

T660

PL

INSTRUKCJA OBSŁUGI  
MIERNIK WILGOCI



## Spis treści

Wskazówki dotyczące instrukcji obsługi .....	2
Bezpieczeństwo.....	2
Informacje dotyczące urządzenia.....	4
Transport i składowanie.....	5
Obsługa .....	5
Zasada pomiaru.....	9
Oprogramowanie PC.....	10
Konserwacja i naprawa.....	11
Błędy i usterki.....	11
Utylizacja .....	12

## Wskazówki dotyczące instrukcji obsługi

### Symbole



#### Ostrzeżenie przed napięciem elektrycznym

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



#### 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 obsługi.

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



T660



<https://hub.trotec.com/?id=44145>

## 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 zalecenia.**

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

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

Urządzenie może być obsługiwane przez dzieci od 8 roku życia oraz osoby o obniżonych zdolnościach fizycznych, sensorycznych lub mentalnych lub osoby nieposiadające odpowiedniego doświadczenia i wiedzy, pod warunkiem zapewnienia nadzoru lub przeszkolenia dotyczącego bezpiecznego wykorzystania urządzenia oraz pod warunkiem zrozumienia przez te osoby zagrożeń wynikających z eksploatacji.

Urządzenie nie może być wykorzystywane przez dzieci do zabawy. Czyszczenie i konserwacja nie może być wykonywana przez dzieci pozbawione nadzoru.

- 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.
- Chroń urządzenie przed bezpośrednim, długotrwałym nasłonecznieniem.

- Nie poddawaj urządzenia działaniu silnych wibracji.
- Nie zdejmuj znaków bezpieczeństwa, naklejek lub etykiet. Utrzymuj wszystkie znaki bezpieczeństwa, naklejki oraz etykiety w dobrym stanie.
- Nie otwieraj urządzenia
- Zastosuj się do zaleceń dotyczących warunków składowania i zastosowania, patrz rozdział Dane techniczne.

### Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Urządzenie może być wykorzystywane tylko i wyłącznie do pomiaru wilgotności materiałów budowlanych. Uwzględnij wszystkie dane techniczne urządzenia.

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

### Zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem

Nie eksploatuj urządzenia w obszarach zagrożenia wybuchem, do pomiaru prędkości cieczy lub w połączeniu z elementami przewodzącymi prąd elektryczny.

Samodzielne przeróbki urządzenia są zabronione.

### Kwalifikacje użytkownika

Użytkownicy korzystający z urządzenia muszą:

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

### Inne zagrożenia



#### Ostrzeżenie przed napięciem elektrycznym

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

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

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

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

Miernik wilgotności materiałów T660 jest dielektrycznym wskaźnikiem poziomu wilgotności materiałów, pozwalającym na szybkie i nieniszczące wykrywanie obszarów zawilgoconych oraz ustalanie rozkładu wilgotności.

Urządzenie służy do wyznaczania zawilgocenia warstw ścian i podłóg leżących blisko ich powierzchni. Wartości pomiarowe podawane są w czasie rzeczywistym.

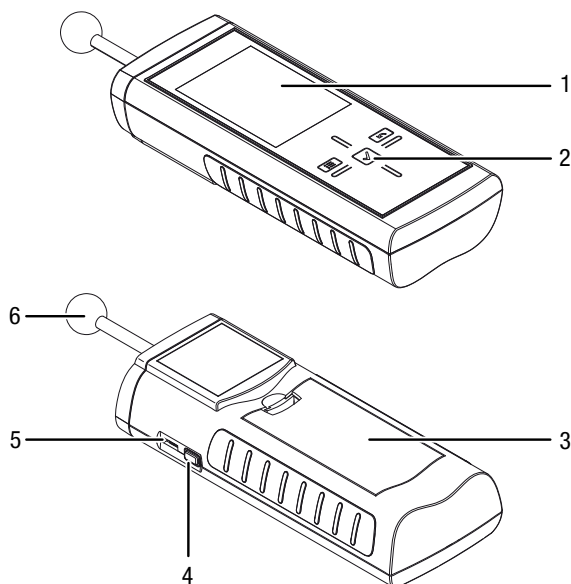
Funkcje wartości maksymalnej, minimalnej oraz średniej pozwalają na przeprowadzenie bezpośredniej analizy danych pomiarowych. Dodatkowo, aktualna wartość pomiarowa może zostać wstrzymana na ekranie za pomocą funkcji Hold.

Urządzenie wyposażone jest także w funkcję alarmową. W przypadku przekroczenia wartości granicznej, miernik uruchamia alarm akustyczny.

Urządzenie służy także do wstępnej kontroli stopnia związania materiałów budowlanych w ramach pomiarów karbidowych (pomiar CM). Wstępne określenie poziomu wilgotności pozwala na prawidłowe ustalenie miejsc pobrania materiału do pomiarów CM.

