

# testo 400: Przegląd menu pomiarowego

## Menu pomiarowe

### 1. Widok podstawowy

Indywidualne wyświetlanie wartości pomiarowych z każdej sondy.

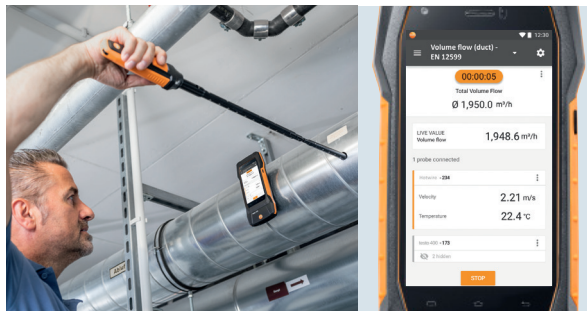


## Funkcje

- Dla wszystkich sond
- Aktywacja funkcji rejestratora
- Pomiar jednopunktowy lub czasowy
- Prezentacja wartości pomiarowych jako pojedynczych wartości, tabeli lub wykresu

### 2. Pomiar strumienia objętości – kanał wentylacyjny

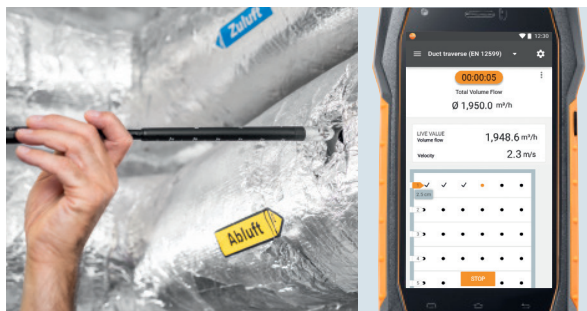
Pomiar strumienia objętości w kanale wentylacyjnym.



- Dla wszystkich sond do pomiaru prędkości przepływu (grzany drut, wiatraczkowych)
- Wymagane wprowadzenie parametrów kanału
- Pomiar jednopunktowy lub czasowy
- Importowanie danych o miejscu pomiaru z bazy klientów

### 3. Strumień objętości – kanał wentylacyjny (EN 12599)

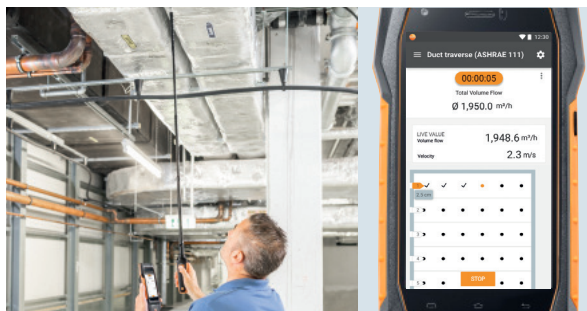
Oznaczanie przepływu objętościowego w kanałach z wykorzystaniem pomiaru graficznego - punktowego zgodnie z EN 12599.



- Dla wszystkich sond do pomiaru prędkości przepływu powietrza (grzany drut, wiatraczkowych) oraz rurek Pitota
- Wymagane jest wprowadzenie przekroju kanału i informacji o otworach w kanale
- Pomiar jednopunktowy lub czasowy
- Obliczanie niepewności pomiaru zgodnie z EN 12599
- Automatyczne wyświetlanie potrzebnej głębokości wsunięcia sondy do kanału
- Rozmieszczenie punktów dla kanałów prostokątnych zgodnie z metodą podziału przekroju na równe powierzchnie, a dla kanałów okrągłych zgodnie z metodą linii środków ciężkości.

### 4. Strumień objętości – kanał wentylacyjny (ASHRAE 111)

Oznaczanie przepływu objętościowego w przewodach z wykorzystaniem pomiaru siatki zgodnie z ASHRAE 111.

