T270

PL

INSTRUKCJA OBSŁUGI
TERMOHIGROMETR

TRT-BA-T270-TC26TTRT10073-001-PL

TROTEC

Spis treści

Wskazówki dotyczące korzystania z tej instrukcji 2

Bezpieczeństwo 2

Informacje dotyczące urządzenia 4

Transport i składowanie 7

Zastosowana zasada pomiaru 7

Obsługa 10

Aplikacja MultiMeasure Mobile 18

Konserwacja i naprawa 25

Błędy i usterki 25

Utylizacja 26

Deklaracja zgodności 26

Wskazówki dotyczące korzystania z tej instrukcji

Symbole

Ostrzeżenie przed napięciem elektrycznym
Ten symbol wskazuje na zagrożenie zdrowa i życia osób, wynikające z obecności napięcia elektrycznego.

Ostrzeżenie przed promieniowaniem lasera
Ten symbol wskazuje na zagrożenie zdrowa i życia osób wynikające z promieniowania laserowego.

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.

Aktualna wersja instrukcji dostępna jest pod następującym adresem internetowym:



T270

https://hub.trotec.com/?id=47775

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.

- Eksploatacja i ustawianie urządzenia w pomieszczeniach lub obszarach, w których panuje zagrożenie eksplozją, 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 otwieraj urządzenia
- Nie zdejmuj znaków bezpieczeństwa, naklejek lub etykiet. Utrzymuj wszystkie znaki bezpieczeństwa, naklejki oraz etykiety w dobrym stanie.
- Unikaj bezpośredniego patrzenia na wiązkę lasera.
- Nie kieruj wiązki lasera w stronę innych osób.
- Nigdy nie ładuj baterii, ponieważ nie są one przystosowane do ładowania.
- Nie wolno używać jednocześnie baterii różnych typów oraz baterii nowych i używanych.

- Włóż baterie do komory baterii, uwzględniając prawidłowe ułożenie ich biegunów.
- Wyciągnij rozładowane baterie. Baterie zawierają substancje szkodliwe dla środowiska naturalnego. Utylizację baterii przeprowadzaj zgodnie z krajowymi przepisami prawnymi (patrz rozdział „Utylizacja”).
- Wyjmij baterie z urządzenia, jeżeli nie będzie ono eksploatowane przez dłuższy okres czasu.
- Nigdy nie zwieraj zacisków baterii!
- Nigdy nie połykaj baterii! Połknięcie baterii spowoduje po 2 godzinach poważne poparzenia/zakwaszenie wewnętrzne! Takie obrażenia wewnętrzne mogą spowodować śmierć!
- W przypadku podejrzenia połknięcia baterii lub przedostania się jej do wnętrza ciała w inny sposób, natychmiast skontaktuj się z lekarzem!
- Nie pozwalaj na zbliżanie się dzieci do nowych lub zużytych baterii ani do otwartego gniazda baterii.
- Zastosuj się do zaleceń dotyczących warunków składowania i zastosowania (patrz rozdział "Dane techniczne").

Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Urządzenie może być stosowane wyłącznie do pomiarów temperatury i wilgotności powietrza wewnątrz pomieszczeń. Uwzględnij wszystkie dane techniczne urządzenia.

Każde zastosowanie urządzenia inne, niż zastosowanie zgodne z przeznaczeniem to przewidywalne, nieprawidłowe zastosowanie urządzenia.

Przewidywalne, nieprawidłowe zastosowanie

Nie eksploatuj urządzenia w obszarach zagrożenia wybuchem, do pomiaru prędkości cieczy.

Nie kieruj urządzenia w stronę innych osób.

Samodzielne przeróbki urządzenia są zabronione.

Kwalifikacje użytkownika

Użytkownicy korzystający z urządzenia muszą:

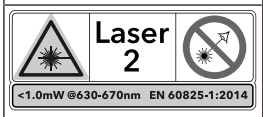
- Gruntownie zapoznaj się z treścią instrukcji, w szczególności z rozdziałem "Bezpieczeństwo".

Znaki bezpieczeństwa i etykiety znajdujące się na urządzeniu

Wskazówka

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

Na urządzeniu zamieszczono następujące znaki bezpieczeństwa i etykiety:

Znaki bezpieczeństwa	Znaczenie
	Etykieta ostrzegawcza znajduje się na tylnej stronie urządzenia i informuje, że urządzenie jest wyposażone w laser klasy 2. Moc lasera jest mniejsza niż 1,0 mW. Zakres częstotliwości lasera mieści się w granicach 630 do 670 nm. **Nie patrz bezpośrednio na wiązkę lasera ani nie zaglądaj bezpośrednio do otworu, z którego kierowana jest wiązka lasera!**
	Etykieta ostrzegawcza znajduje się obok lasera. **Nie patrz bezpośrednio na wiązkę lasera ani nie zaglądaj bezpośrednio do otworu, z którego kierowana jest wiązka lasera!**

Inne zagrożenia



Ostrzeżenie przed napięciem elektrycznym

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



Ostrzeżenie przed napięciem elektrycznym

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



Ostrzeżenie przed promieniowaniem lasera
Laser klasy 2, P maks.: < 1 mW, λ: 400-700 nm, EN 60825-1:2014
Nie patrz na wiązkę lasera ani nie zaglądaj bezpośrednio do otworu, z którego kierowany jest laser.
W żadnym wypadku nie kieruj lasera na osoby, zwierzęta lub powierzchnie odbijające światło. Celowe lub dłuższe spoglądanie na wiązkę lasera może spowodować uszkodzenie oczu.
W trakcie eksploatacji lasera klasy 2 zastosuj się do treści krajowych przepisów dotyczących stosowania środków ochrony oczu.

Ostrzeżenie
Niebezpieczeństwo zadławienia się dzieci przez materiały opakowaniowe! Folie i elementy opakowania muszą znajdować się poza zasięgiem dzieci. Zagrożenie życia w wyniku uduszenia.

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

Urządzenie łączy funkcje termohigrometru oraz pirometru na podczerwień.

Urządzenie pozwala na ustalenie następujących wartości pomiarowych:

- Temperatura powietrza (°C, °F)
- Temperatura powierzchni (°C, °F)
- Względna wilgotność powietrza (% wilg.wzgl.)
- Bezwzględna wilgotność powietrza w (g/m³)
- Temperatura punktu rosy (°C,°F)
- krytyczna temperatura punktu rosy (°C,°F)
- Mieszanina (g/kg)

W trakcie pomiaru możliwe jest przełączenie pomiędzy temperaturą powietrza i temperaturą powierzchni. Temperatura powierzchni jest mierzona za pośrednictwem czujnika podczerwieni.

Dodatkowo wyświetlana jest względna wilgotność powietrza.

Odpowiednie ustawienie pozwala dodatkowo na pomiar temperatury punktu rosy lub krytycznej temperatury punktu rosy, wilgotności bezwzględnej lub składu mieszaniny.

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.

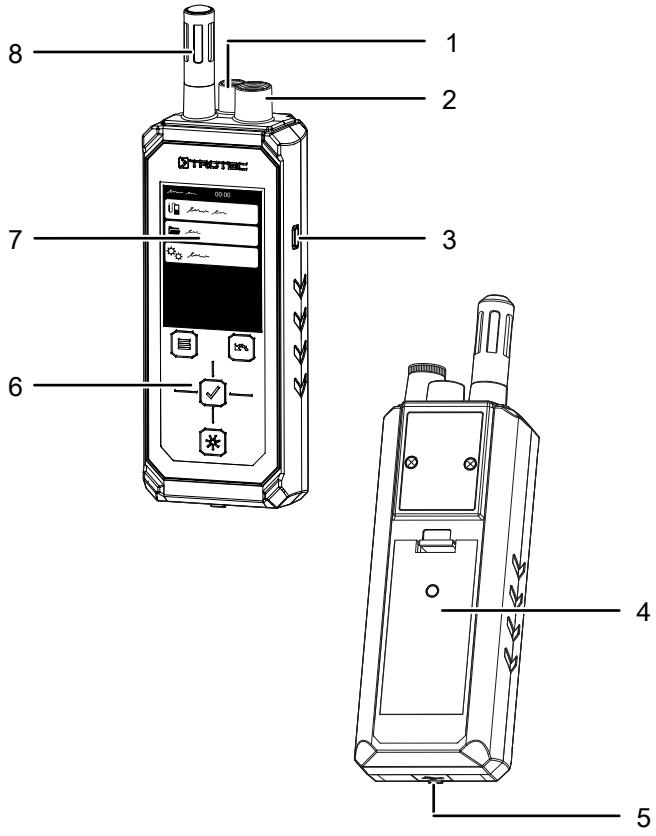
Obsługa urządzenia następuje za pośrednictwem pojemnościowego panelu dotykowego.

Ze względu na czułość, dokładność pomiarowa urządzenia jest zależna od nasłonecznienia (także dyfuzyjnego lub pośredniego). Dlatego też urządzenie jest przeznaczone do zastosowania wewnątrz pomieszczeń.

Funkcja Bluetooth pozwala na połączenie urządzenia z mobilnym urządzeniem końcowym i na odczyt oraz analizę danych pomiarowych z wykorzystaniem opcjonalnego oprogramowania mobilnego MultiMeasure Mobile.

Automatyczne wyłączanie urządzenia po określonym czasie bez wykonania żadnej czynności, gwarantuje optymalne wykorzystanie pojemności baterii.

