

PL

INSTRUKCJA OBSŁUGI
MIERNIK WILGOCI



Spis treści

Wskazówki dotyczące instrukcji obsługi 2

Bezpieczeństwo..... 2

Informacje dotyczące urządzenia..... 4

Transport i składowanie..... 5

Obsługa 5

Tabela rodzajów drewna 11

Zasada pomiaru..... 11

Oprogramowanie PC..... 15

Konserwacja i naprawa..... 16

Błędy i usterki..... 16

Utylizacja 16

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:



T510



<https://hub.trotec.com/?id=44143>

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 obrażeń 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 stosowane wyłącznie do pomiarów wilgotności drewna lub innych miękkich materiałów budowlanych (np. gips lub tynk). 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 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

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 materiału T510 pozwala na określenie wilgotności drewna i innych miękkich materiałów (np. gipsu, tynku) z zastosowaniem zjawiska pomiaru oporności.

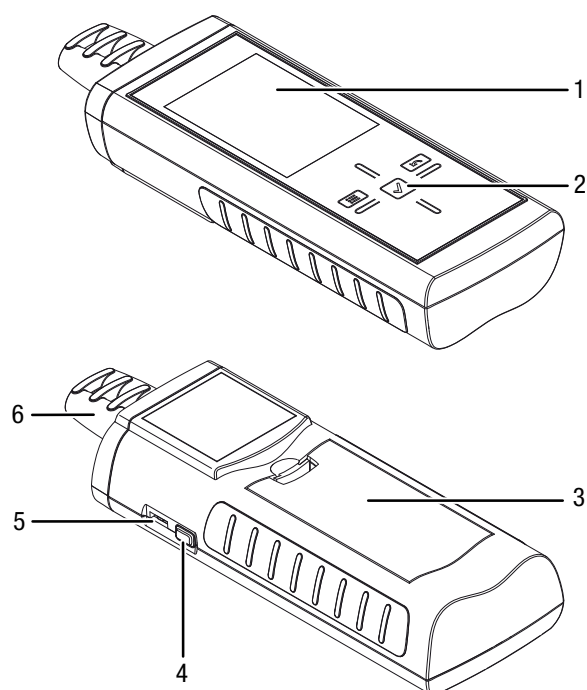
Urządzenie może pracować w trybie pomiaru wilgotności drewna lub w trybie pomiaru wilgotności materiałów budowlanych. Poszczególne tryby umożliwiają wybór wielu rodzajów drewna lub materiałów budowlanych.

Obsługa urządzenia następuje za pośrednictwem pojemnościowego panelu dotykowego. Automatyczne wyłączenie urządzenia po określonym czasie bez wykonania żadnej czynności, gwarantuje optymalne wykorzystanie pojemności baterii.

Oddzielny zestaw adapterów pozwala na przyłączenie różnych elektrod.

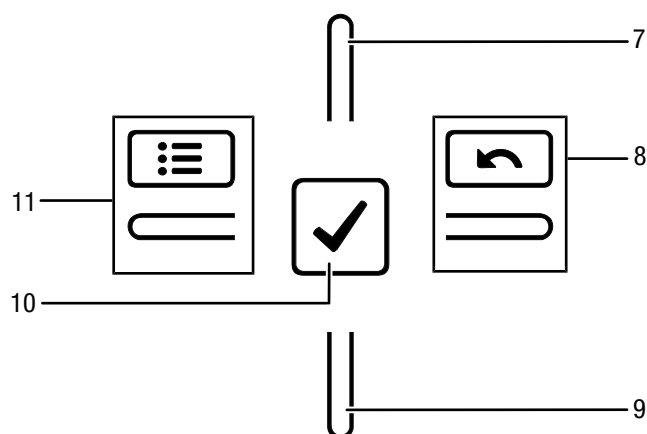
Należący do zestawu przewód USB pozwala na połączenie urządzenia z komputerem PC oraz odczyt i analizę danych pomiarowych z wykorzystaniem oprogramowania MultiMeasure Studio.

Widok urządzenia



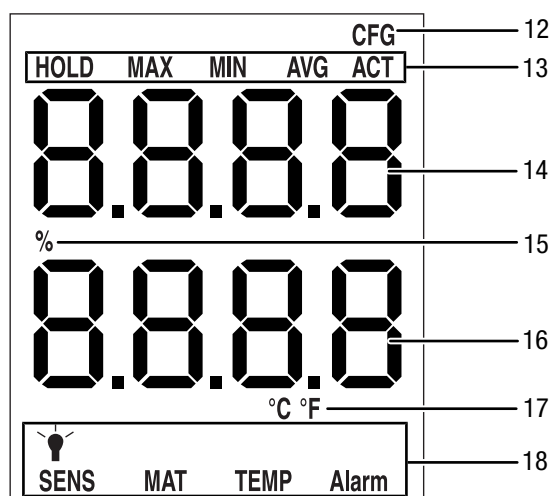
Nr	Oznaczenie
1	Wyświetlacz
2	Krzyż sterowania
3	Komora baterii z pokrywą
4	Włącznik/wyłącznik
5	Złącze USB
6	Przyłącza kołców pomiarowych z osłonami

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 (wilgotność)
15	Pole procentowe
16	Dolne pole pomiarowe (temperatura)
17	Jednostka temperatury
18	Tryb ustawień

