)
- X<sub>O<sub>2</sub></sub> Współczynnik molowy O<sub>2</sub> w gazie kalibracyjnym (w powietrzu równy 0,2095)
- S<sub>L</sub> Nachylenie sygnału czujnika (pA/mbar)
- Sal Zasolenie badanego roztworu (g/kg)
- F(T) Współczynnik korekcyjny zasolenia zależny od temperatury (patrz „Rozpuszczalność tlenu w wodzie jako funkcja temperatury i zasolenia“)

W celu obliczenia nasycenia [%] wyrażenie

$$[c_s(p_n) - (Sal \cdot F(T))]$$

zastępuje się wartością 100%

Nachylenie sygnału czujnika S<sub>L</sub> określa się w kalibracji za pomocą następującego równania:

$$S_L = \frac{(I_{cal} - I_0)}{X_{O_2} \cdot [p_{cal} - (rH \cdot p_w)]}$$

- S<sub>L</sub> Nachylenie sygnału czujnika (pA/mbar)
- I<sub>cal</sub> Natężenie prądu czujnika przekształcone w trakcie kalibracji
- I<sub>0</sub> Prąd resztkowy czujnika (przyjmuje się, że wynosi 0)
- X<sub>O<sub>2</sub></sub> Współczynnik molowy O<sub>2</sub> w gazie kalibracyjnym (w powietrzu równy 0,2095)
- p<sub>cal</sub> Ciśnienie gazu kalibracyjnego (ciśnienie powietrza, mbar)
- rH Wilgotność względna gazu kalibracyjnego
- p<sub>w</sub> Ciśnienie pary wodnej w temperaturze kalibracji (mbar)

### 10.2 Tlen rozpuszczony w stosunku do temperatury i zasolenia

Rozpuszczalność tlenu w wodzie zmienia się wraz z temperaturą. Im wyższa temperatura, tym stężenie tlenu rozpuszczonego gwałtownie spada.

**Tabela wg norm EN 25814 i UNESCO (wartości częściowo ekstrapolowane)**

Temperatura T [°C]	Rozpuszczalność O <sub>2</sub> [mg/l]	Współczynnik korekcyjny zasolenia F(T) [mg/l]
0	14,62	0,0875
1	14,22	0,0843
2	13,83	0,0818
3	13,46	0,0789
4	13,11	0,0760
5	12,77	0,0739
6	12,45	0,0714

Temperatura T [°C]	Rozpuszczalność O <sub>2</sub> [mg/l]	Współczynnik korekcyjny zasolenia F(T) [mg/l]
7	12,14	0,0693
8	11,84	0,0671
9	11,56	0,0650
10	11,29	0,0632
11	11,03	0,0614
12	10,78	0,0593
13	10,54	0,0582
14	10,31	0,0561
15	10,08	0,0545
16	9,87	0,0532
17	9,66	0,0514
18	9,47	0,0500
19	9,28	0,0489
20	9,09	0,0475
21	8,91	0,0464
22	8,74	0,0453
23	8,58	0,0443
24	8,42	0,0432
25	8,26	0,0421
26	8,11	0,0407
27	7,97	0,0400
28	7,83	0,0389
29	7,69	0,0382
30	7,56	0,0371
31	7,43	0,0365
32	7,30	0,0353
33	7,18	0,0345
34	7,06	0,0339
35	6,95	0,0331
36	6,83	0,0323
37	6,72	0,0316
38	6,61	0,0309
39	6,51	0,0302
40	6,41	0,0296
41	6,32	0,0289
42	6,23	0,0283
43	6,14	0,0277
44	6,05	0,0272
45	5,96	0,0266
46	5,88	0,0261
47	5,79	0,0256
48	5,71	0,0251
49	5,63	0,0247
50	5,55	0,0242
51	5,47	0,0238
52	5,39	0,0234
53	5,31	0,0231
54	5,24	0,0228
55	5,16	0,0225
56	5,08	0,0222

<b>Temperatura T [°C]</b>	<b>Rozpuszczalność O<sub>2</sub> [mg/l]</b>	<b>Współczynnik korekcyjny zasolenia F(T) [mg/l]</b>
57	5,00	0,0220
58	4,91	0,0218
59	4,83	0,0216
60	4,74	0,0215









## **Aby zapewnić przyszłość Twojego przyrzędu:**

Serwis METTLER TOLEDO czuwa nie tylko nad jakością i zapewnieniem dokładności pomiarów, ale również gwarantuje długoletnie zachowanie wartości Twojej inwestycji.

Dowiedz się o oferowanych przez nas usługach i zapytaj o dalsze szczegóły naszej atrakcyjnej oferty serwisowej.

[www.mt.com/ph](http://www.mt.com/ph)

Aby uzyskać więcej informacji

**Mettler-Toledo AG, Analytical**

CH-8603 Schwerzenbach, Switzerland

Tel. +41 (0)44 806 77 11

Fax +41 (0)44 806 73 50

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

Podlega zmianom technicznym.

© Mettler-Toledo AG 08/2014

30219802A

