Balometr testo 420

Instrukcja obsługi

1 Spis treści

1 Spis treści ... 3
2 Bezpieczeństwo i środowisko ... 4
2.1. Informacje o dokumencie ... 4
2.2. Zapewnienie bezpieczeństwa ... 5
2.3. Ochrona środowiska ... 5
3 Specyfikacje ... 5
4 Dane techniczne ... 6
5 Opis produktu ... 9
5.1. Przegląd ... 9
5.1.1. Układ pomiarowy ... 9
5.1.2. Przegląd testo 420 ... 10
6 Pierwsze kroki ... 12
7 Korzystanie z produktu ... 14
7.1. Włączanie i wyłączanie Bluetooth ... 14
7.2. Ustawienia pomiaru ... 15
7.2.1. Tłumienie (uśrednienie) ... 15
7.2.2. Kalibracja balometru ... 15
7.2.3. Odstęp pomiędzy zerowaniem (zerowanie automatyczne) ... 15
7.3. Układ pomiaru przepływu objętościowego ... 16
7.4. Pomiar ... 18
7.4.1. Pomiar przepływu objętościowego ... 18
7.4.2. Pomiar rurką Pitota ... 19
7.4.3. Pomiar ciśnienia różnicowego ... 19
7.5. Zapis ... 20
7.6. Transfer danych pomiarowych na komputer PC ... 21
8 Konserwacja produktu ... 22
8.1. Czyszczenie urządzenia ... 22
9 Wskazówki i pomoc ... 22
9.1. Pytania i odpowiedzi ... 22
9.2. Akcesoria i części zamienne ... 22
10 Autoryzacje ... 25

2 Bezpieczeństwo i środowisko

2.1. Informacje o dokumencie

Zastosowanie

> Przed użyciem prosimy o uważne przeczytanie treści tej instrukcji i zapoznanie się z produktem przed wdrożeniem go do użytkowania. Należy zwrócić szczególną uwagę na informacje dotyczące bezpieczeństwa i ostrzeżenia mające na celu uniknięcia obrażeń ciała i uszkodzenia produktu.

> Instrukcję należy przechowywać pod ręką, tak aby można było do niej sięgnąć w razie konieczności.

> Należy przekazać tę instrukcję kolejnym użytkownikom produktu.

Symbole i standardy opisów

Grafika	Objaśnienie
⚠	Ostrzeżenie, poziom ryzyka odpowiednio do słowa ostrzegawczego: **Ostrzeżenie!** Mogą wystąpić poważne fizyczne obrażenia ciała **Ostrożnie!** Mogą wystąpić lekkie fizyczne obrażenia ciała lub uszkodzenie urządzenia. > Należy wdrożyć określone środki ostrożności.
ℹ	Uwaga: Informacje podstawowe lub dodatkowe.
1. ... 2. ...	Działanie: więcej czynności, należy przestrzegać ich kolejności
> ...	Działanie: czynność lub czynność nieobowiązkowa
- ...	Wynik działania.
Menu	Elementy urządzenia, wyświetlacz urządzenia lub interfejs programu
[OK]	Przyciski sterownicze urządzenia, lub przycisk interfejsu programu
... | ...	Funkcje/ ścieżki w menu
“...”	Przykładowe wpisy

2.2. Zapewnienie bezpieczeństwa

> Nie należy używać urządzenia jeśli występują oznaki uszkodzenia na obudowie, zasilaczu sieciowym lub przewodach zasilających.
> Nie należy wykonywać pomiarów kontaktowych na częściach nieizolowanych, pod napięciem.
> Nie przechowywać produktu z rozpuszczalnikami. Nie używać środków osuszających.
> Przeprowadzać wyłącznie te czynności konserwacyjne i naprawcze, które zostały opisane w dokumentacji. Należy ściśle trzymać się podanych wskazówek. Używać tylko oryginalnych części zamiennych Testo..
> Niebezpieczeństwo może również wynikać z mierzonych systemów lub urządzeń pomiarowych: Podczas wykonywania pomiarów należy przestrzegać lokalnych przepisów bezpieczeństwa.