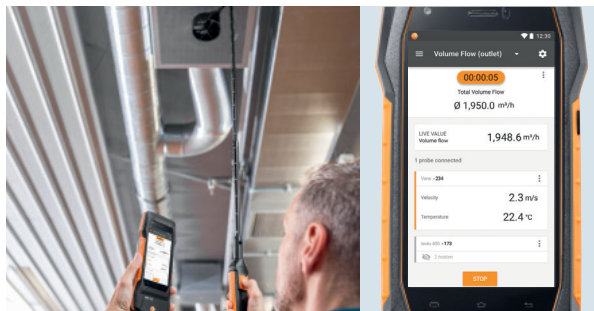


- Dla wszystkich sond do pomiaru prędkości przepływu powietrza (grzany drut, wiatraczkowych) oraz rurek Pitota
- Wymagane jest wprowadzenie przekroju kanału i informacji o otworach w kanale
- Pomiar jednopunktowy lub czasowy
- Automatyczne wyświetlanie potrzebnej głębokości wsunięcia sondy do kanału
- Rozmieszczenie punktów dla kanałów prostokątnych zgodnie z metodą Log-Tchebycheffa, a dla kanałów okrągłych metodą liniowo-logarytmiczną.

## Menu pomiarowe

### 5. Strumień objętości powietrza – wyloty

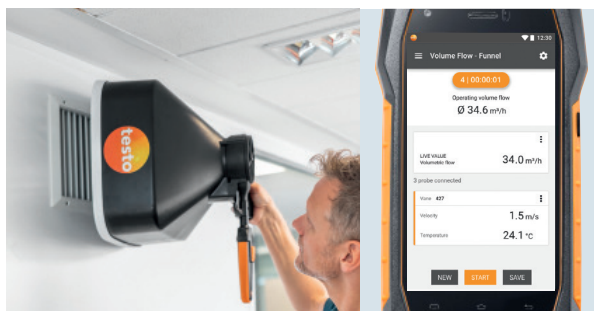
Pomiar strumienia objętości powietrza na wylotach.



- Dla wszystkich sond do pomiaru prędkości przepływu powietrza (grzany drut, wiatraczkowych)
- Konieczne jest zdefiniowanie pola powierzchni kratki wylotowej
- Automagiczne zróżnicowanie pomiędzy powietrzem wejściowym i wyjściowym przy użyciu sondy wiatraczkowej 100 mm
- Pomiar jednopunktowy lub czasowy
- Importowanie danych o miejscu pomiaru z bazy klientów

### 6. Strumień objętości – rękaw pomiarowy

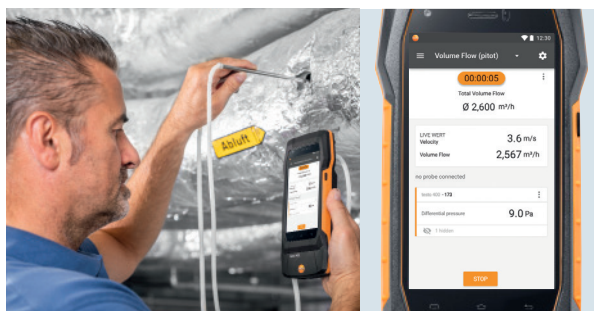
Uproszczony pomiar strumienia objętości powietrza na wylocie za pomocą rękawów pomiarowych Testo.



- Rękawy pomiarowe dostosowane do krętek wentylacyjnych o wymiarach: okrągły fi=200 mm lub kwadratowy 330 x 330 mm
- Automagiczne rozpoznawanie rękawa pomiarowego
- Automagiczne zróżnicowanie pomiędzy powietrzem wejściowym i wyjściowym przy użyciu sondy wiatraczkowej 100 mm

### 7. Strumień objętości – rurka Pitota

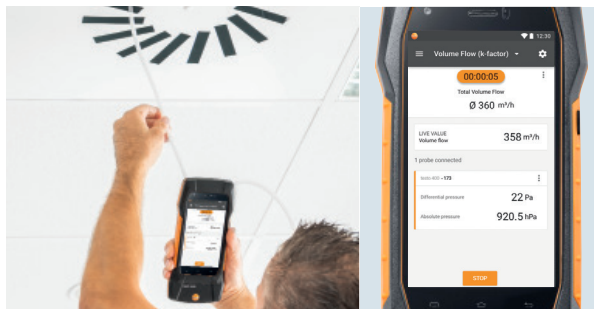
Oznaczanie przepływu objętościowego w kanale za pomocą rurki Pitota.