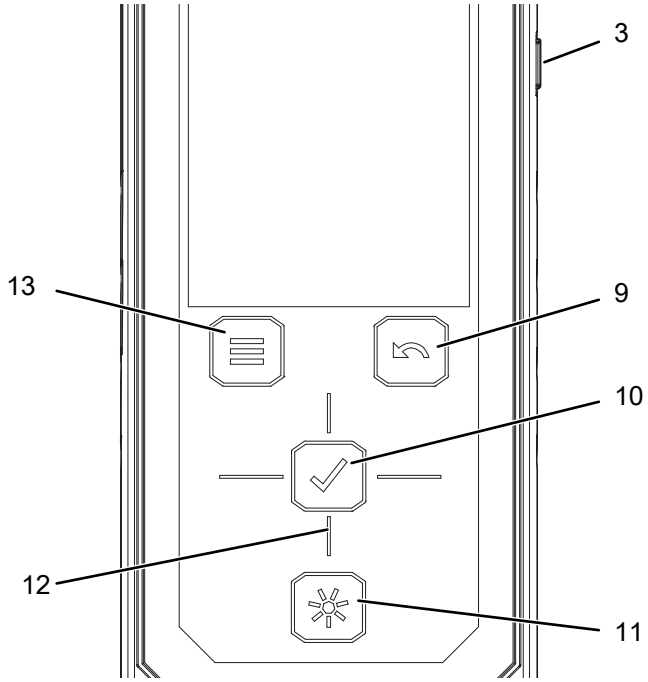
Widok urządzenia



Nr	Oznaczenie
1	Wskaźnik laserowy
2	Czujnik podczerwieni
3	Przycisk *wł./wył.*
4	Komora baterii z pokrywą
5	Wtyczka ładowania USB-C
6	Elementy sterowania
7	Wyświetlacz
8	Czujnik wilgotności i temperatury powietrza

Elementy sterowania

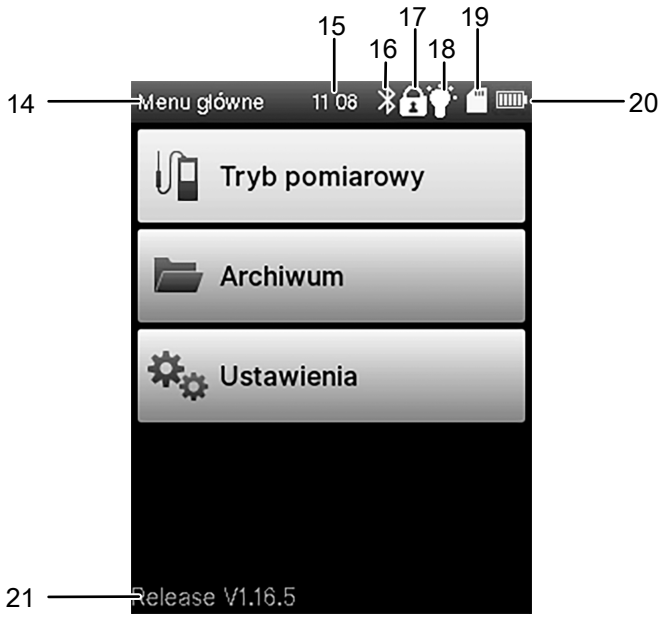
Urządzenie może być sterowane za pomocą tych elementów oraz za pomocą wyświetlacza dotykowego.



Nr	Element sterowania	Funkcja
3	Przycisk *wł./wył.*	Włączanie urządzenia: naciśnij ok. 2 s
		Włączenie lub wyłączenie wielkich liter: naciśnij ok. 1 s
		Włączenie/wyłączenie blokady przycisków: naciśnij ok. 2 s
		Wyłączanie urządzenia: naciśnij ok. 5 s
9	Przycisk *Do tyłu*	Otwarcie poprzedniego menu
10	Przycisk *Zatwierdzenia*	Otwarcie podmenu
		Potwierdzenie ustawienia
11	Przycisk *Podświetlenia*	Zmiana jasności wyświetlacza: naciśnij krótko
		Zrzut ekranowy (Screenshot): naciśnij i przytrzymaj
12	Krzyż sterowania z przyciskami *W górę*, *W dół*, *W lewo*, *W prawo*	Nawigacja w menu
		Ustawianie wartości
13	Przycisk *Menu główne*	Otwarcie menu głównego

Ze względów bezpieczeństwa, niektóre opcje mogą być wybrane i skonfigurowane tylko za pomocą kursora krzyżowego i przycisku *Potwierdzenia* (10) (np. data i czas na ekranie *Ustawienia*).

Wyświetlacz



Nr	Wyświetlacz	Znaczenie
14	*Tytuł*	Nazwa aktualnego ekranu lub podłączonego typu czujnika
15	*Czas*	Aktualny czas
16	*Bluetooth*	Bluetooth aktywny
17	*Kłódka*	Blokada przycisków aktywna
18	*Lampa*	Aktywne dodatkowe podświetlenie ekranu
19	*Karta pamięci*	Karta MicroSD podłączona
20	*Bateria*	Stan naładowania baterii
21	*Stopka*	Numer wersji oprogramowania

Dane techniczne

Parametr	Wartość
Model	T270
Temperatura	
Typ czujnika	NTC
Zakres pomiarowy	-20 °C do +50 °C lub -4 °F do 122 °F
Dokładność	+/-0,2 °C (od -40 °C do 0 °C) +/-0,1 °C (od 0 °C do +60 °C) +/-0,2 °C (od +60 °C do +110 °C)
Rozdzielczość	0,1 °C lub 0,1 °F
Względna wilgotność powietrza	
Typ czujnika	pojemnościowa
Zakres pomiarowy	0,0 do 100,0 % wilgotności względnej
Dokładność	± 2 % wilg.wzgl. (od 0 do 90 % r.F.) ±3 % wilg.wzgl. (przy 90 do 100 % wilg.wzgl.)
Rozdzielczość	0,1 % wilg.wzgl.
Temperatura powierzchni	
Typ czujnika	Czujnik piroelektryczny, stos termoelektryczny
Zakres pomiarowy	-70 °C do +380 °C lub -56 °F do 716 °F
Dokładność	+/-2 °C lub +/-3 °F
Rozdzielczość	0,1 °C lub 0,1 °F
Optyka pomiarowa (rozdzielczość geometryczna)	12 : 1
Stopień emisji	0,1 do 1,0 (możliwość regulacji)
Ogólne dane techniczne	
Wyświetlacz	LCD
Częstotliwość pomiaru	2 pomiary na sekundę
Złącza	Karta microSD (TF), USB-C (zasilanie elektryczne)
Warunki robocze	-20 °C do 50 °C przy <90 % wilgotności względnej (bez kondensacji)
Warunki składowania	-20 °C do 60 °C przy <95 % wilg.wzgl. (bez kondensacji)
Zasilanie	Baterie 4 x 1,5 V, AA , LR06 **lub** akumulatory 4 x 1,2 V Ni-MH **lub** akumulatory 4 x 1,5 V Li-Ion
Masa	ok. 285 g
Wymiary zewnętrzne (długość x szerokość x wysokość)	202 mm x 63 mm x 35 mm
Bluetooth	
Częstotliwość	2,4 GHz
Moc nadawania maks.	-24 dBm

Zakres dostawy

- 1 x urządzenie T270 (bez baterii)
- 1 x świadectwo kontrolne
- 1 x aplikacja MultiMeasure Mobile do pobrania (patrz rozdział „Obsługa”)
- 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,
- w temperaturze składowania podanej w danych technicznych
- baterie są wyjęte z urządzenia

Zastosowana zasada pomiaru

Urządzenie jest wyposażone w czujnik pomiaru temperatury i wilgotności powietrza.

Dodatkowo zastosowano także czujnik podczerwieni, umożliwiający pomiar temperatury powierzchni.

W przypadku pomiarów z zastosowaniem czujnika podczerwieni, bardzo dużą rolę odgrywają stopień emisji oraz stosunek odległości do wielkości plamki pomiarowej.

Stopień emisji

Stopień emisji określa charakterystykę promieniowania powierzchni danego materiału.

Im wyższa wartość, tym wyższa zdolność materiału do emisji promieniowania. Wiele materiałów organicznych i powierzchni charakteryzuje się stopniem emisji wynoszącym ok 0,95.

Emisyjność materiału zależy od wielu czynników:

- Materiał powierzchni,
- Stan powierzchni,
- Temperatura.

Wartość emisyjności może leżeć pomiędzy 0,01 (teoretycznie) a 1. W ogólności założyć można, że:

- Ciemny, matowy materiał posiadać będzie prawdopodobnie wysoką emisyjność.
- Jaśniejszy i bardziej błyszczący materiał posiadać będzie prawdopodobnie niską emisyjność.
- Im wyższa emisyjność mierzonej powierzchni, tym lepsza przydatność do bezstykowego pomiaru temperatury za pomocą pirometru lub kamery termowizyjnej, ze względu na możliwość zaniedbania zaburzenia pomiaru wynikającego z odbić.

Podanie w miarę dokładnego stopnia emisji jest nieodzownym warunkiem uzyskania dokładnego wyniku pomiaru.

Materiał	**Temperatura (°C)**	**Emisyjność (dane przybliżone)**
Aluminium		
Polerowane aluminium	100	0,09
Dostępna w handlu folia aluminiowa	100	0,09
Chromowane elektrolitycznie aluminium	25 - 600	0,55
Miękki tlenek aluminium	25 - 600	0,10 - 0,20
Twardy tlenek aluminium	25 - 600	0,30 - 0,40

Materiał	Temperatura (°C)	Emisyjność (dane przybliżone)
Żelazo		
Polerowane żeliwo	200	0,21
Obrobione żeliwo	20	0,44
Polerowane żelazo	40 - 250	0,28
Polerowany odlew stalowy	770 - 1040	0,52 - 0,56
Stal spawana, surowa	945 - 1100	0,52 - 0,61
Powierzchnie pokryte tlenkiem żelaza	20	0,69
Powierzchnia całkowicie skorodowana	22	0,66
Walcowana płyta stalowa	100	0,74
Utleniona powierzchnia stalowa	198 - 600	0,64 - 0,78
Żeliwo (utlenione przy 600 °C)	198 - 600	0,79
Stal (utlenione przy 600 °C)	125 - 520	0,78 - 0,82
Elektrolityczny tlenek żelaza	500 - 1200	0,85 - 0,95
Płyta stalowa	925 - 1120	0,87 - 0,95
Żeliwo, ciężki tlenek żelaza	25	0,80
Powierzchnia żelazna pokryta warstwą tlenku	40 - 250	0,95
Stopiona powierzchnia	22	0,94
Stopione żeliwo	1300 - 1400	0,29
Stopiona stal budowlana	1600 - 1800	0,28
Ciekła stal	1500 - 1650	0,28
Czysta ruda żelaza	1515 - 1680	0,42 - 0,45
Galwanizowana, błyszcząca płyta żelazna	28	0,23
Miedź		
Tlenek miedzi	800 - 1100	0,13 - 0,16
Lustrzana powierzchnia miedzi	100	0,05
Gruby tlenek miedzi	25	0,078
Płynna miedź	1080 - 1280	0,13 - 0,16
Mosiądz		
Lustrzana powierzchnia mosiądzu	28	0,03
Tlenek mosiądzu	200 - 600	0,59 - 0,61