Dane techniczne

Parametr	Wartość
Model	T510
Wilgotność drewna	
Zakres pomiaru	0,0 do 100,0 M%
Dokładność	0 do 5 M%: $\pm 0,8$ M% 5 do 30 M% : $\pm 0,2$ M% 30 do 100 M% : $\pm 0,1$ M%
Kompensacja temperaturowa	0,0 do 60,0 M%
Wilgotność materiału	
Zakres pomiaru	0 do 100 jednostek
Dokładność	0,1 jednostki
Rozdzielczość	0,1 jednostki
Głębokość wnikania (przyłożenie)	ok. 10 mm
Ogólne dane techniczne	
Procedura pomiarowa	Pomiar oporności
Wyświetlacz	LCD
Złącze	USB
Warunki robocze	0 °C do 50 °C przy <90 % r.F. (bez kondensacji)
Warunki składowania	-20 do 60°C przy < 90 % wilg.wzgl. (bez kondensacji)
Zasilanie	4 x Bateria AA 1,5 V
Masa	ok. 280 g
Wymiary (długość x szerokość x wysokość)	187 mm x 63 mm x 35 mm

Zakres dostawy

- 1 x Urządzenie T510
- 4 x bateria 1,5 V, typ AA
- 1 x zaśleпка
- 1 x kolce elektrod pomiarowych (1,5 x 20 mm)
- 2 x nakrętka łącząca
- 1 x spis gatunków drewna
- 1 x świadectwo kontrolne
- 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

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.

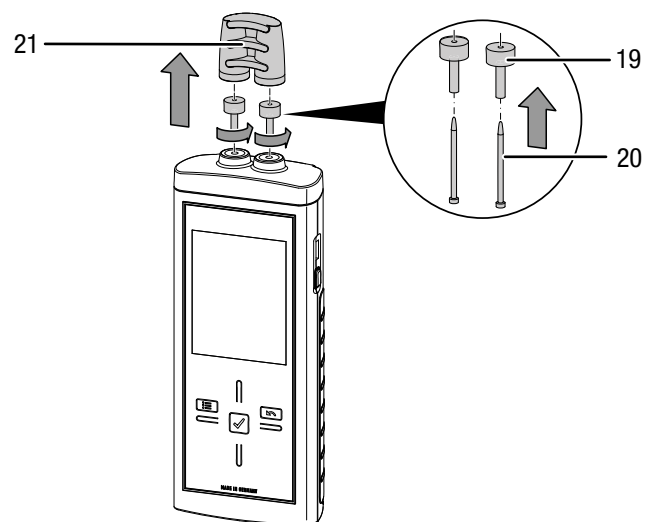
Obsługa

Montaż kolców pomiarowych

Założ standardowe kolce przed pierwszym wykorzystaniem urządzenia.

Wskazówka

Stosuj wyłącznie oryginalne kolce pomiarowe należące do wyposażenia urządzenia. Inne kolce pomiarowe mogą ugiąć się lub doprowadzić do uszkodzenia gniazda urządzenia.



1. Zdejmij zaślepkę (21).
2. Wykręć nakrętki (19).
3. Zamontuj kolce pomiarowe (20) w nakrętkach (19).
4. Ponownie wkręć nakrętki (19) do urządzenia.

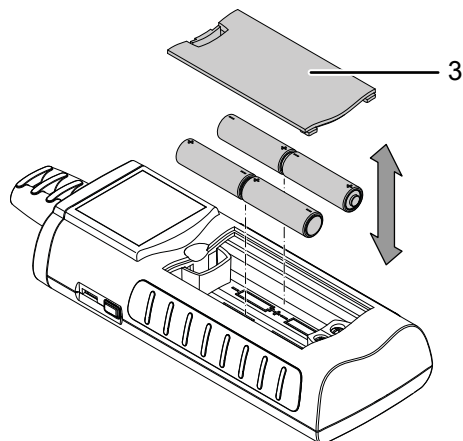
Montaż baterii

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. 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.
⇒ Urządzenie jest gotowe do pracy.
⇒ Typ jednostek odpowiada wcześniejszym ustawieniom.

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.

Wykonywanie pomiaru wilgotności drewna



Ostrzeżenie

Obsługa urządzenia wiąże się z niebezpieczeństwem obrażeń ciała przez nieostrożny kontakt z nieosłoniętymi kolcami pomiarowymi. Osłony kolców zdejmuj wyłącznie w celu przeprowadzenia pomiaru.

Wskazówka

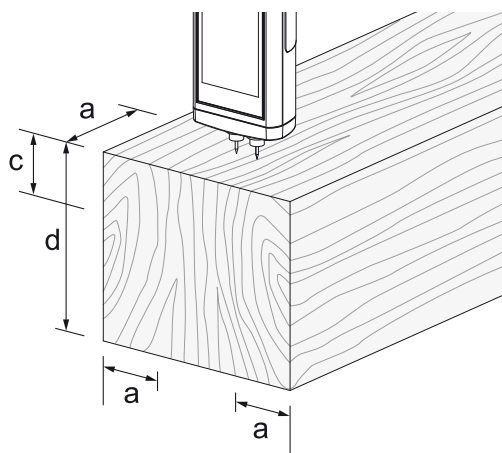
Nigdy nie wbijaj z dużą siłą urządzenia w mierzony materiał i nie wrywaj go gwałtownie z materiału po zakończeniu pomiaru. Zastosowanie dużej siły może spowodować ugięcie lub złamanie końcówek pomiarowych.

- ✓ Urządzenie jest włączone.
- ✓ Ustawiono temperaturę drewna.
- ✓ Wybrano rodzaj drewna.

1. Wybierz odpowiedni punkt pomiarowy. Pomiar nie powinien być przeprowadzany w miejscach, w których widoczne są uszkodzenia materiału (np. pęknięcia, kieszenie żywiczne, sęki).