2.3. Ochrona środowiska

> Wadliwe akumulatorowe / zużyte baterie należy utylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.
> Po zakończeniu eksploatacji urządzenia, należy odesłać produkt do punktu segregacji odpadów elektrycznych i elektronicznych (należy przestrzegać lokalnych przepisów) lub zwrócić produkt do Testo w celu utylizacji.

3 Specyfikacje

Testo 420 stosowany jest do pomiaru przepływu objętościowego (zastosowanie główne), pomiarów rurką Pitota oraz pomiarów ciśnienia dla klimatyzacji oraz systemów wentylacyjnych. Dzięki wymiennym rękawom pomiarowym, testo 420 może być stosowany do różnych rozmiarów wlotów i wylotów powietrza.
Testo 420 można bezprzewodowo połączyć z aplikacją mobilną testo Smart App (Android/iOS) lub miernikiem wielofunkcyjnym testo 400 przez Bluetooth. Odczyty można wygodnie wyświetlać na tablecie lub smartfonie, oraz dodatkowo za pomocą aplikacji lun testo 400 można uruchamiać, zatrzymywać i zapisywać pomiar.

4 Zastosowanie

Dane techniczne

Zastosowanie modułu bezprzewodowego jest przedmiotem przepisów i wytycznych kraju zastosowania, a moduł może być stosowany tylko w krajach, dla których został wydany certyfikat krajowy. Użytkownik i każdy właściciel ma obowiązek przestrzegania tych przepisów i warunków stosowania, oraz potwierdza, że wszelka odsprzedaż, eksport, import itp., w szczególności w krajach bez pozwoleń bezprzewodowych, odbywa się na jego własną odpowiedzialność.

Cechy	**Wartości**
Mierzone parametry	Temperatura: °C / °F Wilgotność: %RH / %rF / td°C / WB°C (Prędkość przepływu: m/s / ft/min Przepływ objętościowy: m³/h / cfm / l/s Ciśnienie (ciśnienie bezwzględne): hPa / mbar / kPa Ciśnienie (ciśnienie różnicowe): Pa / hPa / mbar / mmH_2O / inH_2O
Cykl pomiarowy:	1/sek.
Interfejsy	Interfejs sondy Mini DIN MikroUSB
	Temperatura: -20 do +60°C / -4 to 140°F Wilgotność: 0 to 100% wilg.wzgl. (Nie stosować w atmosferze wysokiej kondensacji. Do ciągłego stosowania w warunkach wysokiej wilgotności (> 80% wilg.wzgl. przy ≤ 30°C przez> 12 h,> 60% wilg.wzgl przy> 30°C przez> 12 h), kontakt na stronie www.testo.com.pl Temperatura termometru mokrego: -20 do +60 WB°C Punkt rosy:-76 to +60 td°C Prędkość przepływu: 0 do 14 m/s / 0 do 2750 ft/min Przepływ objętościowy: 50 do 4000 m³/h / 30 do 2350 cfm / 11 do 1100 l/s Ciśnienie (ciśnienie bezwzględne): 700 do 1100 hPa Ciśnienie (ciśnienie różnicowe): -120 do +120 Pa