Materiał	Temperatura (°C)	Emisyjność (dane przybliżone)
Chrom		
Polerowany chrom	40 - 1090	0,08 - 0,36
Złoto		
Lustrzana powierzchnia złota	230 - 630	0,02
srebrny		
Polerowane srebro	100	0,05
Nikiel		
Chromonikiel (żaroodporny)	50 - 1000	0,65 - 0,79
Stop chromoniklowy	50 - 1040	0,64 - 0,76
Stop chromoniklowy (żaroodporny)	50 - 500	0,95 - 0,98
Stop niklu ze srebrem	100	0,14
Polerowany, galwanizowany	25	0,05
Galwanizowany	20	0,01
Drut niklowy	185 - 1010	0,09 - 0,19
Ołów		
Czysty ołów (bez warstwy tlenku)	125 - 225	0,06 - 0,08
Stal nierdzewna		
18 -8	25	0,16
304 (8Cr, 18Ni)	215 - 490	0,44 - 0,36
310 (25Cr, 208Ni)	215 - 520	0,90 - 0,97
Cyna		
Gotowa płyta cynowa	100	0,07
Silnie utleniona	0 - 200	0,60
Cynk		
Utleniony przy 400 °C	400	0,01
Popiół tlenku cynku	25	0,28
Magnez		
Magnezja	275 - 825	0,20 - 0,55
Materiały metaliczne		
Hg	0 - 100	0,09 - 0,12
Blacha		0,88 - 0,90
Materiały niemetaliczne		
Glina	1100	0,75
Cegła wypalana	1100	0,75
Grafit (czarny)	96 - 225	0,95

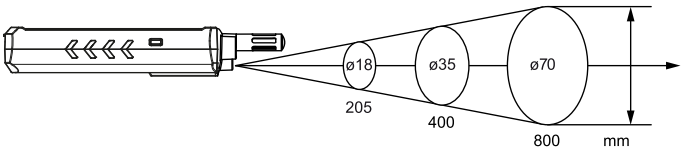
Materiał	Temperatura (°C)	Emisyjność (dane przybliżone)
Emalia porcelanowa (biała)	18	0,90
Asfalt	0 - 200	0,85
Szkło (powierzchnia szklana)	23	0,94
Wapno malarskie	20	0,90
Dąb	20	0,90
Węgiel		0,85
Izolacja		0,91 - 0,94
Rura szklana		0,90
Produkty porcelanowe, emaliowane		0,90
Produkty porcelanowe, wzornictwo		0,83 - 0,93
Ciała stałe		0,80 - 0,93
Ceramika (waza)		0,90
Klisza		0,90 - 0,93
Szkło żaroodporne	200 - 540	0,85 - 0,95
Mika		0,94 - 0,95
Szkło		0,91 - 0,92
Równa warstwa kredy		0,88 - 0,93
Płyta ze szkła epoksydowego		0,86
Płyta z epoksyhydroksybenzolu		0,80
Materiały elektryczne		
Półprzewodniki		0,80 - 0,90
Tranzystory (w obudowie z tworzywa sztucznego)		0,30 - 0,40
Tranzystory (diody z metalu)		0,89 - 0,90
Pozłacana blacha miedziana		0,30
Lutowana miedź z powłoką		0,35
Drut ołowiany z powłoką cynkową		0,28
Drut mosiężny		0,87 - 0,88

Odległość i wielkość plamki pomiarowej (Distance to Spot ratio, D:S)

Uzyskanie dokładnego wyniku pomiarowego zakłada, że mierzony obiekt jest większy niż plamka pomiarowa urządzenia. Urządzenie podaje średnią wartość temperatury powierzchni pomiarowej. Im mniejszy obiekt pomiarowy, tym mniejsza musi być odległość do miernika.

Dokładna wielkość plamki pomiarowej przedstawiona została na poniższej ilustracji.

Wysoka precyzja pomiaru oznacza, że obiekt pomiarowy jest co najmniej dwa razy większy niż plamka pomiarowa.



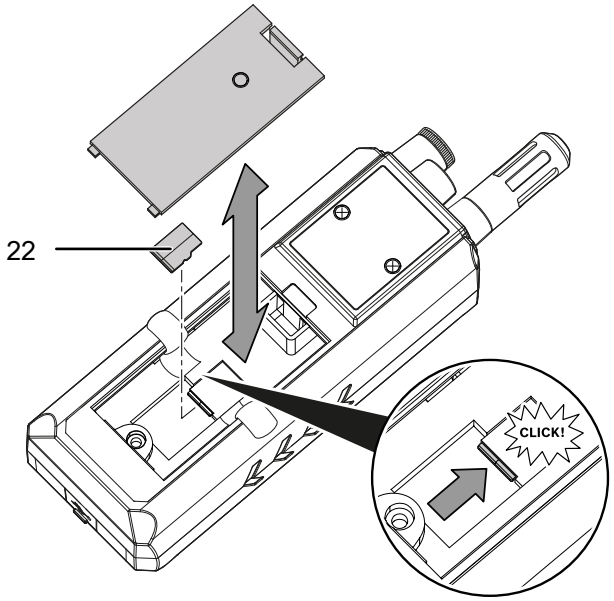
Obsługa

Wkładanie karty MicroSD (opcjonalne)

W celu rozszerzenia wewnętrznej pamięci wartości pomiarowych oraz w celu umożliwienia przeniesienia danych pomiarowych ka komputer, możliwe jest zastosowanie karty microSD w następujący sposób:

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

1. Otwórz pokrywę gniazda baterii (4).



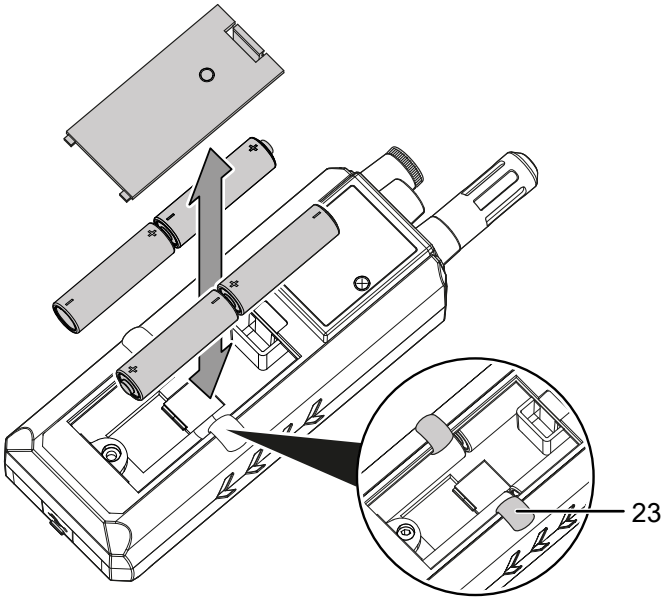
2. Wsuń kartę microSD(22) w jej prowadnicę w sposób przedstawiony na ilustracji.
   ⇨ Pojawi się dźwięk kliknięcia karta microSD zostanie zablokowana.
3. Ponownie zamontuj pokrywę gniazda baterii lub zamontuj baterie.

Montaż baterii

Przed pierwszym uruchomieniem podłącz należący do wyposażenia akumulator.

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

1. Otwórz pokrywę gniazda baterii (4).



2. W trakcie montażu baterii upewnij się, że taśma (23) jest ułożona w sposób przedstawiony na ilustracji.
   ⇨ Umożliwia to łatwiejsze wyjęcie baterii w razie potrzeby.
3. Zamontuj baterie zwracając uwagę na prawidłową biegunowość.
4. Załóż pokrywę baterii.
   ⇨ Urządzenie może zostać włączone.

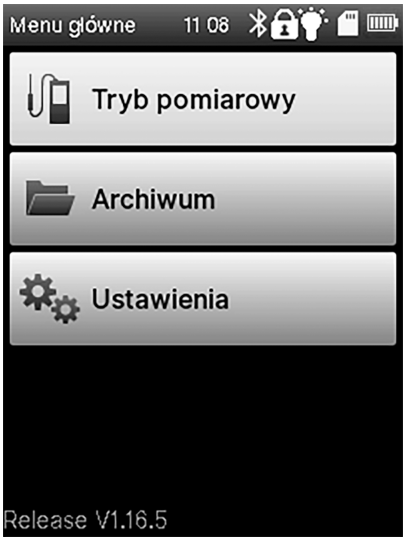
Włączanie urządzenia

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.

1. Naciśnij przycisk *włączenia/wyłączenia* (3) przez około 2 sekundy.
   ⇨ Dodatkowo pojawi się dźwięk potwierdzający.
   ⇨ Po ok. 3 sekundach kolorowy wyświetlacz zostanie włączony. Urządzenie jest gotowe do pracy po pojawieniu się menu głównego na wyświetlaczu.

Menu główne

Menu główne umożliwia przejście do następujących podmenu:



Podmenu	Funkcja
Tryb pomiarowy	Przeprowadzenie pomiaru
Archiwum	Wywołanie poddanych archiwizacji wartości pomiarowych
Ustawienia	Dokonywanie ustawień urządzenia

Blokada przycisków

1. Naciśnij przycisk *wł./wył.* (3) w trakcie pracy przez ok. 2 sekundę.
   ⇨ Blokada przycisków jest aktywna.
   ⇨ Na wyświetlaczu pojawi się symbol *kłódki* (17).
2. Ponownie naciśnij przycisk *wł./wył.* (3) przez ok. 2 sekundę.
   ⇨ Blokada przycisków jest wyłączona.
   ⇨ Symbol *kłódki* (17) zniknie.

Ustawianie wielkości czcionki

System umożliwia wyświetlenie widocznych w górnej części ekranu wartości pomiarowych za pomocą dużej czcionki.

1. W dowolnym trybie pomiarowym krótko naciśnij przycisk *Wł./Wył.* (3).



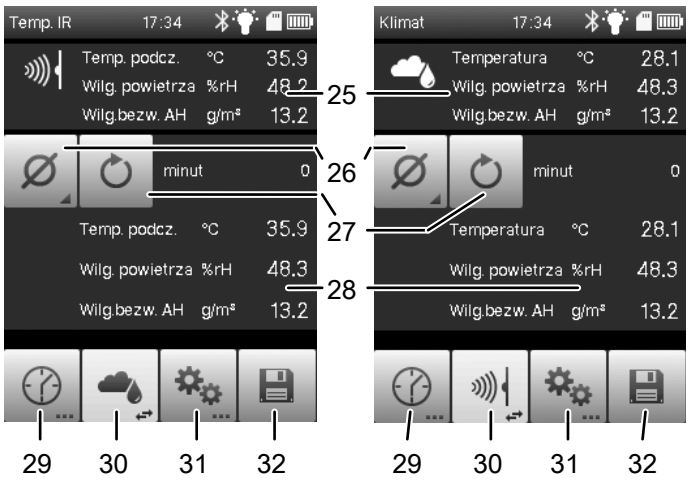
2. Aby wyjść z trybu wyświetlania wielkimi literami, ponownie naciśnij przycisk *Wł./Wył.* (3) lub przycisk ekranowy *OK*.