- Wyznaczanie ciśnienia dynamicznego w kanałach za pomocą rurki Pitota
- Zalecane dla prędkości przepływu > 3 m/s i/lub powietrza zanieczyszczonego
- Wymagane jest podanie określonego dla producenta współczynnika rurki Pitota
- Konieczne jest wprowadzenie temperatury i ciśnienia otoczenia dla kompensacji gęstości

### 8. Strumień objętości – współczynnik K

Określanie przepływu objętościowego dla anemostatów poprzez pomiar ciśnienia odniesienia i wartości wejściowej współczynnika określonego przez producenta.

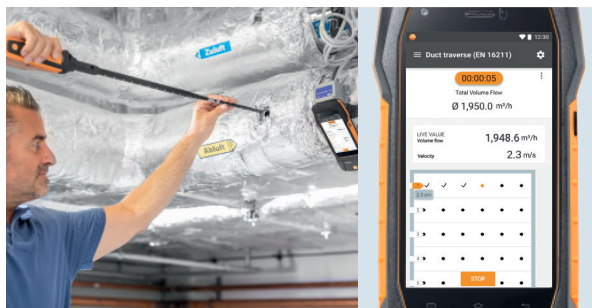


- Wymagane jest wprowadzenie określonego przez producenta współczynnika (współczynnik k lub współczynnik c)
- Pomiar w pozycji zalecanej przez producenta
- Określone współczynniki podane są w dokumentacji dostarczonej przez producenta
- Obliczanie przepływu objętościowego w oparciu o formułę:  $k \cdot \sqrt{\Delta P}$

## Menu pomiarowe

### 9. Pomiar strumienia objętości - kanały wentylacyjne (EN 16211)

Oznaczanie przepływu objętościowego w kanałach z wykorzystaniem pomiaru graficznego - punktowego zgodnie z EN 16211.\*



## Funkcje

- Dla wszystkich sond do pomiaru prędkości przepływu powietrza (grzany drut, wiatraczkowych) i rurek Pitota
- Wymagane jest wprowadzenie przekroju kanału i informacji o otworach w kanale
- Pomiar jednopunktowy lub czasowy
- Automatyczne wyświetlanie potrzebnej głębokości wsunięcia sondy do kanału
- Rozróżnienie między kanałami prostokątnymi i okrągłymi

### 10. Pomiary komfortu – PMV/PPD (EN 7730 / ASHRAE 55)

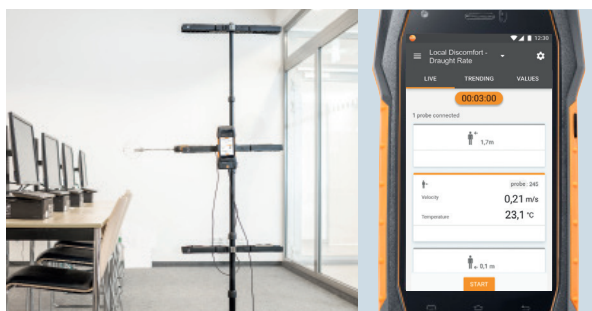
Wyznaczanie parametrów komfortu PMV i PPD.



- PMV / PPD: w pomieszczeniach zamkniętych (np. miejsca pracy, budynki użyteczności publicznych)
- Niezbędne pomiary: pomiar ciepła wypromieniowanego za pomocą termometru kulistego, temperatury otoczenia i wilgotności, prędkości przepływu powietrza
- Wartość PMV: wskaźnik opisujący przewidywaną średnią ocenę komfortu cieplnego w pomieszczeniach zamkniętych
- Wskaźnik PPD: Jest to przewidywany odsetek niezadowolonych osób z warunków cieplnych panujących w pomieszczeniu.

### 11. Dyskomfort - ruch powietrza

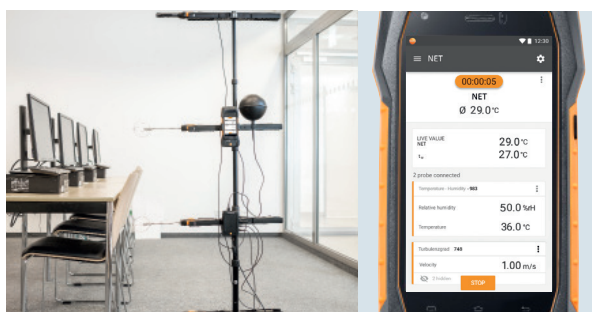
Określenia parametrów komfortu powietrza, takich jak wskaźnik dyskomfortu wywołany przeciągami i stopnia turbulencji.