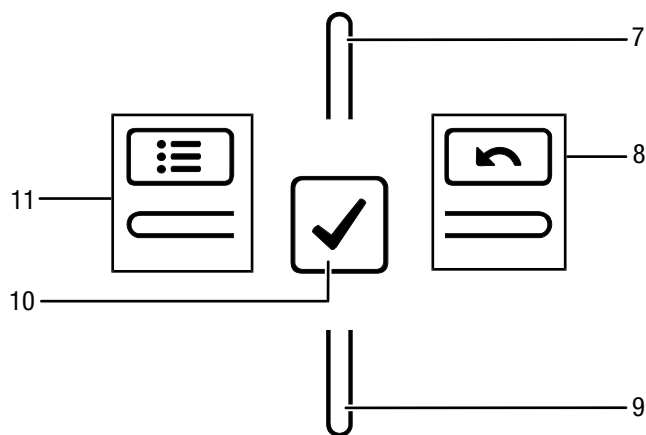
Należący do zestawu przewód USB pozwala na połączenie urządzenia z komputerem PC oraz odczyt i analizę danych pomiarowych z wykorzystaniem oprogramowania MultiMeasure Studio.

### Widok urządzenia



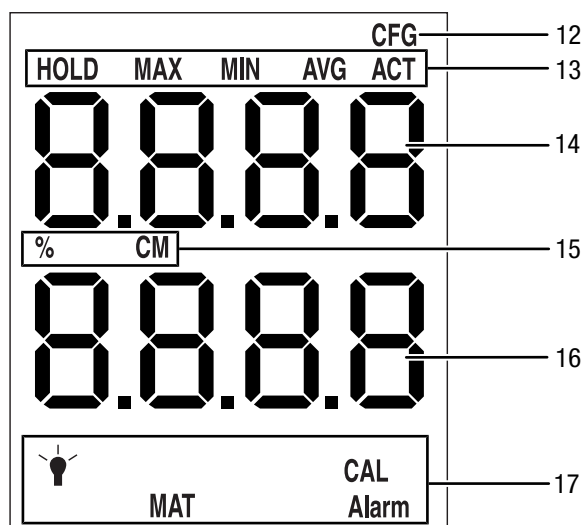
Nr	Oznaczenie
1	Wyświetlacz
2	Krzyż sterowania
3	Komora baterii z pokrywą
4	Włącznik/wyłącznik
5	Złącze USB
6	Głowica pomiarowa

### Krzyż sterowania



Nr	Oznaczenie
7	Przycisk przejścia w górę
8	Przycisk prawo/tył
9	Przycisk przejścia w dół
10	Przycisk OK
11	Przycisk lewo/menu

### Wyświetlacz



Nr	Oznaczenie
12	Symbol <i>CFG</i> (symbol trybu ustawień)
13	Tryby pomiarowe
14	Górne pole pomiarowe
15	Pole jednostki (wilgotność w % lub <i>CM</i> )
16	Dolne pole pomiarowe
17	Tryb ustawień

## Dane techniczne

Parametr	Wartość
Model	T660
<b>Wilgotność materiału</b>	
Zakres pomiaru	1 do 200 cyfr lub 0 % do 7,6 %
Dokładność	0,1 cyfry lub ± 0,1 %
Rozdzielczość	0,1 jednostki
Głębokość wnikania (pomiar nieniszczący)	maks. 40 mm
<b>Ogólne dane techniczne</b>	
Procedura pomiarowa	pojemnościowa
Wyświetlacz	LCD
Złącze	USB
Warunki robocze	0 °C do 50 °C przy <95 % r.F. (bez kondensacji)
Warunki składowania	-10 °C do 60 °C przy <95 % wilg.wzgl. (bez kondensacji)
Zasilanie	4 x Bateria AA 1,5 V
Masa	ok. 285 g
Wymiary (długość x szerokość x wysokość)	209 mm x 63 mm x 35 mm

### Zakres dostawy

- 1 x urządzenie T660
- 4 x bateria 1,5 V, typ AA
- 1 x świadectwo kontrolne
- 1 x Skrócona instrukcja obsługi
- 1 x folia ochronna wyświetlacza
- 1 x Przewód USB

## Transport i składowanie

### Wskazówka

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

### Transport

W celu ochrony przed czynnikami zewnętrznymi, w trakcie transportu urządzenia zapewnij niską wilgotność oraz odpowiednie zabezpieczenie, np. w odpowiedniej torbie.

### 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,
- Temperatura składowania powinna leżeć w zakresie podanym w rozdziale "Dane techniczne".
- Wyjmij baterie z urządzenia.

## Obsługa

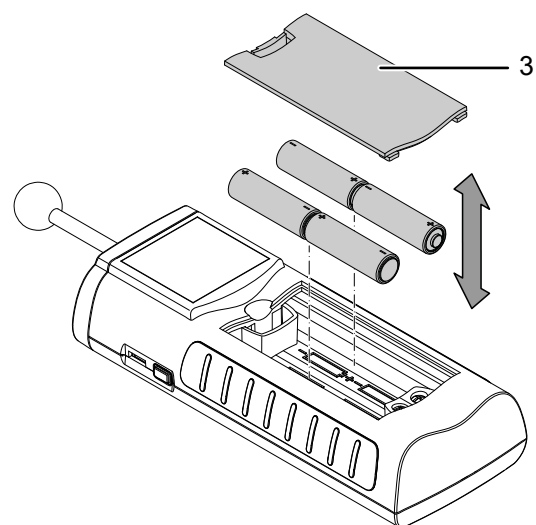
### Montaż baterii

Przed pierwszym uruchomieniem podłącz dołączoną do zestawu baterię.