Informacja

Pamiętaj, że przy włączonej blokadzie przycisków, zmiana wielkości czcionki nie będzie możliwa.

Pole wartości pomiarowej

Możliwe jest przełączanie pomiędzy czujnikami. W trybie *Klimat* wyświetlana jest temperatura powietrza. W trybie *Temperatura IR* wyświetlana jest temperatura powierzchni mierzona przez czujnik pod.



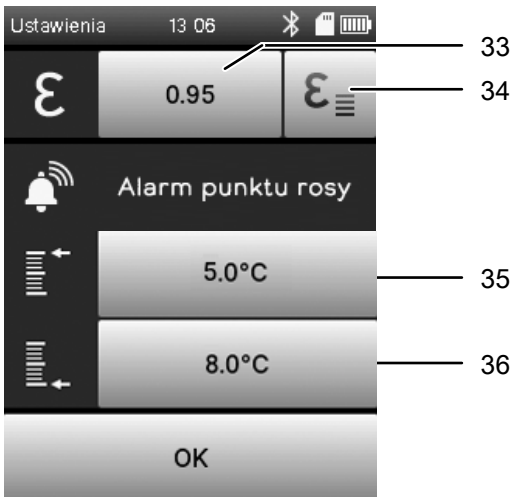
Poz.	Oznaczenie	Funkcja
25	*Wartości pomiarowe*	Wskazuje następujące wartości pomiarowe: Temperatura powietrza lub powierzchni: Wartość temperatury w °C Wilgotność powietrza: Wilgotność powietrza in %rH (względna wilgotność powietrza) Wartość bazowa ustalona w ustawieniach: - Wilgotność powietrza w g/m² (bezwzględna wilgotność powietrza w °C) - temperatura punktu rosy w °C - Stosunek mieszania g/kg (stosunek masy pary wodnej do masy suchego gazu)
26	*MAKS./MIN.*	Określa sposób wyświetlania wartości pomiarowych (w poz. 28): Minimum: Powoduje ciągłe wyświetlanie minimalnej wartości pomiarowej uzyskanej w ramach cyklu pomiarowego. Maksimum: Powoduje ciągłe wyświetlanie maksymalnej wartości pomiarowej uzyskanej w ramach cyklu pomiarowego. Wartość średnia: Powoduje wyświetlanie dotychczasowo określonej, średniej wartości pomiarowej uzyskanej w ramach cyklu pomiarowego. Wstrzymanie: Powoduje wstrzymanie aktualnej wartości pomiarowej i wyświetlanie jej w sposób ciągły (tak długo jak opcja ta jest aktywna). Wył.: Powoduje wyłączenie wskazania (w punkcie 28).

Poz.	Oznaczenie	Funkcja
27	*Reset*	Pole (28) służy do zerowania wyświetlanej wartości pomiarowej.
28	*Wartości referencyjne*	Wskazuje wartości pomiarowe zdefiniowane (w punkcie 26).
29	*Pomiar ciągły*	Powoduje otwarcie menu ustawiania stałego czasu trwania zapisu dla pomiaru automatycznego (patrz rozdział „*Wykonywanie pomiaru ciągłego”*).
30	*Wymiana czujnika*	Przełączanie pomiędzy *Klimat* i *Temperatura IR*.
31	*Ustawienia pomiarowe*	Powoduje otwarcie menu ustawiania wartości emisji i alarmu temperatury punktu rosy (patrz rozdział *Ustawienia pomiarowe*).
32	*Zapis*	Zapis wartości pomiarowych w archiwum.

Opisy funkcji są przykładowo objaśnione w trybie *Klimat* i są także dostępne w trybie *Temperatura IR*.

Ustawienia pomiarowe

Menu *Ustawienia pomiarowe* (31) umożliwia zmianę następujących ustawień:



Poz.	Oznaczenie	Funkcja
33	*Wprowadzanie stopnia emisji*	Wprowadzanie dowolnego stopnia emisji
34	*Wybór stopnia emisji*	Wybór stopnia emisji z listy materiałów
35	*Górny alarm punktu rosy*	Wprowadzenie górnej wartości progowej okna alarmowego temperatury punktu rosy
36	*Dolny alarm punktu rosy*	Wprowadzenie dolnej wartości progowej okna alarmowego temperatury punktu rosy

Stopień emisji

Możliwe jest wprowadzenie dowolnej wartości stopnia emisji (33) lub wybór wartości z listy materiałów (34). W celu uzyskania dalszych informacji dotyczących stopnia emisji zapoznaj się z treścią rozdziału *Zasada pomiaru*.

Alarm temperatury punktu rosy

Alarm punktu rosy jest uruchamiany w przypadku osiągnięcia granicy zakresu krytycznego temperatury punktu rosy. W celu prawidłowego wykorzystania tej funkcji, konieczne jest ustawienie wyświetlania krytycznej temperatury punktu rosy, patrz rozdział *Ustawienia urządzenia*.

Ustawienia *Górny alarm punktu rosy* (35) i *Dolny alarm punktu rosy* (36) określają zakres temperatury punktu rosy. Jeżeli zmierzona temperatura powierzchni mieści się w tym zakresie, uruchomiony zostanie alarm. Krytyczna temperatura punktu rosy będzie błyskać w polu wartości pomiarowej a wartość wyświetlana będzie czerwoną czcionką.

Graniczna wartość alarmowa ustalana jest z uwzględnieniem temperatury punktu rosy oraz określonej wartości progowej.

Przykład:

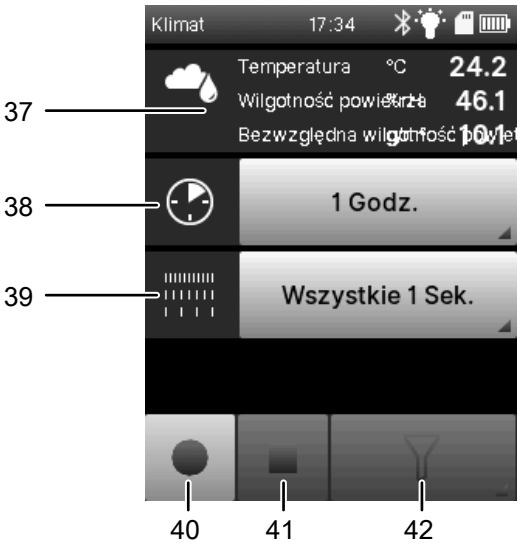
- Temperatura punktu rosy wynosi 10 °C.
- Górna wartość progowa wynosi 5 °C, dolna wartość progowa odpowiednio 8 °C.
- Alarm zostanie uruchomiony, gdy temperatura powierzchni leży w zakresie od 15 °C do 2 °C.

Zmiana temperatury punktu rosy powoduje odpowiednią zmianę okna alarmowego:

- Temperatura punktu rosy wynosi 12 °C.
- Górna wartość progowa wynosi 5 °C, dolna wartość progowa odpowiednio 8 °C.
- Alarm zostanie uruchomiony, gdy temperatura powierzchni leży w zakresie od 17 °C do 4 °C.

Wykonywanie pomiaru ciągłego

Funkcja zapisu umożliwia automatyczne pobieranie wartości pomiarowych co określony odstęp czasu przez określony czas.

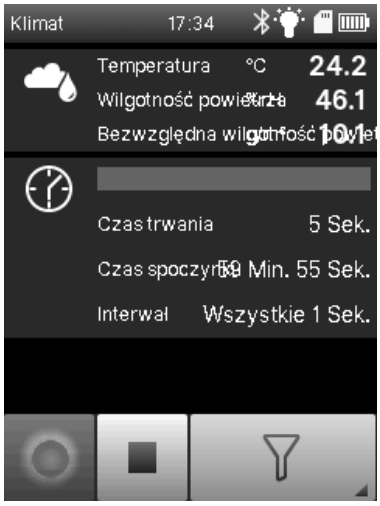


Poz.	Oznaczenie	Funkcja
37	*Aktualna wartość pomiarowa*	Wskazanie aktualnej wartości pomiarowej
38	*Czas zapisu*	Otwiera podmenu opcji czasu trwania rejestracji.
39	*Interwał pomiaru*	Otwiera podmenu opcji interwału zapisu wartości pomiarowych.
40	*Początek pomiaru*	Uruchamia pomiar.
41	*Koniec pomiaru*	Pomiar zostanie zakończony a wartości pomiarowe zostaną zapisane.
42	*Filtr*	Otwiera podmenu wyboru opcji wyświetlania wartości w trakcie pomiaru.

W celu przeprowadzenia pomiaru ciągłego wykonaj następującą procedurę:

1. Otwórz podmenu *Czas zapisu* (38) i wybierz całkowity czas zapisu.
   ⇨ Wybrany okres czasu zostanie przejęty.
2. Otwórz podmenu *Interwału pomiaru* (39) i wybierz odpowiedni interwał pomiaru i zapisu wartości pomiarowych.
3. Wybrany interwał zostanie przejęty.
4. Rozpocznij pomiar za pomocą przycisku ekranowego *Początek pomiaru* (40).
   ⇨ Pomiar rozpoczyna się.
   ⇨ Symbol rejestracji (40) zostanie zaznaczony kolorem czerwonym.
   ⇨ Spowoduje to otwarcie ekranu bieżącego pomiaru.

⇨ Wyświetlane będą takie wartości, jak dotychczasowy czas pomiaru, pozostały czas pomiaru oraz ustawiony interwał.



5. Otwórz podmenu *Filtr* (42) w celu przełączenia widoku.
   ⇨ Pojawi się menu wyboru, umożliwiające korzystanie z trybu szeregu czasowego wartości pomiarowych lub wykresu w formie krzywej. Istnieje możliwość jednoczesnego wyboru maksymalnie dwóch wartości pomiarowych.



6. Wybierz odpowiednie ustawienie wyświetlania.
   ⇨ Wybór jednej lub wielu wartości pomiarowych spowoduje otwarcie widoku wykresu, przedstawiającego zależność wybranych wartości pomiarowych od czasu.

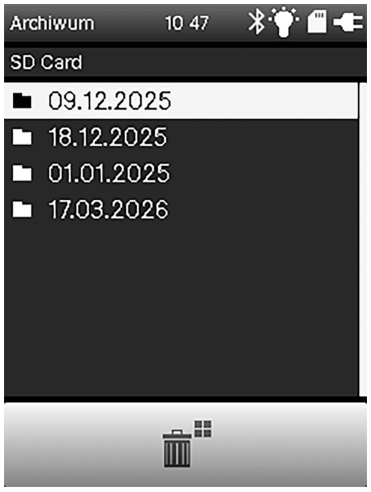


7. Zakończenie pomiaru następuje po naciśnięciu przycisku ekranowego *Koniec pomiaru* (41).
   ⇨ Pomiar zostanie zakończony przed upłynięciem zadanego czasu a dane pomiarowe zostaną zapisane w pamięci urządzenia lub na karcie microSD.