Rozdzielczość	Temperatura: 0.1 °C / 0.1°F Wilgotność: 0.1% wilg. wzgl. Prędkość przepływu: 0.01m/s Przepływ objętościowy: 1 m³/h / 1 cfm Ciśnienie (ciśnienie bezwzględne): 0.1 hPa / 0.1 mbar / 0.01 kPa Ciśnienie (ciśnienie różnicowe): 0.001 Pa / 0.00001 hPa / 0.00001 mbar / 0.0001 mm H2O / 0.000001 inH2O
Dokładność	Temperatura: ±0.5 °C (0 do +60 °C) / ±0.8 °C (-20 do 0 °C) Wilgotność: ±1.8% wilg. wzgl. +3% mierzonej wartości przy +22 °C (5 do 80% wilg. wzgl.) ±0,03 % wilg. Wzgl./K (przy 0 … 60 °C) ±1 % wilg. wzgl. histereza ±1% wilg. wzgl./dryf na rok Prędkość przepływu: brak specyfikacji dokładności, ponieważ jest to zmienna liczona Przepływ objętościowy[1]: ±3% mierz. wart. +12 m³/h przy +22 °C, 1013 hPa (85 do 3500 m³/h) ±3% mierz.wart. +7 cfm przy 72'F, 405 inH_2O (50 do 2,060 cfm) Błąd wyrównania ciśnienia bezwzględnego: ±0.04% mierzonej wartości / hPa odchylenia od 1013 hPa Ciśnienie (ciśnienie bezwzględne): ± 3 hPa Ciśnienie (ciśnienie różnicowe): ±2% mierzonej wartości + 0.5 Pa (przy 22°C, 1013 hPa) Błąd wyrównania ciśnienia bezwzględnego: ±0.04% mierzonej wartości / hPa odchylenia od 1013 hPa
	Minimalny rozmiar wylotu: 335 x 335 mm W przypadku mniejszych rozmiarów wylotów dokładność mogą się różnić.

[1] Wszystkie wartości dokładności mają zastosowanie w warunkach laboratoryjnych lub z niezbędną kompensatą wartości (współczynnikiem korekty) dla standardowego rękawa 610x610 mm. Minimalny rozmiar wylotu 360x360 mm.

	Należy upewnić się, że rękaw strumienia objętości jest umieszczony w minimalnej odległości od podłogi. Dopływające powietrze (powietrze napływa z wylotu do pomieszczenia): 1 x wysokość rękawa. Powietrze wywiewane (powietrze dopływa z pomieszczenia do kanału): 0,5 x wysokość rękawa.
Współczynnik temperatury	Wilgotność: ± 0.03% wilg. wzgl. / K (odchylenia od 22°C, w zakresie od 0 do 60 °C) Przepływ objętościowy: ± 0.02% mierzonej wartości / K (odchylenie od 22 °C, w zakresie od 0 do 60 °C) Ciśnienie (ciśnienie bezwzględne): ± 0.02% mierzonej wartości / K (odchylenie od 22 °C, w zakresie od 0 do 60 °C) Ciśnienie (ciśnienie różnicowe): ± 0.02% mierzonej wartości / K (odchylenie od 22 °C, w zakresie od 0 do 60 °C)
Czas reakcji t90	Temperatura: ok. 45 s Wilgotność: ok. 15 s Prędkość przepływu: ok. 1 s Przepływ objętościowy: ok. 1 s Ciśnienie (ciśnienie bezwzględne): ok. 1 s Ciśnienie (ciśnienie różnicowe): ok. 1 s
Warunki robocze i otoczenia	Temperatura przechowywania: -20 do +60 °C/ -4 do 140°F Temperatura robocza: -5 do +50 °C/+23 - +122°F Wilgotność: 0 do 100% wilg. wzgl. Zakres ciśnienia: 800 do 1100 hPa
Obudowa/ układ pomiarowy	Materiał obudowy urządzenia pomiarowego: ABS Materiał korpusu: PP Standardowy materiał rękawa: Nylon Wymiary urządzenia pomiarowego: 150x85x35 mm Wymiary korpusu: 490x970x610 mm Wymiary układu pomiarowego ze standardową komorą: 610x970x610 mm Waga całego układu pomiarowego: ok. 2900g