### Ostrożnie

Sprawdź, czy powierzchnia urządzenia jest sucha i jest ono wyłączone.



1. Zdejmij pokrywę baterii (3).
2. Zamontuj baterie zwracając uwagę na prawidłową biegunowość.
3. Zamontuj pokrywę baterii (3).  
⇒ Urządzenie może zostać włączone.

## Włączanie

### Wskazówka:

Krzyż sterujący jest bardzo wrażliwy na dotyk. Unikaj osadzania się na polu sterowania zanieczyszczeń, ponieważ może to doprowadzić do nieprawidłowej interpretacji poleceń operatora. Przed rozpoczęciem eksploatacji sprawdź, czy pole dotykowe nie jest zanieczyszczone.

W razie potrzeby oczyść panel sterowania zgodnie z treścią rozdziału *Czyszczenie urządzenia*.

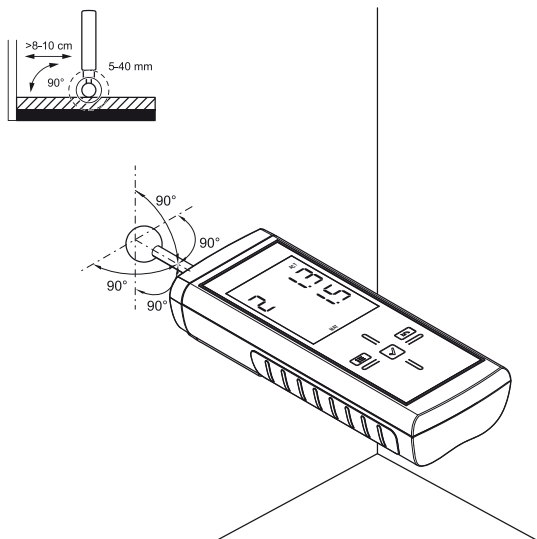
1. Urządzenie winno znajdować się z dala od wszelkich sąsiadujących obiektów.
  - Nie zbliżaj urządzenia do ciała ani do powierzchni innych przedmiotów. Niezastosowanie się do tych zaleceń spowoduje nieprawidłowe przeprowadzenie kalibracji.
2. Naciśnij przycisk wł./wył. (4) aż do pojawienia się sygnału dźwiękowego.
  - ⇒ Urządzenie przeprowadzi następnie samoczynny test.
  - ⇒ Na ekranie pojawi się nazwa urządzenia oraz wersja oprogramowania.
  - ⇒ Na ekranie pojawi się ikona stanu baterii.
3. Urządzenie wykona automatyczną kalibrację. W trakcie kalibracji, na ekranie widoczny będzie komunikat CAL. Błyskaniu napisu towarzyszy przerywany sygnał dźwiękowy. Dłuższy sygnał dźwiękowy oznacza, że kalibracja została zakończona.
  - ⇒ Urządzenie jest gotowe do pracy.

## Przeprowadzanie pomiaru

### Wskazówka:

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 zafałszowanie wartości pomiarowej. W takim przypadku, przed przeprowadzeniem pomiaru odczekaj kilka minut, aż do dostosowania się urządzenia do nowych warunków otoczenia.

Uwzględnij wskazówki dotyczące zasady pomiaru.



1. Trzymaj urządzenie za czarne, gumowe powierzchnie i nie zmieniaj uchwytu, ponieważ prowadzić to może do zaburzenia powierzchni pomiarowej.
2. Ustaw głowicę prostopadle do powierzchni mierzonego materiału.
3. Utrzymuj odległość 8 do 10 cm od naroży.
4. Odczytaj wartość pomiarową z wyświetlacza.

## Przeprowadzenie pomiaru porównawczego

1. Wyszukaj w miarę możliwości suche miejsce badanego elementu.
2. Wykonaj pomiar w opisany powyżej sposób.
  - ⇒ Ustalona wartość pomiarowa oznacza odniesienie powierzchni *suchej*.
3. Wyszukaj w miarę możliwości wilgotne lub mokre miejsce badanego elementu.
4. Wykonaj pomiar w opisany powyżej sposób.
  - ⇒ Ustalona wartość jest odniesieniem określającej właściwości powierzchni *wilgotnej/mokrej*.
5. Wykonaj dalsze pomiary materiału danego elementu.

Wyższa wartość oznacza zazwyczaj także wyższą wilgotność w obszarze powierzchni materiału danego elementu.