Zastosuj także następujące relacje odległościowe:

- a = 30 cm
- c = głębokość wbicia końcówek
- d = grubość



2. Umieść kolce pomiarowe prostopadle do włókien drewna w odległości 30 cm od obu końców elementu drewnianego. Jeżeli dany element jest krótszy niż 60 cm, punkt pomiarowy ustal w środku elementu.
3. W miarę możliwości wbij kolce pomiarowe w badany materiał na głębokość kilku milimetrów.
4. Odczytaj wartość widoczną w górnym polu pomiarowym.
5. Ostrożnie, poruszając nim lekko na boki, wyciągnij miernik z materiału.

Wykonywanie pomiaru wilgotności materiałów budowlanych



Ostrzeżenie

Obsługa urządzenia wiąże się z niebezpieczeństwem obrażeń ciała przez nieostrożny kontakt z nieosłoniętymi kołcami pomiarowymi. Osłony kołców zdejmuj wyłącznie w celu przeprowadzenia pomiaru.

Wskazówka

Nigdy nie wbijaj z dużą siłą urządzenia w mierzony materiał i nie wrywaj go gwałtownie z materiału po zakończeniu pomiaru. Zastosowanie dużej siły może spowodować ugięcie lub złamanie końcówek pomiarowych.

- ✓ Urządzenie jest włączone.
 - ✓ Ustawiono tryb pomiaru wilgotności materiałów budowlanych.
1. Kołce pomiarowe wbij, w miarę możliwości, na głębokość kilku milimetrów w badany materiał.
 2. Odczytaj wartość widoczną w dolnym polu pomiarowym.
 - W przypadku wartości pomiarowych mniejszych niż 15 jednostek, w polu pomiarowym pojawi się wskazanie ----.
 - W przypadku wartości pomiarowych większych niż 100 jednostek, pole będzie błyskać.
 3. Ostrożnie, poruszając nim lekko na boki, wyciągnij miernik z materiału.

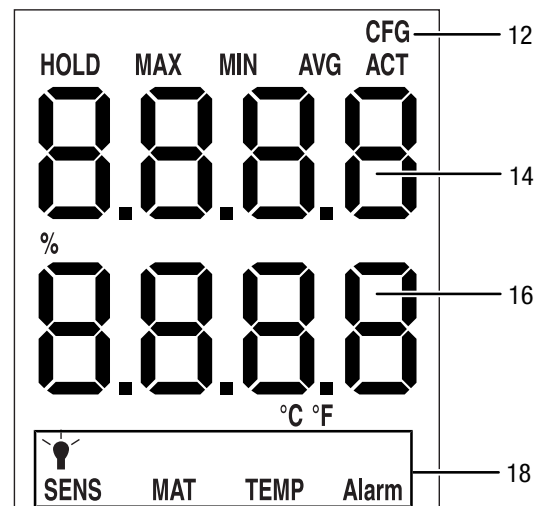
Blokada przycisków

1. Krótco 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. Ponowni naciśnij przycisk wł./wył. (4).
 - ⇒ Pojawi się krótki sygnał dźwiękowy.
 - ⇒ Na wyświetlaczu pojawia się komunikat *LoC off*.
 - ⇒ Blokada przycisków jest wyłączona.

Tryb ustawień

1. Naciśnij lewy przycisk menu (11) przez ok. 2 sekundy.
 - ⇒ Pojawi się krótki sygnał dźwiękowy.
 - ⇒ W prawej, górnej części ekranu pojawi się symbol *CFG* (12).
2. Za pomocą krzyża sterowania (2) wybierz żądaną opcję.

Zwróć uwagę, że niektóre ustawienia dostępne są wyłącznie w określonym trybie pomiarowym.



Tryb ustawień	Opis
Lampa	Ustaw jasność. Możliwość wyboru wartości pomiędzy 20 a 100 % lub AL. Jeżeli nie zostanie wybrana opcja AL, wyłączenie nastąpi po upływie 30 minut.
<i>SENS</i>	W trybie czujnika ustawić można typ materiału Wood (drewno) lub Build (materiały budowlane).
<i>MAT</i>	Opcja dostępna tylko w trybie pracy czujnika Wood. Opcja ta umożliwia wybór różnych rodzajów drewna, patrz tabela rodzajów drewna.
<i>TEMP</i>	Opcja dostępna tylko w trybie pracy czujnika Wood. Umożliwia ustawienie wartości temperatury drewna (stała wartość, nie wynikająca z pomiaru, zakres od -20 do +60 °C).
<i>Alarm</i>	Umożliwia ustawienie alarmu. Zakres wartości od 0 do 100 jednostek lub M %.
<i>CAL</i>	Ustawienie wartości przesunięcia. Wartość ta będzie dodawana do wartości pomiarowych. Zakres wartości dla pomiarów drewna: -50 do +50 M% Zakres pomiarowy dla pomiaru wilgotności budowlanej: -50 do +50 jednostek

Ustawienie typu pomiaru

Służy do określenia pomiaru wilgotności drewna lub materiałów budowlanych. Dostępne opcje to *Wood 120* (drewno) lub *Buld 100* (materiały budowlane).

1. W trybie ustawień (18) wybierz wskazanie *SENS*.
2. Zatwierdź wybór naciskając przycisk OK (10) przez ok. 2 sekundy.
⇒ Górne i dolne pole wartości pomiarowych będą błyskać.
3. Naciśnij przycisk przejścia w górę lub w dół (9) w celu wyboru wartości pomiarowej.
4. Naciśnij przycisk OK (10) przez ok. 2 sekundy.
⇒ Typ pomiaru został ustalony.
⇒ Urządzenie przechodzi do trybu pomiarowego.

Wskazówka:

Wskazanie wartości pomiarowych różni się w zależności od trybu pomiarowego.