Zasilanie	4 x 1.5 V baterie / akumulatory Typ AA/ alkaliczne manganowe, typu mignon Okres użyteczności baterii: ok. 40h (odstęp pomiędzy zerowaniem 10 sekund, wył. podświetlanie wyświetlacza, Bluetooth wył.)
Wyświetlacz	Typ: Matryca punktowa Wymiary: 3.5 cali
Dyrektywy, standardy i testy	Wytyczne UE: 2014/30/EU

5 Opis produktu

5.1. Przegląd

5.1.1. Układ pomiarowy

1 Rękaw pomiaru przepływu objętościowego (standardowy rękaw 610x610 mm)
2 Włącznik do pomiaru ręcznego
3 Urządzenie pomiarowe testo 420
4 Podstawa pomiarowa z kratownicą ciśnienia różnicowego
5 Wbudowana prostownica strumienia

5.1.2. Przegląd testo 420.

1 Komora baterii, z tyłu urządzenia
2 Wyświetlacz
3 Przyciski sterowania
4 Gniazdo sondy Mini-DIN (tylko do stosowania na podstawie pomiarowej)
5 Gniazdo Micro-USB
6 Przyłącze do pomiaru ciśnienia

Ikony statusu urządzenia:

Ikona	Znaczenie
	Pojemność baterii
	Bluetooth
/ /	Tryb pomiaru: Pomiar ciśnienia, rurka Pitota, przepływ objętościowy (ciśnienie powietrza z góry na komorę / wylot ssania)
Rzeczywisty (Actual)	Rzeczywisty przepływ objętościowy: Bieżące warunki otoczenia wykorzystywane są do obliczenia przepływu objętościowego. Rzeczywiste ciśnienie atmosferyczne mierzone jest czujnikiem wewnętrznym. W zastosowaniach z komorą pomiaru przepływu objętościowego, temperatura mierzona jest za pomocą wbudowanego czujnika temperatury/wilgotności, dla pomiaru rurką Pitota temperaturę rzeczywistą należy wprowadzić ręcznie.

Ikona	Znaczenie
Standard	Standardowy przepływ objętościowy: Do obliczenia przepływu objętościowego wykorzystywane są standardowe ustawienia temperatury i ciśnienia atmosferycznego (21 °C / 1013 hPa zgodnie ze standardowymi warunkami NIST, National Institute of Standards and Technology).
Współczynnik K (K-factor)	Współczynnik, o który należy pomnożyć rzeczywisty odczyt. Zależy od tego, przy którym wylocie zostały wykonane pomiary.
Współczynnik rurki Pitota (P-factor)	Współczynnik rurki Pitota dla rurek Pitota jest generalnie taki sam i należy go wprowadzić: • Rurki Pitota z Testo: 1.00 • Rurki Pitota od innych producentów: Współczynnik rurki Pitota można znaleźć w instrukcji obsługi lub należy zapytać o niego dostawcę

Przyciski sterowania

Przycisk	Funkcja
	Menu
[▶, ■]	Wstrzymanie / uruchomienie / zatrzymanie pomiaru
[ESC]	Przełączanie na poprzedni widok/ na widok pomiaru
	Zapisanie zmierzonych wartości
[▶, ▲, ▼,◀]	Poruszanie się po menu
[↵]	Potwierdzenie wyboru
	Włączenie /wyłączenie urządzenia (wcisnąć i przytrzymać) Włączenie /wyłączenie podświetlenia (krótko wcisnąć)

6 Pierwsze kroki

Wkładanie baterii /akumulatorków

1. Należy otworzyć komorę baterii.
2. Włożyć baterie lub akumulatorki (w zakresie dostawy znajdują się 4 baterie 1.5V typ AA/ LR6).
3. Zamknąć komorę baterii.

Jeśli urządzenie nie ma być używane przez dłuższy czas, należy wyjąć baterie/akumulatorki.