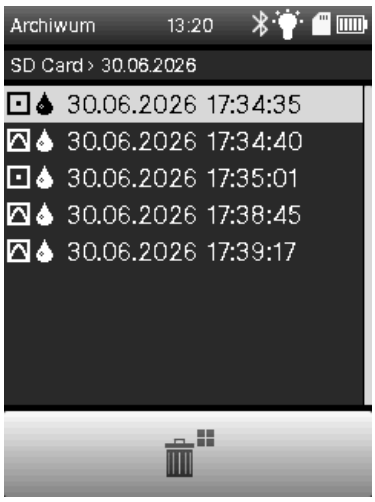
Wczytywanie danych pomiarowych z archiwum

Poszczególne wartości pomiarowe oraz wyniki pomiarów długotrwałych mogą zostać wyświetlone i usunięte z archiwum. W tym celu wykonaj następujące czynności:

1. Otwórz podmenu *Archiwum*.
   ⇨ Pojawi się lista z folderami, zawierającymi dane pomiarowe posortowane według daty pomiaru.



2. Otwórz folder o odpowiedniej dacie.
   ⇨ Dane pomiarowe z danego dnia zostaną wyświetlone w formie listy.



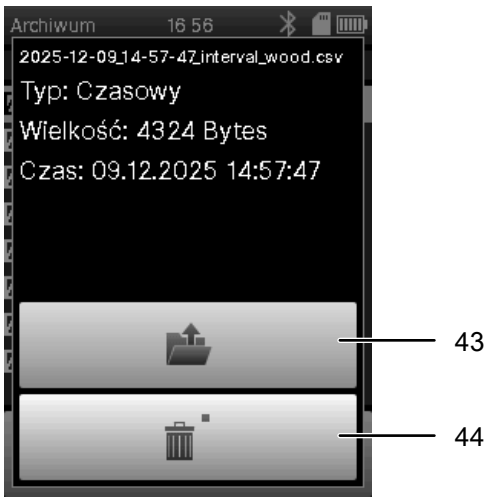
   ⇨ Symbole znajdujące się przed zapisanymi projektami pomiarowymi wskazują dany tryb pomiarowy. Znaczenie:

   - pomiar wilgotności i temperatury powietrza lub temperatury powierzchni

   - pomiar pojedynczego pomiaru punktowego

   - pomiar ciągły

3. Otwórz żądany pomiar.
   ⇨ Pojawi się menu wyboru wybranego zapisu.
   ⇨ System umożliwia usunięcie pliku (44) lub jego otwarcie (43).

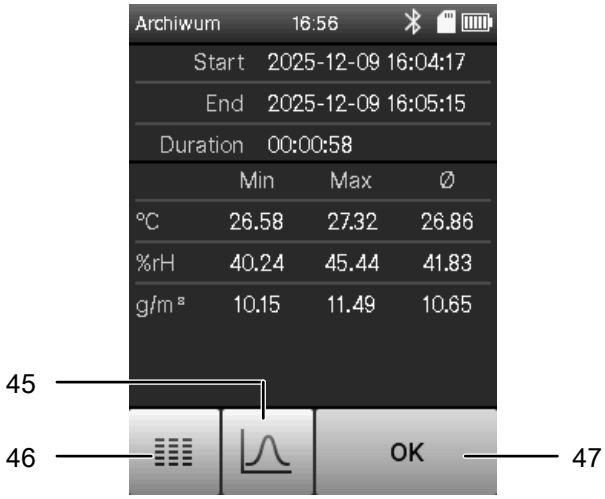


4. Otwórz plik w celu wyświetlenia szczegółów dotyczących wartości pomiarowych.
   ⇨ Spowoduje to otwarcie szczegółowego widoku zapisu.

Wskazówka

Otwarta zostanie większa liczba kolejnych pomiarów pojedynczych i zapisana pod datą i w momencie pierwszego pomiaru pojedynczego. Wyniki mogą zostać także przedstawione w formie krzywej.

Widok szczegółowy pomiarów ciągłych i pojedynczych oferuje także następujące opcje:







Poz.	Oznaczenie	Funkcja
45	*Widok krzywej*	Otwiera widok wartości pomiarowych jako krzywej w funkcji czasu.
46	*Widok listy*	Otwiera listę poszczególnych wartości pomiarowych.
47	*OK*	Zamyka widok szczegółowy wpisu archiwum.
48	*Filtr*	Otwiera menu filtrowania widoku wartości pomiarowych.
49	*Powiększenie*	Powiększa dany widok krzywej.

Ustawienia urządzenia

Podmenu *Ustawienia* umożliwia zmianę następujących ustawień urządzenia:



Ikona	Podmenu	Funkcja	Ikona	Podmenu	Funkcja
	Wersja językowa	Ustawienie wersji językowej		*Obliczone parametry wilgoci*	Wybór wyświetlanej wartości bazowej w trybie pomiarowym: temperatura punktu rosy lub krytyczna temperatura punktu rosy: Wskazanie wartości jako punktu rosy. Bezwzględna wilgotność powietrza: Wskazanie wartości bezwzględnej wilgotności powietrza w g/m³. Stosunek masowy: Wskazanie stosunku masowego (g/kg) pary wodnej do suchego gazu.
	Jednostki	Zmiana jednostek metrycznych i brytyjskich	CAL	*CAL*	Kalibracja czujnika / ustawienie wartości przesunięcia
	Jasność	Ustawienie jasności podświetlenia ekranu		*Temperatura punktu rosy*	Otwiera podmenu wyświetlania temperatury punktu rosy lub temperatury krytycznego punktu rosy. System umożliwia wybór jednej z następujących opcji: • 100 %: Wyświetlana jest temperatura obliczonego punktu rosy (100% wilgotności powietrza). • 80 %: Temperatura przy 80% wilgotności powietrza jest wyświetlana jako krytyczna temperatura punktu rosy. • 75 %: Temperatura przy 75% wilgotności powietrza jest wyświetlana jako krytyczna temperatura punktu rosy. • 70 %: Temperatura przy 70% wilgotności powietrza jest wyświetlana jako krytyczna temperatura punktu rosy.
	Data i godzina	Ustawienia daty i godziny		*Pamięć*	Przełączanie miejsca zapisu pomiędzy pamięcią wewnętrzną i kartą microSD
	Wygaszacz ekranu	Ustawianie timera wygaszacza ekranu		*Bluetooth*	Włączanie lub wyłączanie funkcji Bluetooth
	Automatyczne wyłączanie	Ustawianie timera automatycznego wyłączenia urządzenia		*Informacje o urządzeniu*	Informacje o urządzeniu i wersji oprogramowania sprzętowego
	Dźwięki	Ustawianie tonu sygnału dźwiękowego		*Reset*	Przywrócenie ustawień fabrycznych urządzenia

Informacja

Pojęcie „Krytyczna temperatura punktu rosy” określa temperaturę, czy której pojawienie się pleśni jest możliwe ze względu na występowanie względnej wilgotności powietrza na poziomie ok. 70 %, 75 % lub 80 %. Krytyczna temperatura punktu rosy leży więc kilka °C powyżej 100% wartości temperatury punktu rosy, przy której pojawia się już skroplenie pary wodnej!

Rozpoznanie krytycznej temperatury punktu rosy jest szczególnie ważne w przypadku prowadzenia pomiarów w pozornie bezpiecznych warunkach klimatycznych, np. za ramami obrazów lub szafami ściennymi albo szafami z ubraniami.

Ustawienia wersji językowej

1. W menu głównym wybierz pod menu *Ustawienia*.
2. Otwórz podmenu *Wersja językowa*.
3. Wybierz na tym ekranie odpowiednią wersję językową.
   ⇨ Spowoduje to natychmiastowe aktywowanie wersji językowej.

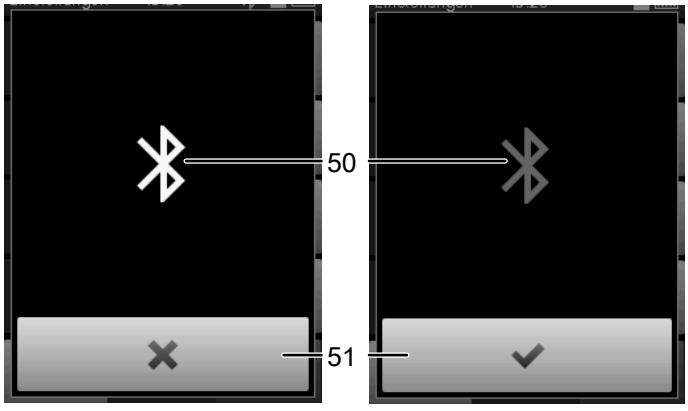


4. Naciśnij przycisk *Menu główne* (13) w celi wrócenia do menu głównego.

Włączanie Bluetooth

W celu umożliwienia korzystania z aplikacji MultiMeasure Mobile, konieczne jest uprzednie włączenie funkcji Bluetooth. Aktywność funkcji Bluetooth jest sygnalizowana wskazaniem *Bluetooth* (16) na wyświetlaczu. W celu aktywowania łączności Bluetooth, wykonaj następujące czynności:

1. Otwórz podmenu *Ustawienia*.
2. Otwórz podmenu *Bluetooth*.
   ⇨ Spowoduje to otwarcie strony ustawień połączenia Bluetooth.



   ⇨ Symbol Bluetooth (50) wyróżnia się kolorem białym, a przycisk ekranowy (51) zawiera symbol „X“ sygnalizując włączenie funkcji Bluetooth.
   ⇨ Symbol Bluetooth (50) jest wyszarzany, a przycisk ekranowy (51) zawiera symbol haczyka, sygnalizując wyłączenie funkcji Bluetooth.
3. Za pomocą przycisku ekranowego (51) potwierdź przejście do kolejnego ustawienia.

Kalibracja czujnika

Kalibracja czujnika możliwa jest w menu *Ustawienia* w podmenu *CAL*. Menu to umożliwia kalibrację punktową (przesunięcie punktu zerowego). Czujnik został poddany fabrycznej kalibracji i posiadają odpowiednie krzywe charakterystyczne. Kalibracja jednopunktowa umożliwia globalne przesunięcie krzywej charakterystycznej (kompensacja) poprzez podanie wartości przesunięcia. Zmiana ta obowiązuje dla całego zakresu pomiarowego.
Wpisana wartość określa przesunięcie krzywej kalibracyjnej.