- Wilgotność drewna:
 - górne pole pomiarowe: pomierzona wartość wilgotności materiału w %.
 - dolne pole pomiarowe: ustawiona temperatura materiału w °C lub °F.
- Wilgotność materiałów budowlanych:
 - górne pole pomiarowe: brak wskazania
 - dolne pole pomiarowe: pomierzona wartość wilgotności materiału w jednostkach bezwymiarowych.

Ustawienie granicznej wartości alarmowej

Funkcja umożliwia ustalenie wartości granicznej powodującej uruchomienie alarmu. W przypadku przekroczenia tej wartości, urządzenie emituje sygnał akustyczny i w trybie ustawiania (18) błyskać będzie komunikat *ALARM*. Funkcja alarmowa odnosi się do aktualnej wartości pomiarowej.

Wartość graniczna może być ustawiona w zakresie od 0 do 100.

1. W trybie ustawień (18) wybierz wskazanie alarmowe *ALARM*.
2. Naciskając przycisk OK (10) zatwierdź wybór.
⇒ Spowoduje to błyskanie górnej wartości pomiarowej (14).
3. 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*.
4. Naciśnij przycisk przejścia w prawo/wstecz (8).
⇒ W zależności od wyboru, alarm zostanie włączony lub wyłączony.
⇒ Spowoduje to błyskanie dolnego pola wartości pomiarowej (16).
5. Naciśnij przycisk przejścia w prawo/do tyłu (8) lub w lewo/menu (11) w celu wybrania odpowiedniej cyfry.
⇒ Spowoduje to jej błyskanie.
6. Naciśnij przycisk przejścia w górę (7) lub w dół (9) w celu zmiany wybranej cyfry.

7. Powtórz kroki 5 oraz 6, aż do ustawienia odpowiedniej wartości.
8. Naciśnij przycisk OK (10) przez ok. 2 sekundy.
⇒ Funkcja alarmu została ustawiona.
⇒ Urządzenie przechodzi do trybu pomiarowego.
⇒ Po włączeniu funkcji alarmu, w trybie ustawień (18) 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.* oznacza utrzymanie podświetlenia na poziomie 100 % oraz dezaktywację funkcji automatycznego wyłączenia.

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

Wybór typu materiału



Wskazówka

Pamiętaj, że funkcja ta działa wyłącznie w trybie pomiaru wilgotności drewna.

1. W trybie ustawień (18) wybierz wskazanie *MAT*.
2. Naciśnij przycisk OK (10) przez ok. 2 sekundy.
⇒ W górnym polu pomiarowym pojawi się komunikat *Code*.
⇒ W dolnym polu pomiarowym pojawi się oznaczenie aktualnie wybranego typu materiału (patrz rozdział „Tabela rodzajów drewna”).
3. Naciśnij przycisk przejścia w prawo/do tyłu (8) lub w lewo/menu (11) w celu wybrania odpowiedniej cyfry.
⇒ Spowoduje to jej błyskanie.
4. Naciśnij przycisk przejścia w górę (7) lub w dół (9) w celu zmian wybranej cyfry.
5. Powtórz kroki 3 oraz 4, aż do ustawienia odpowiedniej wartości.
6. Naciśnij przycisk OK (10) przez ok. 2 sekundy.
⇒ Wybór materiału został zakończony.
⇒ Urządzenie przechodzi do trybu pomiarowego.

Ustawienie temperatury drewna



Wskazówka

Pamiętaj, że funkcja ta działa wyłącznie w trybie pomiaru wilgotności drewna.

Funkcja ta pozwala na zdefiniowanie temperatury drewna w jednostkach Celsjusza (°C) lub Fahrenheita (°F). Wartość temperatury pozwala na precyzyjne ustalenie wilgotności materiału przez urządzenie.

Wskazówka

Ustal temperaturę drewna na podstawie pomiaru przeprowadzonego za pomocą np. pirometru.

1. W trybie ustawień (18) wybierz wskazanie *TEMP*.
2. Naciśnij przycisk OK (10) przez ok. 2 sekundy.
 - ⇒ W dolnym polu pomiarowym pojawi się aktualna wartość temperatury drewna.
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 zmian wybranej cyfry.
5. Powtórz kroki 3 oraz 4, aż do ustawienia odpowiedniej wartości.
6. Naciśnij przycisk OK (10) przez ok. 2 sekundy.
 - ⇒ Ustawienie temperatury dobiegło do końca.
 - ⇒ Urządzenie przechodzi do trybu pomiarowego.

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 (18) 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 (18) wskaźnik *CAL* pozostaje włączony.

Wyjście z trybu ustawień

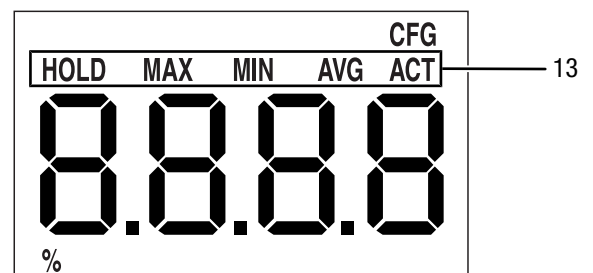
Tryb ustawień zostaje wyłączony automatycznie po 8 sekundach bezczynności.

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

- 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.

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

Dalsze informacje zamieszczono w tekście pomocy oprogramowania MultiMeasure Studio.

Ustawienia wskazania temperatury



Wskazówka

Pamiętaj, że funkcja ta działa wyłącznie w trybie pomiaru wilgotności drewna.

- Ponownie naciśnij górny przycisk (7) w celu przełączenia pomiędzy jednostkami °C a °F.
 - ⇒ Temperatura będzie podawana w wybranych jednostkach.
 - ⇒ Wybrana jednostka (15) widoczna także będzie na wyświetlaczu (1).