Wykonanie ustawień

1. Należy wcisnąć ☰ w celu wejścia do menu.
2. Wybrać potrzebną pozycję menu za pomocą ►, ▲, ▼, ◄.

Funkcje przycisków

Wyświetlacz	Objaśnienie
►, ▲, ▼,◄	Zmiana parametru, wybór jednostki
↵	Potwierdzenie wprowadzonych danych

parametry regulowane

1. Poziom Menu	2. Poziom Menu	3. Poziom Menu
Zastosowanie	Balometr	Współczynnik K (K-factor)
		Rzeczywisty/ standardowy
	Rurka Pitota	Kanał
		Współczynnik rurki Pitota
		Temperatura Pitota
		Rzeczywisty/ standardowy
	Tylko ciśnienie	--
Program pomiaru	Pomiar pojedynczy	--
	Pomiar ciągły[2]	--

[2] Maksymalnie 15 minut, cykl pomiarowy 1 sekunda

1. Poziom Menu	2. Poziom Menu	3. Poziom Menu
	Pomiar ciągły/punktowy (nieaktywny dla rurki Pitota)	Czas trwania pomiaru [3]
Pamięć	Nowy folder	--
	Folder T420	--
Wyświetlacz	Przepływ objętościowy	on (wł.) /off (wył)
	Ciśnienie różnicowe	on (wł.) /off (wył)
	Temperatura	on (wł.) /off (wył)
	Prędkość	on (wł.) /off (wył)
	Wilgotność	on (wł.) /off (wył)
	Ciśnienie bezwzględne	on (wł.) /off (wył)
Ustawienia urządzenia	Język	angielski/ niemiecki/ włoski /francuski/ hiszpański
	Automat. wył. podświetlania	on (wł.) /off (wył)
	Automatycz. wył.	on (wł.) /off (wył)
	Bluetooth	on (wł.) /off (wył)
	Data i godzina	Format daty
		Format godziny
		Ustaw datę i godzinę
	Uśrednianie	5 - 20 sek.
	Adiustacja balometru	Powietrze wlotowe
		Powietrze wylotowe
	Odstęp pomiędzy zerowaniem	1-20 sek.
Reset urządzenia	--	--

[3] Maksymalnie 25 punktów i 1 minuta na punkt.

7 Korzystanie z produktu

7.1. Włączanie i wyłączanie Bluetooth

W celu umożliwienia ustanowienia połączenia przez Bluetooth, potrzebny jest miernik wielofunkcyjny testo 400 lub tablet lub smartfon z zainstalowaną aplikacją Testo **testo Smart App.**

Aplikację na urządzenia z iOS można pobrać ze sklepu App Store lub na urządzenia z Androidem ze Sklepu Play

Informacje o kompatybilności znajdują się w odpowiednim sklepie App Store.

Za pomocą aplikacji mobilnej lub miernika wielofunkcyjnego testo 400 można wykonywać i zapisywać pomiary w pamięci balometru testo 420 lub bezpośrednio w testo 400 lub w aplikacji testo Smart App. Tryb pomiaru i funkcja zapisu w samym urządzeniu nie jest dostępna kiedy na urządzeniu mobilnym zostało ustanowione połączenie Bluetooth.

Włączenie Bluetooth

1. Wcisnąć ▲ przez 3 sekundy.

- Kiedy już na wyświetlaczu pojawi się ikonka Bluetooth, Bluetooth jest włączony.
- Jeśli nie zostało ustanowione połączenie, Bluetooth wyłączy się po 10 min.

lub

1. Wcisnąć ☰ **-> Device Settings (Ustawienia urządzenia) -> Bluetooth**, ► oraz za pomocą ▲/▼ -> wybrać Off. Potwierdzić za pomocą ↵.

- Kiedy już na wyświetlaczu pojawi się ikonka Bluetooth, Bluetooth jest włączone.
- Jeśli nie zostało ustanowione połączenie, Bluetooth wyłączy się po 10 min.