Przykład:
Wskazywana wartość jest zawsze zbyt duża o 5.
=> Zmiana wartości przesunięcia dla tego kanału pomiarowego o -5.
Fabrycznie wartość przesunięcia dla większości typów czujników wynosi 0.0. Zmiana wartości przesunięcia powoduje automatyczne wyzerowanie wartości pomiarowych.

Zakres wartości przesunięcia jest zależny od danego typu czujnika i jednostki pomiarowej. Wprowadzenie wartości przekraczającej dany zakres powoduje pojawienie się komunikatu błędu oraz podanie dopuszczalnego zakresu. Przesunięcie jest w nich zapisane i uwzględniane także w kolejnych pomiarach.

Aktualizacja oprogramowania sprzętowego

1. Włącz połączenie Bluetooth pomiędzy urządzeniem T270 i urządzeniem końcowym, na którym zainstalowana jest aplikacja MultiMeasure Mobile.
2. Otwórz aplikację MultiMeasure Mobile.
   ⇨ Pojawi się okno z informacją o dostępności aktualizacji oprogramowania sprzętowego.
   ⇨ System umożliwia przeprowadzenie aktualizacji lub jej odłożenie na później.
3. Wybierz opcję w celu przeprowadzenia aktualizacji.
   ⇨ Nowa wersja oprogramowania sprzętowego zostanie zainstalowana.

Informacja
Aktualizacja oprogramowania może zostać pobrana ze strony internetowej firmy Trotec i przeniesiona za pomocą karty microSD. Proces ten jest szybszy niż bezprzewodowa transmisja za pośrednictwem Bluetooth. W tym celu przejdź do strony internetowej produktu lub skontaktuj się z serwisem.

Aplikacja MultiMeasure Mobile

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

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

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

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

Wyłączanie urządzenia

1. Naciśnij i przytrzymaj przycisk *wł./wył.* (3) aż do wyłączenia urządzenia.
   ⇨ Urządzenie jest wyłączone.
2. Ponownie nakręć osłonę na czujnik podczerwieni.

Aplikacja MultiMeasure Mobile

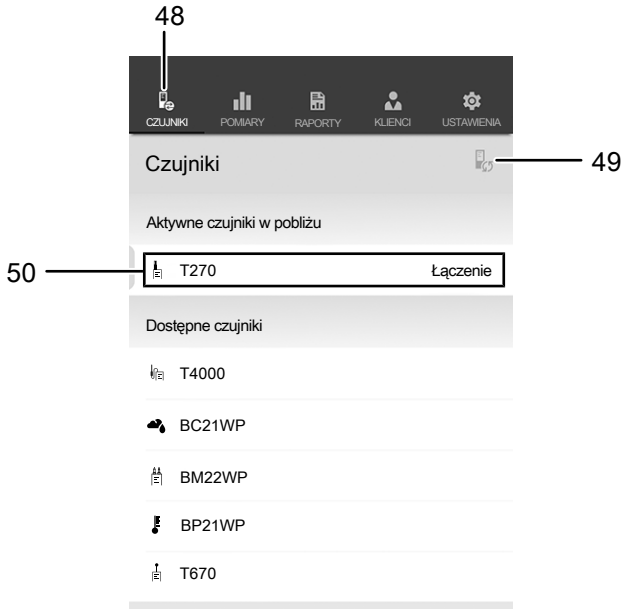
Urządzenie T270 może być także użyte wraz z aplikacją MultiMeasure Mobile. W tym celu konieczne jest połączenie Bluetooth z urządzeniem końcowym.

Podłączanie przyrządu pomiarowego

Połącz urządzenie pomiarowe z urządzeniem końcowym w następujący sposób:

- ✓ Aplikacja Trotec MultiMeasure Mobile jest zainstalowana na urządzeniu końcowym.
- ✓ Bluetooth jest aktywowany na urządzeniu końcowym.
- ✓ Urządzenie T270 jest włączone.
- ✓ Bluetooth jest aktywowany na urządzeniu T270.

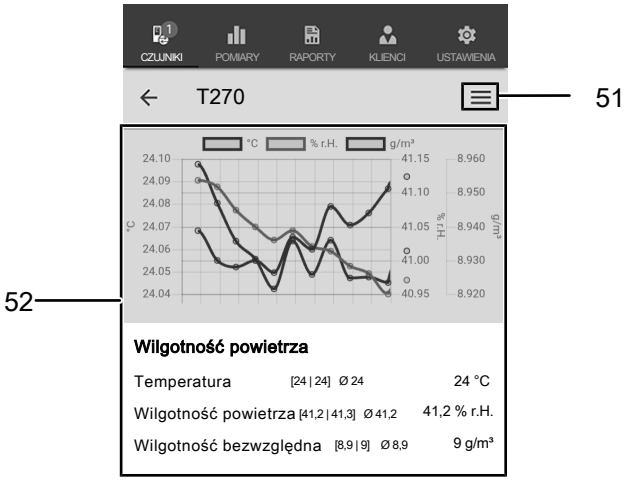
1. Uruchom aplikację Trotec MultiMeasure Mobile na urządzeniu końcowym.
2. Naciśnij przycisk *Czujniki* (48) na urządzeniu końcowym.
   ⇨ Pojawi się zestawienie czujników.
3. Naciśnij przycisk *Aktualizuj* (49).
   ⇨ Jeżeli tryb skanowania nie został uprzednio uruchomiony automatycznie, przycisk *Aktualizuj* (49) zmieni kolor z szarego na czarny. Urządzenie końcowe wyszukuje teraz wszystkie dostępne czujniki.
4. Naciśnij przycisk *Łączenie* (50) w celu połączenia T270 z urządzeniem końcowym.
   ⇨ Wyświetlacz przejdzie do wskazania wartości pomiarowej.



Nr	Oznaczenie	Znaczenie
48	Przycisk *Czujniki*	Powoduje otwarcie zestawienia czujników.
49	Przycisk *Aktualizuj*	Powoduje aktualizację listy czujników znajdujących się w pobliżu urządzenia końcowego.
50	Przycisk *Łączenie*	Powoduje połączenie wyświetlanego czujnika z urządzeniem końcowym.

Pole wartości pomiarowej

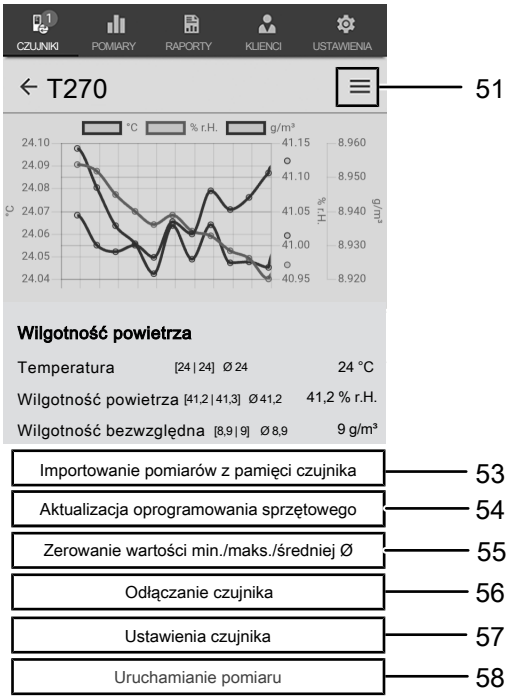
Po wybraniu czujnika otwarte zostanie wskazanie wartości pomiarowej.



Nr	Oznaczenie	Znaczenie
51	Przycisk *Menu*	Otwiera menu umożliwiające zmianę ustawień aktualnego pomiaru.
52	Wyświetlacz numeryczny *Wartości*	Podaje wartości pomiarowe podłączonego czujnika oraz wartości średnie i maksymalne oraz minimalne.

Ustawiane pomiaru

Przycisk *Menu* (51) umożliwia przejście do opcji i ustawień pomiarowych.

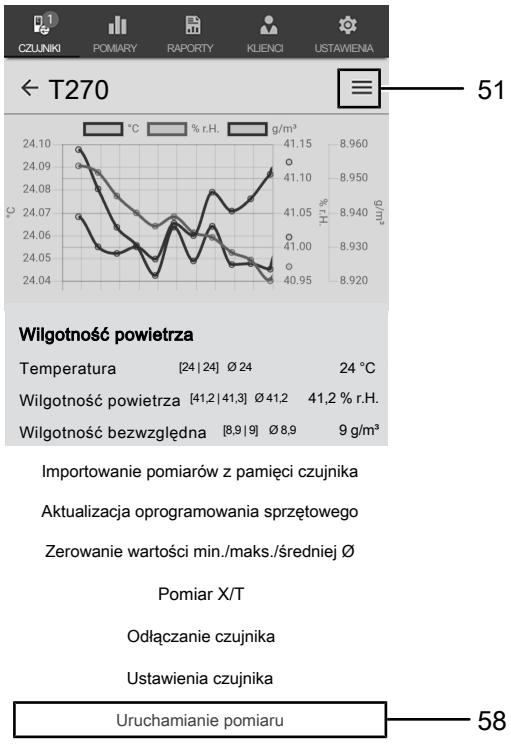


Nr	Oznaczenie	Znaczenie
51	Przycisk *Menu*	Otwiera menu umożliwiające zmianę ustawień aktualnego pomiaru.
53	Przycisk *Import pomiaru*	Umożliwia zaimportowanie pomiaru z pamięci urządzenia.
54	Przycisk *Aktualizacja oprogramowania sprzętowego*	Umożliwia przeprowadzenie aktualizacji oprogramowania sprzętowego urządzenia.
55	Przycisk *Zerowanie wartości min. / maks. / średniej Ø*	Usuwa wartości obliczeniowe w (52).
56	Przycisk *Odłączanie czujnika*	Powoduje odłączenie czujnika T270 od urządzenia końcowego.
57	Przycisk *Ustawienia czujnika*	Powoduje otwarcie menu ustawień połączonego urządzenia.
58	Przycisk *Rozpocznij pomiar*	Powoduje rozpoczęcie rejestracji wartości pomiarowych w celu późniejszego przeprowadzenia ich analizy.

Rejestracja wartości pomiarowych

Rejestracja wartości pomiarowych w celu późniejszej analizy odbywa się w następujący sposób:

1. Naciśnij przycisk *Menu* (51).
   ⇨ Spowoduje to otwarcie się menu kontekstowego.
2. Naciśnij przycisk *Rozpocznij pomiar* (58).
   ⇨ Pomiar rozpoczyna się.
   ⇨ Przycisk *Menu* (51) zmienia się na symbol czujnika i błyska w trakcie trwania pomiaru.