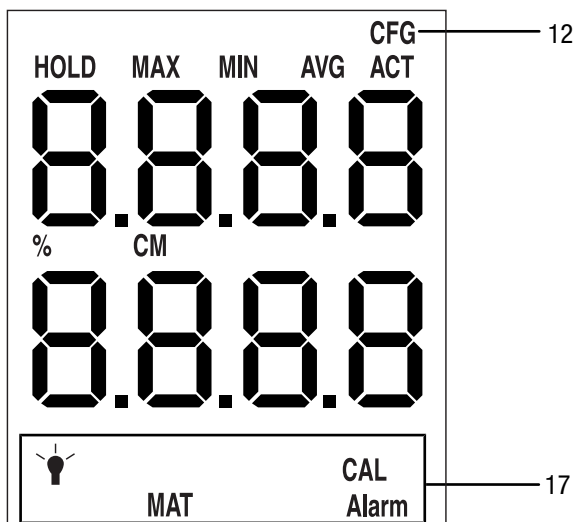
## Blokada przycisków

1. Krótko naciśnij przycisk wł./wył. (4) w trakcie pracy urządzenia.
  - ⇒ Pojawi się krótki sygnał dźwiękowy.
  - ⇒ Na wyświetlaczu pojawia się komunikat *LoC on*.
  - ⇒ Blokada przycisków jest aktywna.
2. Ponownie naciśnij przycisk wł./wył. (4).
  - ⇒ Pojawi się krótki sygnał dźwiękowy.
  - ⇒ Na wyświetlaczu pojawia się komunikat *LoC off*.
  - ⇒ Blokada przycisków jest wyłączona.



## Tryb ustawień

- Naciśnij lewy przycisk menu (11) przez ok. 2 sekundy.
  - ⇒ Pojawi się krótki sygnał dźwiękowy.
  - ⇒ W prawej, górnej części ekranu pojawi się symbol *CFG* (12).
- Za pomocą krzyża sterowania (2) wybierz żadaną opcję.
- Zatwierdź wybór naciskając przycisk OK (10).
  - ⇒ Wybrany symbol będzie widoczny na ekranie.



Tryb ustawień	Opis
<i>ALARM</i>	Ustawienie wartości alarmowej
Lampa	Regulacja podświetlenia ekranu
<i>CAL</i>	Ustawienie wartości przesunięcia
<i>MAT</i>	Wybór typu materiału

### Ustawienie granicznej wartości alarmowej

Funkcja umożliwi ustalenie wartości granicznej powodującej uruchomienie alarmu. W przypadku przekroczenia tej wartości, urządzenie emituje sygnał akustyczny i w trybie ustawiania (17) błyskał będzie komunikat *ALARM*. Funkcja alarmowa odnosi się do aktualnej wartości pomiarowej.

Wartość graniczna może być ustawiona w zakresie od 0 do 200.

- W trybie ustawień (17) wybierz wskazanie alarmowe *ALARM*.
- Naciskając przycisk OK (10) zatwierdź wybór.
  - ⇒ Spowoduje to błyskanie górnej wartości pomiarowej (14).
- Naciśnij przycisk przejścia w górę (7) lub w dół (9) w celu włączenia lub wyłączenia alarmu.
  - ⇒ W górnym polu pomiarowym (14) pojawi się komunikat włączenia *on* lub wyłączenia *off*.
- Naciśnij przycisk przejścia w prawo/wstecz (8).
  - ⇒ W zależności od wyboru, alarm zostanie włączony lub wyłączony.
  - ⇒ Spowoduje to błyskanie dolnego pola wartości pomiarowej (16).

- Naciśnij przycisk przejścia w prawo/do tyłu (8) lub w lewo/menu (11) w celu wybrania odpowiedniej cyfry.
  - ⇒ Spowoduje to jej błyskanie.
- Naciśnij przycisk przejścia w górę (7) lub w dół (9) w celu zmiany wybranej cyfry.
- Powtórz kroki 5 oraz 6, aż do ustawienia odpowiedniej wartości.
- Naciśnij przycisk OK (10) przez ok. 2 sekundy.
  - ⇒ Funkcja alarmu została ustawiona.
  - ⇒ Urządzenie przechodzi do trybu pomiarowego.
  - ⇒ Po włączeniu funkcji alarmu, w trybie ustawień (17) wskazanie *ALARM* będzie nadal włączone.

### Regulacja podświetlenia ekranu

Podświetlenie ekranu może być ustawione w zakresie od 20 do 100 %. Dodatkowo istnieje możliwość wyboru trybu *Al.on* (zawsze włączony). Ustawienie trybu *Al.on* oznacza utrzymanie podświetlenia na poziomie 100 % oraz dezaktywację funkcji automatycznego wyłączenia.

- Wybrać podświetlenie w trybie ustawień (18).
- Zatwierdź wybór naciskając przycisk OK (10).
- Za pomocą przycisków przejścia w górę (7) lub w dół (9) wybierz odpowiednią wartość.
- Naciśnij przycisk OK (10) przez ok. 2 sekundy.
  - ⇒ Spowoduje to przejście ustawionej wartości.
  - ⇒ Urządzenie przechodzi do trybu pomiarowego.