Złącze USB

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

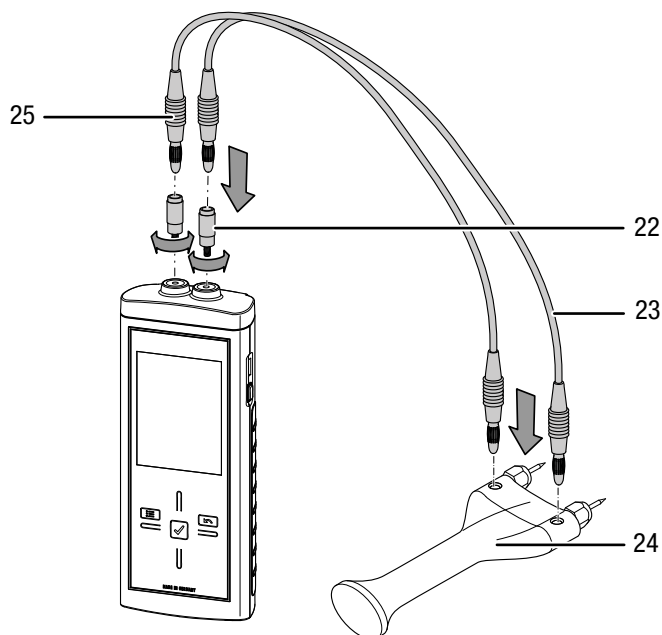
Wyłączenie

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

Przyłączanie elektrod zewnętrznych

Przyłączenie elektrod zewnętrznych wymaga zastosowania zestawu adaptera i przewodu przyłączeniowego. Dalszych informacji udzieli serwis TROTEC®.

Przyłączanie zestawu adaptera i przewodu przyłączeniowego



- Odkręć nakrętki i usuń kolce pomiarowe, jeżeli były one zamontowane.
- Przykręć oba adaptory (22) do urządzenia.
- Wsuń oba końce przewodów (25) adaptera (23) do adaptera (22).
 - ⇒ Po wykonaniu tych czynności możliwe jest przyłączenie elektrod zewnętrznych (przykład: (24)).
 - ⇒ Uwzględnij własności elektrod zewnętrznych i, w razie potrzeby, przygotuj je do przeprowadzenia pomiaru.
 - ⇒ Dalszych informacji dotyczących elektrod udzieli serwis firmy TROTEC®.

Tabela rodzajów drewna

Należąca do zakresu dostawy tabela zawiera ok. 200 rodzajów drewna i przyporządkowane do nich kody. Poniższa tabela przedstawia wszystkie zapisane w urządzeniu kody materiałów i typowe przykłady rodzajów drewna:

Kod materiału H-	Gatunek drewna Przykłady
1	Sosna
2	Sosna limba
3	Meranti, ciemno czerwone
4	Topoła
5	Brzoza, brzoza amerykańska, brzoza kanadyjska; płyty izolacyjne z włókna drzewnego; wiśnia
6	Świerk skandynawski
7	Płyta żywiczna, wenge
8	Klon, akacja, cis, olcha, jesion, kasztan, mahagoni sapelli, meranti, orzechowiec, śliwka, pinia, robinia, wiąz górski, sapelli, mahagoni, płyta karuaminowa, wiąz, orzechowiec włoski, cypryjski
9	Modrzew, limba
10	Gabun, mahagoni, picus; orzechowiec, padauk; platan
11	Twarde płyty wiórowe, lipa, lipa amerykańska
12	Daglezja, dąb, dąb czerwony, amerykański dąb czerwony, dąb angielski, dąb bezszypułkowy, sosna, oregon
13	Palisander, palisander wschodnioindyjski
14	Buk
15	Grusza, buk, olcha, kasztan, mekrusa, drewno oliwne, płyty izocjanatowe, tek
16	Mahagoni Gabun
17	Nargusta
18	Bambus jasny
19	Bongozi
20	Dąb, dąb ostrolistny
21	Jesion, jesion amerykański
22	Drewno kokosowe
23	Ciemny bambus, płyty melaminowe
24	Afzelia
25	Iroko, kambala
26	Heban afrykański
27	Korek, płyty fenolozwiczne
28	(patrz drukowana tabela rodzajów drewna)
29	(patrz drukowana tabela rodzajów drewna)
30	(patrz drukowana tabela rodzajów drewna)
31	(patrz drukowana tabela rodzajów drewna)
32	(patrz drukowana tabela rodzajów drewna)
33	(patrz drukowana tabela rodzajów drewna)
34	(patrz drukowana tabela rodzajów drewna)
35	(patrz drukowana tabela rodzajów drewna)

Zasada pomiaru

Pomiar wilgotności z zastosowaniem zjawiska opornościowego polega na wytworzeniu przez urządzenie prądu i jego wprowadzenie do mierzonego materiału za pomocą elektrod.

Oporność elektryczna mierzonego materiału jest zależna od zawartości wody i zmniejsza się wraz ze wzrostem wilgotności.

Wysoka oporność oznacza niski poziom wilgotności.

Odpowiednio niska oporność oznacza wysoki poziom wilgotności.

Pomiar wilgotności z wykorzystaniem zjawiska oporu elektrycznego jest pośrednią metodą pomiaru wilgotności.

Wilgotność ustalona zostaje na podstawie pomiaru innej wielkości fizycznej, w tym wypadku na podstawie pomiaru oporu elektrycznego.

Pomiar wilgotności drewna

Każdy rodzaj drewna charakteryzuje się różnym poziomem przewodności elektrycznej. Uwzględnienie powyższego zjawiska możliwe jest dzięki przyporządkowaniu specjalnych kodów materiałów do różnych gatunków drewna.

Przewodność drewna jest także zależna od jego temperatury.