- Wskaźnik DR: Przewidywany odsetek osób niezadowolonych z powodu przeciągów
- Stopień turbulencji: Wyraża zmiany prędkości przepływu powietrza i temperatury w czasie
- Pomiar maksymalnie w 3 miejscach jednocześnie
- Możliwe rozróżnienie między stanowiskami stojącymi i siedzącymi

### 12. Pomiar komfortu – indeks NET

Określa normalną temperaturę efektywną (NET) na stanowiskach pracy w mikroklimacie gorącym.\*

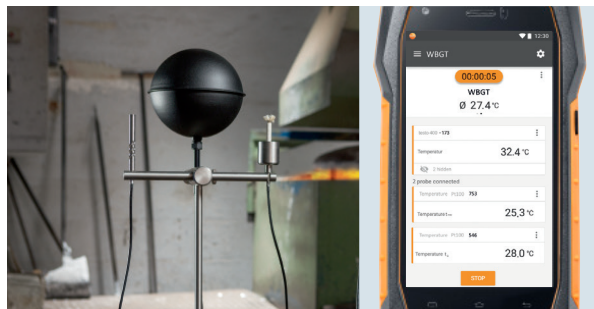


- Indeks normalnej temperatury efektywnej (NET) jest zwykle stosowany na stanowiskach pracy narażonych na ciepło, gdzie wpływ promieniowania cieplnego można pominąć, a człowiek jest izolowany za pomocą odzieży
- Wymagany jest pomiar temperatury, wilgotności i prędkości przepływu powietrza
- Opcjonalnie można użyć poczerzonego termometru kulistego w celu określenia skorygowanej temperatury efektywnej (CET)

## Menu pomiarowe

### 13. Pomiary obciążenia termicznego - indeks WBGT

Określenie obciążenia termicznego organizmu człowieka w mikroklimacie gorącym bazuje na współczynniku WBGT (Wet Bulb Globe Temperature).\*



## Funkcje

- W celu określenia indeksu WBGT musi być mierzona temperatura mokrego termometru (tnw), temperatura powietrza (ta) i temperatura promieniowania (tg)
- Indeks WBGT podawany jest zwykle w °C
- Indeks WBGT może być mierzony wewnątrz i na zewnątrz budynków bez wpływu promieniowania słonecznego, natomiast indeks WBGTS określa się na zewnątrz budynków z uwzględnieniem promieniowania słonecznego.
- Indeksy są obliczane na podstawie następujących wzorów

$$WBGT = 0.7 t_{nw} + 0.3 t_g$$

$$WBGTS = 0.7 t_{nw} + 0.2 t_g + 0.1 t_g$$

### 14. Różnica temperatur – ΔT

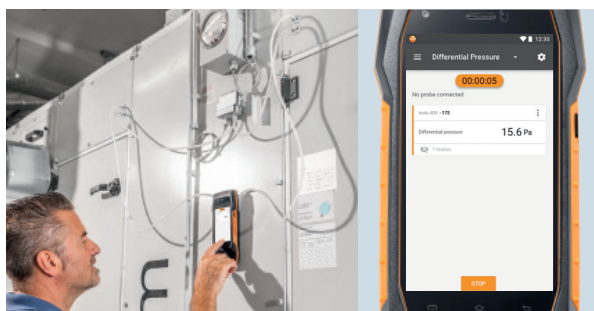
Pomiar różnicy temperatur za pomocą dwóch czujników temperatury.



- Wymagane dwie sondy temperatury
- Możliwe wprowadzanie współczynnika korygującego temperaturę powierzchni

### 15. Różnica ciśnienia – ΔP

Pomiar różnicy między dwoma ciśnieniami.



- Pomiar za pomocą wbudowanego sensora różnicy ciśnień
- Sprawdza się podczas monitorowania ciśnienia filtrów
- Najwyższa dokładność w dolnym zakresie pomiarowym dla zastosowań w pomieszczeniach czystych (np. pomiar różnicy ciśnień między pomieszczeniami)

\* Menu pomiarowe będzie dostępne tylko w innych modelach testo 400.