### Wybór typu materiału

Funkcja pozwala na wskazanie rodzaju materiału budowlanego, poddawanego badaniu wilgotności. Dostępne są następujące opcje:

- *0 no*: Nie wybrano żadnego rodzaju materiału.
- *1 An*: Wybrano materiał typu jastrych anhydrytowy.
- *2 CE*: Wybrano materiał typu jastrych cementowy.

Zwróć uwagę, że wybór funkcji 1 oraz 2 powoduje pojawienie się dodatkowego wskazania w górnym polu pomiarowym (14). Wskazanie to jest połączeniem opcji materiału (1 lub 2) oraz obliczonej wartości procentowej.

Przykład: 2\_7.5 (7,5 % dla jastrychu cementowego).

- W trybie ustawień (17) wybierz wskazanie alarmowe *MAT*.
- Naciśnij przycisk OK (10).
- Za pomocą przycisków przejścia w górę (7) lub w dół (9) wybierz odpowiednią wartość.
- Naciśnij przycisk OK (10) przez ok. 2 sekundy.
  - ⇒ Urządzenie przechodzi do trybu pomiarowego.
  - ⇒ W przypadku ustawienia 1 lub 2, w trybie ustawień (17) nadal widoczne będzie wskazanie *MAT*.

### Ustawienie wartości przesunięcia

Funkcja *CAL* umożliwia przeprowadzenie kalibracji jednopunktowej dla wybranego wskazania czujnika. Wszystkie czujniki zostały poddane fabrycznej kalibracji i posiadają odpowiednie krzywe charakterystyczne. Kalibracja jednopunktowa umożliwia globalne przesunięcie (Offset) krzywej charakterystycznej poprzez podanie wartości przesunięcia. Zmiana ta obowiązuje dla całego zakresu pomiarowego. Wpisana wartość określa przesunięcie krzywej kalibracyjnej.

Przykład:

Wskazywana wartość jest zawsze zawyżona o 5 => konieczne jest wpisanie przesunięcia danego kanału pomiarowego o -5. Fabrycznie wartość przesunięcia wynosi 0,0.



#### Wskazówka

Pamiętaj, że zmiana wartości przesunięcia powoduje automatyczne wyzerowanie wartości pomiarowej.

1. W trybie ustawień (17) wybierz wskazanie alarmowe *CAL*.
2. Naciśnij przycisk "OK" (10).
3. Naciśnij przycisk przejścia w prawo lub w lewo w celu wybrania odpowiedniej cyfry.
  - ⇒ Spowoduje to jej błyskanie.
4. Naciśnij przycisk przejścia w górę (7) lub w dół (9) w celu zmiany wybranej cyfry.
5. Powtórz kroki 3 oraz 4, aż do ustawienia odpowiedniej wartości.
6. Naciśnij przycisk OK (10) przez ok. 2 sekundy.
  - ⇒ Ustawienie wartości przesunięcia dobiegło do końca.
  - ⇒ Urządzenie przechodzi do trybu pomiarowego.
  - ⇒ Po ustawieniu przesunięcia, w trybie ustawień (17) wskaźnik *CAL* pozostaje włączony.

### Wyjście z trybu ustawień

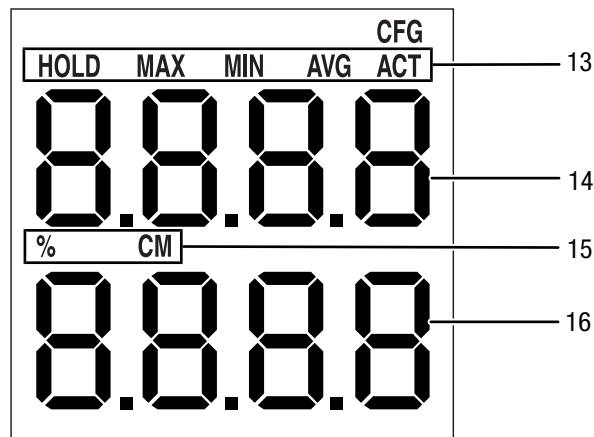
Tryb ustawień zostaje wyłączony automatycznie po 8 sekundach bezczynności.

Użytkownik może także wyjść z trybu ustawień w dowolnym momencie. Spowoduje to jednakże utratę wszystkich poczynionych zmian.

1. Naciśnij przycisk przejścia w prawo/do tyłu (8) przez ok. 2 sekundy.
  - ⇒ Spowoduje to wyjście z trybu ustawień.

### Tryb pomiarowy

1. Naciśnij przycisk przejścia w prawo/do tyłu (8) lub w lewo/menu (11) aż do pojawienia się wybranego trybu pomiarowego.
2. Wybrany tryb pomiarowy (13) widoczny także będzie na wyświetlaczu (1).