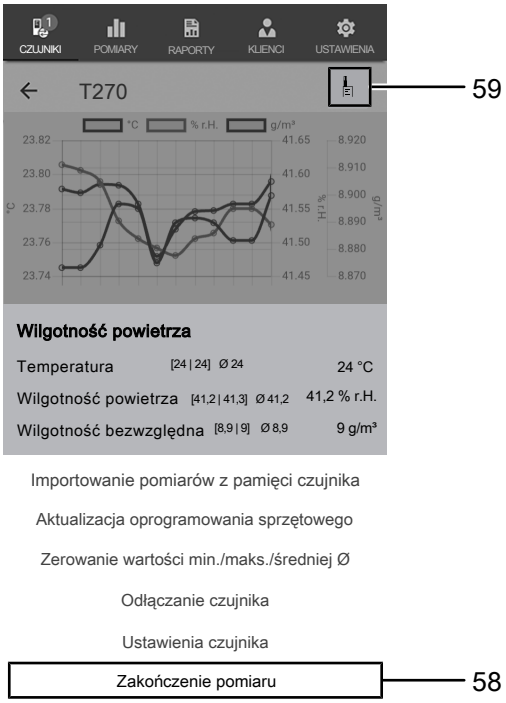


Nr	Oznaczenie	Znaczenie
51	Przycisk *Menu*	Otwiera menu umożliwiające zmianę ustawień aktualnego pomiaru.
58	Przycisk *Rozpocznij pomiar*	Powoduje rozpoczęcie rejestracji wartości pomiarowych w celu późniejszego przeprowadzenia ich analizy.

Zakończenie pomiaru

Zakończ pomiar w następujący sposób:

1. Naciśnij przycisk REC (59).
   ⇨ Spowoduje to otwarcie się menu kontekstowego czujników.
2. Naciśnij przycisk *Zakończ pomiar* (60).
   ⇨ Spowoduje to otwarcie menu kontekstowego umożliwiającego zapis zarejestrowanych wartości pomiarowych.
3. System umożliwia zapis, odrzucenie lub kontynuację pomiaru.



Nr	Oznaczenie	Znaczenie
59	Przycisk *REC*	Powoduje otwarcie menu ustawień czujników.
60	Przycisk *Zakończ pomiar*	Powoduje zakończenie wykonywanego pomiaru i otwarcie podmenu zapisu danych pomiarowych.

Zapis pomiaru

Zapis pomiaru odbywa się w następujący sposób:

1. Naciśnij przycisk *Zapis* (61) w celu zapisania zarejestrowanych wartości pomiarowych na urządzeniu końcowym.
   ⇨ Spowoduje to otwarcie okna wyboru zarejestrowanych danych pomiarowych.
2. Wpisz odpowiednie informacje umożliwiające późniejszą, jednoznaczną identyfikację danych pomiarowych i zapisz je.
   ⇨ Dane pomiarowe zostały zapisane na urządzeniu końcowym.

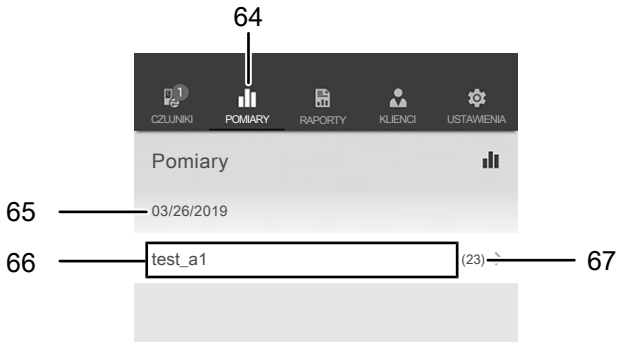


Nr	Oznaczenie	Znaczenie
61	Przycisk *Zapis*	Powoduje zakończenie wykonywanego pomiaru i otwarcie okna rejestracji danych pomiarowych.
62	Przycisk *Odrzuć*	Powoduje zakończenie trwającego pomiaru i odrzucenie zarejestrowanych wartości pomiarowych.
63	Przycisk *Kontynuuj*	Powoduje dalszą rejestrację danych pomiarowych bez ich zapisu.

Analiza danych pomiarowych

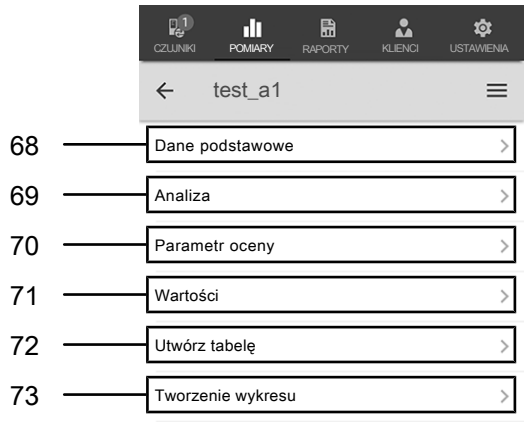
Wczytaj zapisane dane pomiarowe w następujący sposób:

1. Naciśnij przycisk *POMIARY* (64).
   ⇨ Pojawi się zestawienie już zapisanych danych pomiarowych.
2. Naciśnij przycisk *Wyświetl pomiary* (66) dla wybranego pomiaru w celu jego wyświetlenia.
   ⇨ Pojawi się menu kontekstowe dla wybranego pomiaru.



Nr	Oznaczenie	Znaczenie
64	Przycisk *POMIARY*	Powoduje otwarcie zestawienia zapisanych pomiarów.
65	Pole *data pomiaru*	Zawiera datę wykonania pomiaru.
66	Przycisk *Wyświetl pomiary*	Powoduje otwarcie menu kontekstowego dla wybranego pomiaru.
67	Pole *Liczba wartości pomiarowych*	Podaje liczbę pojedynczych wartości pomiarowych dla danego pomiaru.

W zależności od trybu pomiaru, menu kontekstowe wybranego trybu pomiarowego umożliwia wykorzystanie następujących funkcji:

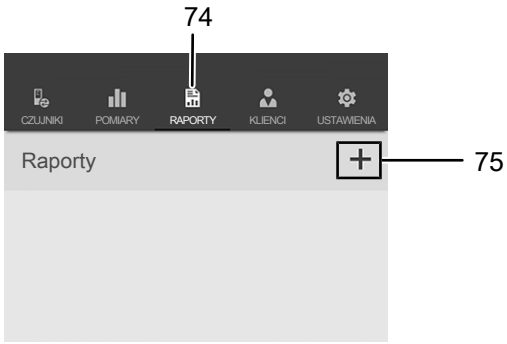


Nr	Oznaczenie	Znaczenie
68	Przycisk *Dane podstawowe*	Powoduje otwarcie zestawienia zapisanych informacji dotyczących pomiaru.
69	Przycisk *Analizy*	Powoduje otwarcie zestawienia analiz wykonanych pomiarów (wykresy i tabele).
70	Przycisk *Parametry analizy*	Powoduje otwarcie menu wyboru poszczególnych parametrów analizy.
71	Przycisk *Wartości*	Powoduje otwarcie tabeli zestawienia wszystkich danych pomiarowych danego pomiaru.
72	Przycisk *Utwórz tabelę*	Powoduje utworzenie tabeli wartości pomiarowych danego pomiaru i jej zapis w formacie *.CSV.
73	Przycisk *Tworzenie wykresu*	Powoduje utworzenie wykresu danych pomiarowych i jego zapis w formacie pliku *.PNG.

Utwórz raport

Aplikacja MultiMeasure Mobile tworzy skrócone raporty przeznaczone do szybkiej i łatwej dokumentacji. Tworzenie raportu przebiega w następujący sposób:

1. Naciśnij przycisk *RAPORTY* (74).
   ⇨ Pojawi się zestawienie raportów.
2. Naciśnij przycisk *Nowy raport* (75) w celu utworzenia nowego raportu.
   ⇨ Spowoduje to otwarcie okna wprowadzania wszystkich istotnych informacji.
3. Wprowadź w tym oknie wszystkie istotne informacje i zapisz je.



Nr	Oznaczenie	Znaczenie
74	Przycisk *RAPORTY*	Powoduje otwarcie zestawienie zapisanych raportów.
75	Przycisk *Nowy raport*	Powoduje założenie nowego raportu i otwarcie okna wprowadzania danych.

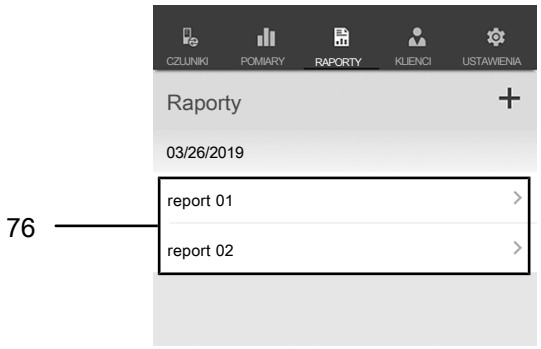
Informacja

Zintegrowane pole podpisu umożliwia zatwierdzenie raportu przez klienta.

Wyświetlenie raportu

Wyświetlenie stworzonego raportu przebiega w następujący sposób:

1. Naciśnij przycisk *RAPORTY* (74).
   ⇨ Pojawi się zestawienie raportów.
2. Naciśnij przycisk wybranego raportu (76) w celu jego wyświetlenia.
   ⇨ Spowoduje to otwarcie okna wprowadzania danych, umożliwiającego przegląd i edycję wszystkich informacji.

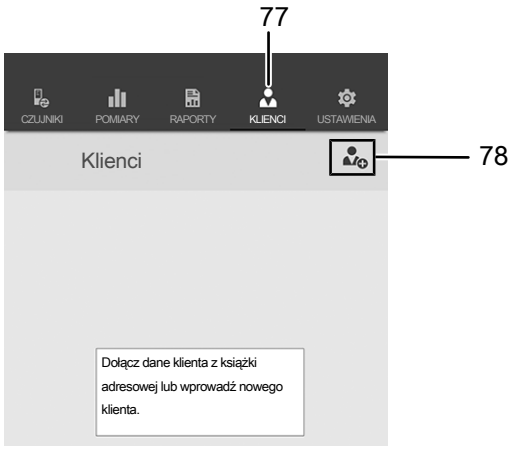


Nr	Oznaczenie	Znaczenie
76	Przycisk *Wyświetlanie RAPORTU*	Spowoduje to otwarcie wybranego raportu.

Zapis nowego klienta

Tworzenie zapisu nowego klienta przebiega w następujący sposób:

1. Naciśnij przycisk *Klienci* (77).
2. Naciśnij przycisk *Nowy klient* (78).
   ⇨ Spowoduje to otwarcie okna wprowadzania wszystkich istotnych informacji.
3. Wprowadź w tym oknie wszystkie istotne informacje i zapisz je.
4. Alternatywnie istnieje możliwość zaimportowania kontaktów zapisanych w książce telefonicznej urządzenia końcowego.