Urządzenie pozwala na uwzględnienie także tego parametru.

Ustawienie i wpisanie temperatury drewna winno być przeprowadzane przed rozpoczęciem pomiaru wilgotności.

Urządzenie jest wyposażone w wewnętrzną kompensację temperaturową. W zależności od ustawionej temperatury drewna, następuje automatyczne dostosowanie krzywych charakterystyk wybranych materiałów drewnianych.

Źródła błędów

Pomiar oporności elektrycznej wymaga uwzględnienia dokładności metody pomiarowej. W zakresie pomiarowym od 0 do 100 M% występują zazwyczaj dwa główne źródła błędów.

- Po pierwsze jest to błąd wynikający z samej zasady pomiaru oporu elektrycznego. Jest to szczególnie istotne przy wysokich opornościach (niska przewodność elektryczna poniżej 5%M). Niska wartość prądu pomiarowego powoduje zwiększenie odczytu w wyniku pojawienia się sił przyciągania międzycząsteczkowego. Poniżej zamieszczono wartości błędów metody pomiarowej.

Wartość pomiarowa	Błąd
0 - 5 M%	0,8 M%
6 - 30 M%	0,2 M%
31 - 100 M%	0,1 M%

- Innym źródłem błędów są własności materiału poddanego pomiarowi. Jest to szczególnie widoczne przy wysokich poziomach wilgotności, sięgających punktu nasycenia włókien (wysoka przewodność powyżej 30 M%). Nieregularna struktura komórkowa różnych rodzajów drewna oraz wynikająca stąd nierównomierność rozkładu wody wewnątrz i na zewnątrz komórek powoduje znaczną odchyłkę wartości pomiarowych od rzeczywistego poziomu wilgotności drewna. Precyzyjne określenie tych błędów nie jest możliwe, choć niedokładność metody pomiarowej leży w granicach 0,1 M% i zdaje się być wyższa niż w przypadku środkowego zakresu pomiarowego od 6 do 30 M%.

Uwzględnienie obu rodzajów błędów prowadzi do wniosku, że pomiar wilgotności z wykorzystaniem zjawiska oporności elektrycznej jest szczególnie przydatny w zakresie od 6 do 30 M%.

Wskazówki dotyczące pomiaru wilgotności drewna

- Sprawdź, czy wybrany został tryb pomiaru wilgotności drewna.
- Sprawdź, czy wprowadzono odpowiedni kod drewna.
- Przed wykonaniem pomiaru sprawdź warunki temperaturowe. W tym celu wykonaj pomiar temperatury powierzchni za pomocą np. pirometru. Porównaj wartość pomiarową z wartością zapisaną w urządzeniu. Jeżeli obie wartości temperatur są równe, wykonaj pomiary. Jeżeli temperatura drewna jest wyższa, niż zapisana w urządzeniu, podawane wartości wilgotności będą wyższe niż wartości rzeczywiste.
- W trakcie pomiaru wilgotności tarczycy zastosuj się do wskazówek normy DIN EN 13183-2.
- Kolce pomiarowe ustawiaj zawsze prostopadłe do włókien drewna.
Przewodność w kierunku poprzecznym do kierunku włókien jest niższa niż w kierunku wzdłużnym do włókien. W zależności od rodzaju drewna, parametr ten zmienia się od 2,3 do 8.
- Dokonując wyboru punktu pomiarowego uwzględnij następujące zalecenia:
 - W celu uzyskania odpowiedniej dokładności, wykonaj pomiary wilgotności w trzech różnych punktach i oblicz średnią z tych pomiarów.
 - Nie dokonuj pomiaru na powierzchni czołowej, ponieważ jest to obszar niskiej wilgotności.
 - Nie mierz na wskroś pęknięć, sęków i kieszeni żywicznych.
- Zabezpieczające drewno powłoki olejowe lub wodne powodują zaburzenie wyniku pomiaru.
- W miarę możliwości unikaj pomiaru wilgotności drewna o temperaturze niższej niż -5 °C. Zbyt niska temperatura drewna także powoduje zaburzenie wartości pomiaru.

- Unikaj gromadzenia się ładunków elektrostatycznych powstających w wyniku pocierania mierzonego materiału. Nagromadzenie się ładunków elektrycznych jest dodatkowym źródłem błędów pomiarowych.
- Przy wilgotności drewna poniżej 10% możliwe jest występowanie zjawisk związanych z siłami elektrostatycznymi. Może być to źródłem odchyłek pomiarowych. Zjawiska takie zachodzą zazwyczaj w obszarach wyładunku materiału z suszarni. Wyeliminuj efekty elektrostatyczne przez zastosowanie odpowiedniego uziemienia.
- Ustawiona w urządzeniu wartość temperatury musi odpowiadać rzeczywistej temperaturze drewna.
Przykład:
Ustawienie temperatury drewna na poziomie 20 °C przy rzeczywistej temperaturze materiału wynoszącej 30 °C spowoduje zawyżenie wyniku pomiaru o 1,5 %.
- Dokładność pomiaru jest także zależna od siły docisku kolców pomiarowych. Siła docisku kolców do drewna musi być taka, aby oporność kontaktowa była o wiele niższa niż oporność mierzonego materiału.
- Wyniki pomiarowe należy poddawać wyrównawczej kontroli zastosowaniem metody Darr.

Pomiar wilgotności materiałów budowlanych

Przewodność elektryczna suchych materiałów mineralnych (np. jastrychu cementowego) jest bardzo niska. Większa zawartość wody w materiale budowlanym powoduje szybki przyrost przewodności i zmniejszenie oporu elektrycznego.

Ocena wyników pomiarowych musi uwzględniać wpływ składu mierzonego materiału budowlanego.