Urządzenie jest wyposażone ponadto w następujące tryby pomiarowe:

Tryb pomiarowy	Opis
<i>ACT</i>	Pomiar w czasie rzeczywistym.
<i>AVG</i>	Średnia wartość pomiarowa od czasu ostatniego włączenia.
<i>MIN</i>	Najniższa zmierzona wartość.
<i>MAX</i>	Najwyższa zmierzona wartość.
<i>HOLD</i>	Wstrzymanie wartości pomiarowej.

### Wstrzymanie wartości pomiarowej

1. Ustaw tryb pomiarowy *HOLD*.
  - ⇒ Pojawi się aktualna, wstrzymana wartość pomiarowa.
  - ⇒ Urządzenie będzie pracować w trybie wstrzymania wartości pomiarowej aż do wyzerowania tej wartości lub wyłączenia urządzenia.

### Zerowanie wartości pomiarowych

1. Naciśnij przycisk OK (10) przez ok. 2 sekundy.
  - ⇒ Wszystkie uprzednio zapisane wartości pomiarowe, zebrane w trybach *AVG*, *MIN*, *MAX* oraz *HOLD* zostaną wyzerowane.
  - ⇒ Wszystkie uprzednio zapisane wartości pomiarowe, zebrane w trybach *AVG*, *MIN*, *MAX* oraz *HOLD* zostaną wyzerowane.



### Zapis wartości pomiarowych

Zwróć uwagę, że zapis wartości pomiarowych na samodzielnie pracującym urządzeniu nie jest możliwy. W celu zapisania wartości pomiarowych, konieczne jest podłączenie miernika do komputera PC za pomocą przewodu USB. Komputer musi być wyposażony w oprogramowanie MultiMeasure Studio.

1. Krótko naciśnij przycisk OK (10).
  - ⇒ Wskazywana wartość pomiarowa zostanie zapisana przez oprogramowanie.

### Sprawdzenie aktualnych ustawień

1. Naciśnij przycisk przejścia w prawo/do tyłu (8) przez ok. 2 sekundy.
  - ⇒ Na obu polach wartości pomiarowych (14, 16) ekranu pojawią się wybrane ustawienia.

### Złącze USB

Urządzenie może zostać podłączone z komputerem PC za pośrednictwem złącza USB (5). Patrz rozdział *Oprogramowanie komputerowe*.

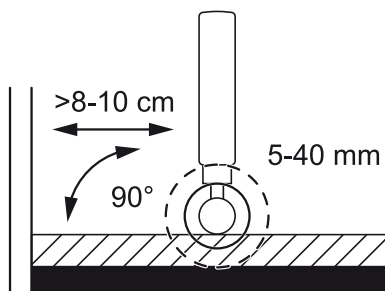
### Wyłączanie

1. Przytrzymaj przyciśnięty przycisk wł./wył. (4) przez około 3 sekundy aż do pojawienia się sygnału dźwiękowego.
  - ⇒ Urządzenie zostanie wyłączone.

## Zasada pomiaru

Pomiar wykonywany jest z wykorzystaniem zjawiska dielektryczności.

### Wskazówki dotyczące zasady pomiaru



- Wyniki mogą służyć wyłącznie do przybliżonego określenia wilgotności.
- Parametrem istotnie wpływającym na wskazanie pomiarowe, jest gęstość materiału. Im wyższa gęstość, tym wyższa wartość pomiarowa.
- Przed rozpoczęciem pomiaru usuń zanieczyszczenia (np. resztki farb, kurz).
- Jeżeli materiał zawiera elementy metalowe (np. gwoździe, śruby, przewody, rury itp.), i znajdują się one w polu pomiarowym czujnika, wskazywana wartość ulegnie znacznemu zwiększeniu.  
Wynik pomiaru będzie w takim wypadku nieważny.

- Umieszczenie kuli głowicy w narożu (np. narożu ramy okiennej), spowoduje znaczny wzrost wskazania, ponieważ w zasięgu głowicy znajdować się będzie znacznie większa ilość materiału. Konieczne jest odsunięcie urządzenia od naroży na odległość minimalnie około 8 do 10 cm.
- W trakcie pomiaru, głowica pomiarowa (6) winna być dociskana w pozycji prostopadłej do materiału. Unikaj przechylania głowicy.
- Powierzchnie o wyższej chropowatości powodują zmniejszenie wskazywanej wartości.
- Głębokość pomiaru zależy od gęstości i zawilgocenia materiału, i waha się w granicach od 20 do 40 mm. Ustalenie wilgotności głębszych warstw materiału nie jest możliwe.
- Niższa niż 20 mm grubość materiału powoduje niebezpieczeństwo zaburzenia pomiaru przez wilgoć zawartą w sąsiadujących warstwach materiału.
- Zastosowanie miernika wymaga przeprowadzenia pomiaru porównawczego na próbce tego samego, lub takiego samego materiału. Dlatego też, pomiary służyć mogą do oceny szkód zalewowych oraz lokalizacji wycieków i wyznaczania stref przewodzenia późniejszych pomiarów z zastosowaniem metody CM.