Nr	Oznaczenie	Znaczenie
77	Przycisk *KLIENCI*	Powoduje otwarcie zestawienia zapisanych klientów.
78	Przycisk *Nowy klient*	Powoduje założenie nowego klienta i otwarcie okna wprowadzania danych.

Przywołanie klienta

Przywołanie zapisanego klienta odbywa się w następujący sposób:

1. Naciśnij przycisk *Klienci* (77).
   ⇨ Powoduje otwarcie zestawienia dotychczas zapisanych klientów.
2. Naciśnij przycisk *Klient X* (79).
   ⇨ Spowoduje to otwarcie okna wprowadzania danych, umożliwiającego przegląd i edycję wszystkich informacji dotyczących wybranego klienta oraz bezpośrednie uruchomienie pomiaru.
   ⇨ Przycisk *Nowy klient* (78) zmieni się. Przycisk ten umożliwia usunięcie wybranego w tym menu zestawu danych klienta.

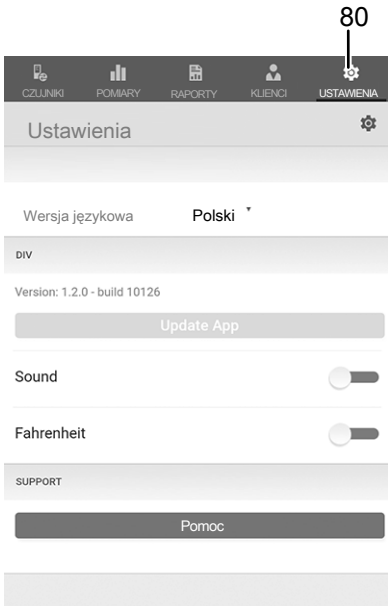


Nr	Oznaczenie	Znaczenie
77	Przycisk *KLIENCI*	Powoduje otwarcie zestawienia zapisanych klientów.
78	Przycisk *Nowy klient*	Powoduje założenie nowego klienta i otwarcie okna wprowadzania danych. Umożliwia usunięcie przy otwartym oknie wprowadzania danych.
79	Przycisk *Klient X*	Otwiera okno odczytu i edycji danych informacyjnych dotyczących zapisanego klienta.

Ustawienia aplikacji

Zmiana ustawień aplikacji Trotec MultiMeasure Mobile możliwa jest w następujący sposób:

1. Naciśnij przycisk *USTAWIENIA* (80).
   ⇨ Spowoduje to otwarcie menu umożliwiającego zmianę ustawień.
2. Dokonaj odpowiednich ustawień.



Nr	Oznaczenie	Znaczenie
80	Przycisk *USTAWIENIA*	Otwiera zestawienie ustawień i informacji dotyczących aplikacji.

Odłączanie urządzenia pomiarowego

Odłączanie T270 od urządzenia końcowego przebiega w następujący sposób:

1. Naciśnij przycisk *Czujniki* (48).
   ⇨ Pojawi się zestawienie połączonych i dostępnych czujników.
2. Przesuń palcem napis odłączanego urządzenia w lewo aż do pojawienia się czerwonego przycisku *Odłączanie czujnika*.
3. Naciśnij przycisk *Odłączanie czujnika*.
   ⇨ Urządzenie T270 zostało odłączone od urządzenia końcowego i może zostać wyłączone.

Konserwacja i naprawa

Wymiana baterii

Wymień baterie, gdy w polu *Baterii* (20) widoczny będzie symbol pustej baterii i pojawi się sygnał dźwiękowy. Patrz rozdział „Wymiana baterii”.

W przypadku całkowitego wyczerpania baterii w trakcie pracy, pojawi się wskazówka ostrzegawcza i sygnał ostrzegawczy. Urządzenie wyłączy się po 5 sekundach.

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 razie potrzeby 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 producenta.

Wskazanie wyświetlacza jest słabo widoczne lub błyska:

- Sprawdź czy nie doszło do rozładowania się baterii. W razie potrzeby wymień baterie, patrz rozdział "Montaż baterii".
- Sprawdź, czy baterie są prawidłowo założone. Zwróć uwagę na prawidłową biegunowość.

Urządzenie wyświetla nieprawidłowe wartości pomiarowe:

- Sprawdź czy nie doszło do rozładowania się baterii. W razie potrzeby wymień baterie, patrz rozdział "Montaż baterii".
- Sprawdź, czy baterie są prawidłowo założone. Zwróć uwagę na prawidłową biegunowość.

Urządzenie pracuje lecz nie pojawiają się żadne wartości pomiarowe:

- Sprawdź temperaturę i względną wilgotność powietrza. Zakres roboczy urządzenia wyznacz zgodnie z danymi technicznymi.
- Sprawdź, czy urządzenie reaguje na dotknięcie wyświetlacza. Jeżeli mimo włączenia kolorowego wyświetlacza i wystarczającego naładowania baterii, wyświetlacz nie reaguje na dotyk, mogło dojść do zawieszenia oprogramowania sprzętowego. Ponownie uruchom urządzenie. W tym celu wyjmij jedną baterię i włóż ją ponownie.

Połączenie Bluetooth zrywa się lub jest niestabilne

- Sprawdź, czy kontrolka *Bluetooth* jest widoczna na ekranie. W takim przypadku wyłącz i włącz T270. Połącz go ponownie z urządzeniem końcowym.
- Sprawdź czy nie doszło do rozładowania się baterii. W razie potrzeby wymień baterie, patrz rozdział "Montaż baterii".
- Czy odległość pomiędzy T270 oraz urządzeniem końcowym jest większa niż zasięg T270 (patrz rozdział *Dane techniczne*) lub czy pomiędzy T270 a urządzeniem końcowym znajdują się masywne przeszkody (ściany, kolumny itp.)? Zmniejsz odległość pomiędzy oboma urządzeniami i zapewnij bezpośrednią łączność „bez przeszkód”.

Połączenie urządzenia z urządzeniem końcowym nie jest możliwe mimo wyświetlania czujnika przez to urządzenie.

- Sprawdź ustawienia Bluetooth urządzenia końcowego. Przyczyną mogą być specjalne ustawienia przewidziane w celu uzyskania wyższej dokładności ustawienia urządzenia końcowego. Uruchom te urządzenia i ponownie spróbuj nawiązać połączenie z urządzeniem.

Dalsze porady dotyczące stosowanego typu czujnika zamieszczono w aplikacji MultiMeasure Mobile w punkcie menu „Ustawienia” => *Pomoc*. Po wybraniu punktu menu *Pomoc* pojawi się odnośnik do strony pomocy tej aplikacji. Tytuł *Zestawienie* umożliwia otwarcie menu zawierającego liczne, bezpośrednie porady. Alternatywnie możliwe jest także przewinięcie całej strony pomocy i zapoznanie z poszczególnymi punktami pomocy.

Urządzenie nie pracuje prawidłowo mimo przeprowadzenia wszystkich czynności kontrolnych?

Skontaktuj się z serwisem.

Utylizacja

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



Symbol przekreślonego kosza oznacza, że urządzenie oraz powiązane komponenty (np. pilot zdalnego sterowania), po zakończeniu eksploatacji muszą być utylizowane zgodnie z dyrektywą dotyczącą starych urządzeń elektrycznych i elektronicznych (2012/19/UE) oraz zgodnie z lokalnymi przepisami. Utylizacja z odpadami gospodarstwa domowego jest zabroniona.

Urządzenie może zostać bezpłatnie zwrócone do najbliższego punktu odbioru zużytych urządzeń elektrycznych i elektronicznych. Odpowiednie adresy dostępne są w urzędach miejskich lub gminnych. Strona internetowa https://hub.trotec.com/?id=45090 zawiera informacje dotyczące możliwości zwrotu towaru na terenie wielu krajów UE.
W przeciwnym razie skontaktuj się z jednostką odpowiedzialną za utylizację zużytych urządzeń, uprawnioną do działania na terenie kraju eksploatacji urządzenia.

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



Symbol przekreślonego kosza oznacza, że baterie lub akumulatory po zakończeniu eksploatacji nie mogą być utylizowane wraz z odpadami gospodarstwa domowego.
W przypadku wyposażenia urządzenia w baterie lub akumulatory zawierające rtęć, kadm lub ołów, pod symbolem kosza na odpady umieszczone będzie odpowiednie oznaczenie pierwiastka chemicznego (Hg, Cd lub Pb). Nie pozostawiaj baterii lub zawierających baterie urządzeń elektrycznych i elektronicznych bez nadzoru w miejscach publicznych w celu uniknięcia zanieczyszczenia środowiska naturalnego. Baterie i akumulatory, zgodnie z rozporządzeniem (UE) 2023/1542 PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY EUROPEJSKIEJ z 12 czerwca 2023, dotyczącym baterii i zużytych baterii, na terenie Unii Europejskiej muszą być utylizowane w odpowiednich punktach odbioru. Wymontuj baterie/akumulatory i utylizuj je oddzielnie zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.

Deklaracja zgodności

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

Model produktu / produkt:	T270
Typ produktu:	termohigrometr
Rok produkcji od:	2026

Urządzenie odpowiada także wymaganiom odpowiednich zapisów następujących dyrektyw/rozporządzeń:

- 2011/65/UE
- 2014/30/UE

Inne zastosowane akty prawne UE:

- 2012/19/EU

Zastosowane normy harmonizowane:

- EN 300 328 V2.2.2
- EN 301 489-17 V3.3.1:2024-09
- EN 61010-1:2010 + A1:2019 + A1:2019/AC:2019

Zastosowane normy i specyfikacje techniczne:

- EN 301 489-1 V2.2.3:2019-11
- EN 55032:2015 + AC:2016 + A11:2020 + A1:2020
- EN 61000-4-29:2000
- EN 61000-4-8:2010
- EN 61326-2-1:2013
- EN IEC 61000-4-11:2020
- EN IEC 61000-6-2:2019
- EN IEC 61000-6-4:2019

Producent oraz nazwisko pełnomocnika ds. dokumentacji:

Trotec GmbH

Grebbener Straße 7, D-52525 Heinsberg

Telefon: +49 2452 962-0

E-Mail: online@trotec.com

Miejscowość i data wystawienia:

Heinsberg, dnia 01.03.2026



Joachim Ludwig, Dyrektor zarządzający

Trotec GmbH

Grebbener Str. 7
52525 Heinsberg
Germany
+49 2452 962-0
+49 2452 962-200

online@trotec.com
www.trotec.com