- Wynik pomiarowy jest wysoce zależny od obecności soli wodnorozpuszczalnych.
Im wyższa zawartość soli, tym wyższe zawyżenie wartości pomiarowej.
- Innym czynnikiem wpływającym na pomiary jest połączenie elektrod z materiałem. Mała powierzchnia stuku elektrod z materiałami budowlanymi o dużej chropowatości sprzyja wysokim wartościom oporności stykowych. Może być to źródłem odchyłek pomiarowych.

Z tego względu, pomiar wilgotności materiałów budowlanych charakteryzuje się niższą dokładnością niż pomiar wilgotności drewna.

Pomiar wilgotności materiałów budowlanych pozwala jedynie na jakościowe ustalenie zawartości wilgoci (niska wilgotność, średnia wilgotność, wysoka wilgotność).

Ilościowe określenie wilgotności materiałów budowlanych wymaga zastosowania metod typu Darr lub CM.

Wskazówki dotyczące pomiaru wilgotności materiałów budowlanych

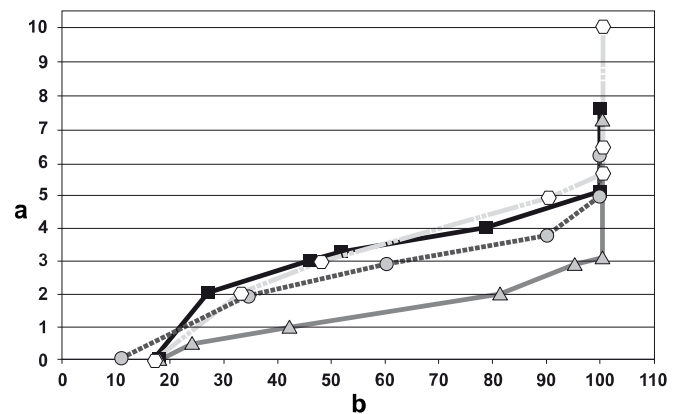
- Sprawdź, czy wybrany został tryb pomiaru materiałów budowlanych.
- Temperatura materiałów budowlanych w trakcie pomiaru ich wilgotności powinna leżeć w zakresie ok. 20 °C.
- Uwzględnij także wpływ zawartych w materiale budowlanym, przewodzących prąd elektryczny soli. Problemy wymagające pomiaru wilgotności materiałów budowlanych idą często w parze z występowaniem wodnorozpuszczalnych soli. Obecność soli zwiększa przewodność materiałów budowlanych. Prowadzi to do niskiego oporu elektrycznego. Efektem jest zawyżenie wartości pomiarowej.
- Uwzględnij także wpływ zawartych w materiale budowlanym, innych materiałów przewodzących prąd elektryczny. Obecność materiałów przewodzących prąd skutkuje niskim oporem elektrycznym badanego elementu i zawyżeniem poziomu wilgotności. Efektem jest zawyżenie wartości pomiarowej. Kontrola wzrokowa nie pozwala z reguły na stwierdzenie w badanej próbce obecności materiałów przewodzących prąd elektryczny. Źródłem największych odchyłek są elementy zbrojeniowe, oprawy i przewodzące prąd materiały tłumiące takie jak żużle stosowane w stropach drewnianych. Częstym źródłem odchyłek jest występowanie metalowych elementów w badanym materiale.

Ocena wartości pomiaru wilgotności materiałów budowlanych

Wyniki pomiaru wilgotności materiałów budowlanych uzyskanych metodą odpornościową 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 masową wilgotnością badanych materiałów. Przedstawienie wyników w formie wykresu pozwala na porównanie wartości pomiarowej z rzeczywistym poziomem wilgotności w materiale. Wykres zawiera dane najczęściej stosowanych, mineralnych materiałów budowlanych. Wartości pomiarowe odnoszą się do temperatury odniesienia wynoszącej 23 °C.

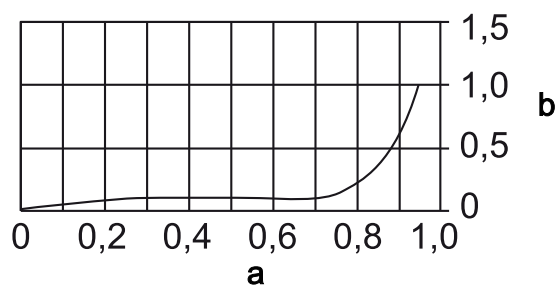


Legenda	
a	Wilgotność (M-%)
b	Wartość pomiarowa (jednostki)
---○---	Beton C 30/37 (przeliczenie nie jest możliwe)
—■—	Jastrych cementowy (przeliczenie: CM-% = M-% -1,5 do 2)
---○---	Cementowy klej do płytek (przeliczenie nie jest możliwe)
---△---	Anhydrytowy klej do płytek (przeliczenie: M-% = CM-%)

Gładź gipsowa

Ustalenie poziomu wilgotności gładzi gipsowej musi wymagać uwzględnienia dodatkowych czynników. Zgodnie z poniższym wykresem, objętościowy poziom wilgotności gładzi nie zmienia się zasadniczo w zakresie wilgotności powietrza od 0 do 0,8 (80 %). Powyżej 0,8 (80 %) następuje skokowy przyrost poziomu wilgotności.

Zjawisko adsorpcji gładzi gipsowej:



Legenda	
a	Względna wilgotność powietrza ψ
b	Zawartość wody u_v w %

Dane te zostały potwierdzone pomiarami kalibracyjnymi przeprowadzonymi przez Instytut badań Budowlanych (IBAC). Wynika stąd wniosek, że bezpośrednie przyporządkowanie wartości pomiarowej i masowego poziomu wilgotności nie jest możliwe. Dostatecznym kryterium, pozwalającym na interpretację wyników pomiarowych jest stwierdzenie, że gładź gipsowa może być uznana za suchą, jeżeli wartość pomiaru oporności jest niższa niż 30 jednostek. Ocena wartości pomiarowych wymaga jednakże każdorazowego uwzględnienia warunków panujących w trakcie zbierania danych.