### Ocena pomiaru wilgotności drewna

Wynik pomiarowy zawiera się w obszarze suchym lub w obszarze nasycenia.

Obszar nasycenia oznacza, że drewno zawiera obok wody, także inne płyny. Wartość większa niż 80 oznacza, że drewno jest prawdopodobnie przemoczone.

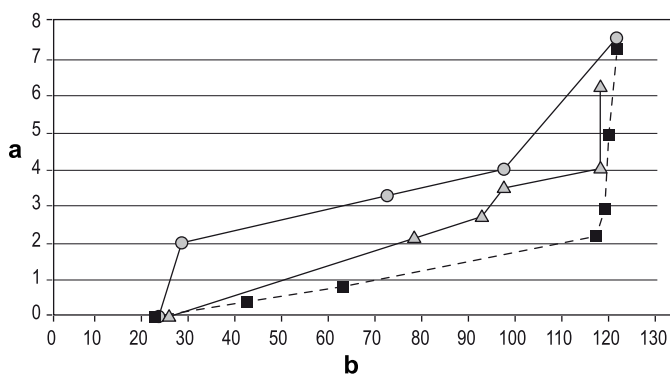
Wskazanie [cyfrowe]	Zakres wilgotności drewna
<50 jednostek	suchy
>80 jednostek	Granica nasycenia

Warunki zewnętrzne powodują duże odchyłki pomiaru dielektrycznego. Z tego względu, w celu sprawdzenia poziomu wilgotności drewna, zaleca się przeprowadzenie pomiaru opornościowego.

## Ocena pomiaru wilgotności materiałów budowlanych

Wyniki pomiaru wilgotności materiałów budowlanych uzyskanych metodą dielektryczną są jedynie wynikami orientacyjnymi. Ocena rzeczywistego poziomu wilgotności w procentach masowych (M%) możliwa jest wyłącznie w przypadku pomiarów materiałów o tym samym składzie i wykonanych w opisanych poniżej warunkach testowych.

Wykres ten powstał we współpracy z Instytutem Badań Budowlanych RWTH Aachen (IBAC) i przedstawia zależność pomiędzy wartością pomiarową i masowa wilgotnością badanych materiałów.



### Legenda

a	Wilgotność (M-%)
b	Wartość pomiarowa (jednostki)
•	Anhydrytowy klej do płytek (przeliczenie: M-% = CM-%)
○	Jastrych cementowy (przeliczenie: CM-% = M-% -1,5 do 2)
△	Beton C 30/37 (przeliczenie nie jest możliwe)

Rozrzut wartości pomiarowych uzyskanych przy zastosowaniu metody dielektrycznej, jest znacznie większy niż w przypadku zastosowania metody opornościowej. Metoda dielektryczna nie nadaje się do ilościowej oceny wilgotności, lecz wyłącznie do jakościowego pomiaru wilgotności w obszarach leżących blisko powierzchni materiału.

Wskazywane wartości pomiarowe nie mogą być interpretowane jako wartości pomiaru wilgotności spełniające wymagania VOB lub równoważnych przepisów.

Wartości te są jedynie wartościami indykacyjnymi (suchy, wilgotny, mokry).

Wyniki pomiaru wilgotności materiałów budowlanych uzyskanych metodą dielektryczną są jedynie wynikami orientacyjnymi.

Wskazanie [cyfrowe]	Zakres pomiarowy badania wilgotności materiałów budowlanych
<40 jednostek	suchy
40 - 80 jednostek	wilgotny
>80 jednostek	mokry

## Oprogramowanie PC

Szczegółowa analiza danych oraz wizualizacja wyników pomiarowych możliwa jest po zastosowaniu oprogramowania MultiMeasure Studio Standard (wersja standardowa, bezpłatna) lub MultiMeasure Studio Professional (wersja profesjonalna, konieczne zastosowanie klucza sprzętowego). Wykorzystanie wszystkich opcji konfiguracji, wizualizacji oraz funkcji, możliwe jest wyłącznie po zastosowaniu wersji profesjonalnej i klucza sprzętowego TROTEC® USB (Professional).

### Wymagania dotyczące instalacji

Sprawdź, czy spełnione są następujące wymagania dotyczące instalacji na komputerze PC oprogramowania MultiMeasure Studio Standard lub MultiMeasure Studio Professional:

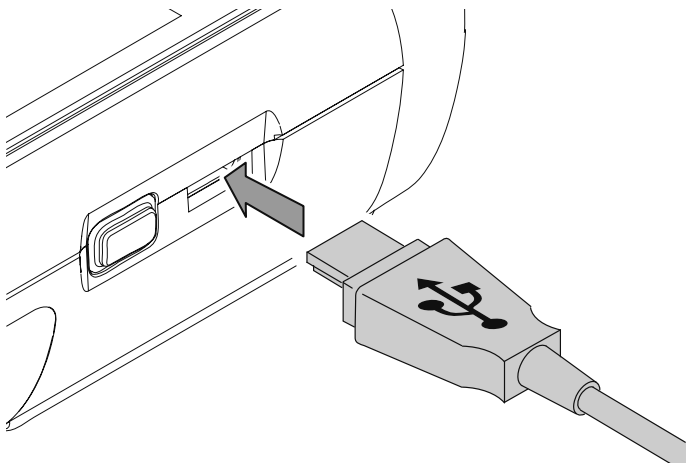
- Kompatybilne systemy operacyjne (wersja 32 lub 64 bitowa):
  - Windows XP od Service Pack 3
  - Windows Vista
  - Windows 7
  - Windows 8
  - Windows 10
- Wymagania dotyczące oprogramowania:
  - Microsoft Excel (do wyświetlania zapisanych dokumentów Excel)
  - Microsoft .NET Framework 3.5 SP1 (może być zainstalowany automatycznie podczas instalacji oprogramowania na PC)
- Wymagania sprzętowe:
  - Prędkość procesora: min. 1.0 GHz
  - łącze USB
  - łącze internetowe
  - min. 512 MB RAM
  - min. 1 GB miejsca na dysku twardym
  - opcja: Klucz sprzętowy TROTEC®-USB (Professional) do zastosowania w połączeniu z profesjonalną wersją oprogramowania PC.

### Instalacja oprogramowania PC

1. Pobierz aktualną wersję oprogramowania z internetu. W tym celu przejdź do strony [www.trotec.de](http://www.trotec.de). Kliknij na pole „Produkty i usługi”, a następnie na „Usługi i pliki do pobrania”. Następnie wybierz pozycję „Kategoria” i punkt „Oprogramowanie”. Wybierz z listy pozycję MultiMeasure Studio Standard. W przypadku wyboru wersji profesjonalnej oprogramowania MultiMeasure Studio Professional, (wymagającej zastosowania klucza sprzętowego), prosimy o kontakt z serwisem firmy TROTEC®.
2. Uruchom instalację przez podwójne kliknięcie na pobrany plik.
3. Zastosuj się do poleceń asystenta instalacji.

## Uruchomienie oprogramowania PC

1. Połącz urządzenie i komputer PC za pomocą należącego do zakresu dostaw przewodu USB.



### Wskazówka

Wykonanie kroku 2 jest konieczne w przypadku wykorzystania profesjonalnej wersji oprogramowania. W przypadku zastosowania standardowej wersji programowania, przejdź do kroku 3.

2. W celu udostępnienia funkcji wersji profesjonalnej oprogramowania, podłącz klucz sprzętowy TROTEC® USB do wolnego gniazda komputera PC.
  - Klucz sprzętowy TROTEC® USB (Professional) zostanie automatycznie rozpoznany przez system operacyjny.
  - W przypadku podłączenia klucza sprzętowego TROTEC® USB (Professional) do komputera dopiero po uruchomieniu oprogramowania, kliknij na pole menu Parametr. Następnie kliknij symbol USB (sprawdzenie klucza sprzętowego), w celu wczytania połączanego klucza TROTEC® USB(Professional).
3. Włącz urządzenie (patrz rozdział *Włączanie i wykonywanie pomiarów*).
4. Uruchom oprogramowanie MultiMeasure Studio. W zależności od procedury aktywacji, pojawi się żądanie wprowadzenia przypisanego kodu dostępu w oknie. Wpisanie kodu jest warunkiem aktywowania narzędzi oprogramowania w wersji Professional.



### Wskazówka

Informacje dotyczące obsługi oprogramowania MultiMeasure Studio znajdują się w treści pomocy oprogramowania.

## Konserwacja i naprawa

### Wymiana baterii

Wymień baterie w razie pojawienia się po włączeniu urządzenia komunikatu *Batt lo* lub w przypadku, gdy włączenie urządzenia nie jest możliwe.

Patrz rozdział „Obsługa”, punkt *Montaż baterii*.

### 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.

### Włączenie urządzenia nie jest możliwe:

- Sprawdź czy nie doszło do rozładowania się baterii. W przypadku pojawienia się po włączeniu urządzenia komunikatu *Batt lo*, wymień baterie.
- Sprawdź czy baterie są prawidłowo założone. Zwróć uwagę na prawidłową biegunowość.
- W żadnym wypadku nie wykonuj kontroli elektrycznej we własnym zakresie, lecz skontaktuj się w tym celu z serwisem firmy TROTEC®.

## Utylizacja



Umieszczony na wycofanym z eksploatacji urządzeniu elektrycznym lub elektronicznym symbol przekreślonego kosza oznacza, że nie może być ono wyrzucane do odpadków gospodarczych. Urządzenie może zostać bezpłatnie zwrócone do najbliższego punktu odbioru zużytych urządzeń elektrycznych i elektronicznych. Odpowiednie adresy dostępne są w urzędach miejskich lub gminnych. Dodatkowe informacje dotyczące możliwości zwrotu urządzenia zamieściliśmy także na naszej stronie internetowej <https://de.trotec.com/shop/>.

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.



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.

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)