Duży wpływ na wartości pomiarowe mają: połączenie kołców pomiarowych z mierzonym materiałem, temperatura materiału, skład materiału, zawartość soli oraz dodatków materiałowych.

W przypadku materiałów, które nie zostały zamieszczone, możliwe jest jedynie porównawcza interpretacja wyników i wartości pomiarowych. Pozwala to przykładowo na ustalenie poziomu wilgotności ściany uszkodzonej przez zalanie wodą, na podstawie pomiaru wilgotności tej samej ściany w miejscu, które nie zostało uszkodzone przez zalanie.

Wysokie wartości pomiarowe uzyskane dla ocenianego obszaru pozwalają na określenie szerokości pola wilgotności.

Wartości porównawcze wykorzystywane do oceny obszarów uszkodzonych przez zalanie

W przypadku szkód zalewowych, pomiar oporności elektrycznej pozwala na określenie obszaru wymagającego osuszenia. Na podstawie poziomu wilgotności i zmiennych warunków zewnętrznych, poniższa tabela pozwala na ocenę konieczności wykonania technicznego osuszenia uszkodzonego obszaru.

Pamiętaj, że wyniki pomiaru są jedynie jednym z elementów wymaganych do sformułowania pełnej diagnozy uszkodzeń. Równie ważną rolę odgrywa doświadczenie osoby oceniającej oraz lokalne warunki i dokumentacja wyników pomiarowych. Odpowiednia dokumentacja wyników pomiarowych jest także elementem potwierdzającym skuteczność przeprowadzonego osuszenia.

Cyfrowe wartości skali	*	**	***
<i>Warstwy izolacyjne/sypkie</i>			
Polistyrol (piana cząsteczkowa)	<36	36 do 50	>50
Piana polistyrolowa (ekstrudowana)	<36	36 do 50	>50
Piana poliuretanowa	<36	36 do 50	>50
Włókno szklane	<36	36 do 45	>45
Wełna bazaltowa lub żuźlowa	<36	36 do 45	>45
Szklana wełna silikatowa	<36	36 do 50	>50
Korek, perlit	<31	31 do 40	>40
Lekkie płyty wiórowe	<41	41 do 50	>50
Nasyпка izolacyjna	<41	41 do 55	>55
Włókna kokosowe	<36	36 do 40	>40
<i>Materiały budowlane</i>			
Jastrych anhydrytowy	<36	36 do 50	>50
Jastrych cementowy	<36	36 do 50	>50
Jastrych drewnocementowy	<36	36 do 50	>50
Konglomerat	<41	41 do 55	>55
Gładź gipsowa	<31	31 do 40	>40
*	Suchy - brak konieczności suszenia		
**	Zakres graniczny - wymagane suszenie w zależności od oceny uszkodzeń		
***	Silne zawilgocenie - konieczne wykonanie technicznego osuszenia		
Wszystkie wartości są orientacyjne, odpowiedzialność wynikająca z ich wykorzystania leży po stronie użytkownika.			

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:

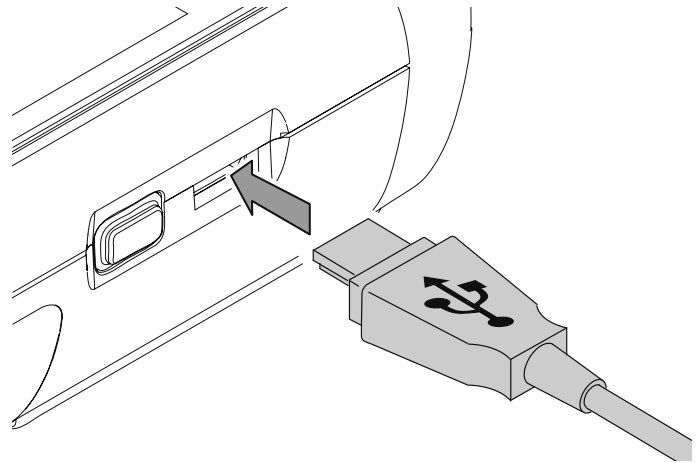
- Kompatybilne systemy operacyjne (wersja 32 lub 64 bitowa):
 - Windows XP od Service Pack 3
 - Windows Vista
 - Windows 7
 - Windows 8
 - Windows 10
- Wymagania dotyczące oprogramowania:
 - Microsoft Excel (do wyświetlania zapisanych dokumentów Excel)
 - Microsoft .NET Framework 3.5 SP1 (może być zainstalowany 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. 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 połączonego 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*.

Wymiana kolców pomiarowych

Wymień kolce pomiarowe w przypadku stwierdzenia oznak zużycia (np. utlenienie, silne zabrudzenie). Patrz rozdział *Obsługa, Montaż kolców pomiarowych*.

Wskazówka:

Kolce pomiarowe urządzenia są mocowane za pomocą specjalnych nakrętek. Lekki luz wewnątrz nakrętek jest zamierzony. W celu uniknięcia zbytnich obciążeń, dopuszczono możliwość luzowania się kolców po przeprowadzeniu kliku pomiarów. W związku z tym regularnie kontroluj prawidłowe zamocowanie nakrętek i, w razie potrzeby, dokręcaj je ręką. W celu uniknięcia uszkodzenia gwintu, nie stosuj żadnych narzędzi takich jak np. kleszcze.

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 odpadów 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

www.trotec.com