Wyświetlacz	Objaśnienie
miga	Nie ma połączenia Bluetooth lub urządzenie szuka potencjalnego połączenia
świeci światłem ciągłym	Ustanowiono połączenie Bluetooth

Wyświetlacz	Objaśnienie
nie świeci	Bluetooth odłączony

7.2. Ustawienia pomiaru

Czujnik nie może być narażony przez dłuższy czas na lotne związki chemiczne, takie jak rozpuszczalniki (np. keten, etanol, alkohol izopropylowy, toluen) lub związki organiczne, zwłaszcza w wysokich stężeniach i odpowiadających im gazach.

7.2.1. Tłumienie (uśrednienie)

Jeśli wartości odczytów znacznie się wahają, zaleca się średnianie wartości skrajnych. Odstęp czasu dla uśredniania można ustawić ręcznie w zakresie od 5 do 20 sekund.

1. Należy wcisnąć , a następnie wybrać **Device settings (Ustawienia urządzenia)** oraz **Gliding average (Uśrednianie)**.

- Tłumienie zostanie ustawione od 5 do 20 sekund.

7.2.2. Kalibracja balometru

Te dane wejściowe podano do celów wpisania danych kalibracji przez właściwe laboratorium kalibracyjne. Dane do adiustacji balometru można wpisać ręcznie dla powietrza wlotowego i wylotowego i mają one bezpośredni wpływ na wyniki pomiaru. Możliwość wprowadzenia wartości od 0.001-9.999.

1. Należy wcisnąć , a następnie wybrać **Device settings** (**Ustawienia urządzenia)** oraz **Hood adjustment (Adiustacja balometru)**.

- Kalibrację komory pomiaru przepływu można ustawić dla powietrza wlotowego i wylotowego.

7.2.3. Odstęp pomiędzy zerowaniem (zerowanie automatyczne)

Czujnik ciśnienia wykonuje automatyczne zerowanie w regularnych odstępach czasu. Te odstępy czasu mogą zostać ustawione poprzez automatyczne zerowanie.

1. Należy wcisnąć , a następnie wybrać **Device settings (Ustawienia urządzenia)** oraz **Zeroing int (Odstęp zerowania)**.

- Odstęp czasu pomiędzy zerowaniem można ustawić w zakresie od 1 do 20 sekund.

7.3. Układ pomiaru przepływu objętościowego

Standardowy rękaw (610x610 mm, zakres dostawy; 360x360, akcesoria)

1. Naciągnąć dolny koniec rękawa pomiarowego na podstawę pomiarową.
2. Zamocować rękaw pomiarowy na dwóch narożnikach za pomocą zatrzasków.
3. Zacisnąć zamknięcie.
4. Skręcić ze sobą krótszą i dłuższą cześć wsporników (4x) od srebrnej strony.
5. Wepchnąć pręty wsporcze przez komorę, wzdłuż oznaczeń i przez przelot w podstawie pomiarowej.
6. Wepchnąć pręty wsporcze w górną część rękawa w uchwyty.

- Rękaw został zamocowany.

Duży rękaw (1220x610 mm i 1220x305, akcesoria)

1. Założyć ramę aluminiową i naciągnąć tkaninę na ramę, tak aby pas elastyczny znajdował się w zagłębieniu ramy. Upewnić się, że pas elastyczny jest dokładnie dopasowany, szczególnie w narożnikach.
2. Naciągnąć dolny koniec rękawa na podstawę pomiarową.
3. Zamocować rękaw pomiarowy na dwóch narożnikach za pomocą zatrzasków.
4. Zacisnąć zamknięcie.
5. Skręcić ze sobą krótszą i dłuższą cześć wsporników (4x) od srebrnej strony.
6. Wepchnąć pręty wsporcze przez rękaw, wzdłuż oznaczeń i przez przelot w podstawie pomiarowej.
7. Wepchnąć pręty wsporcze w górną część rękawa w uchwyty.

- Rękaw został zamocowany.

Mocowanie urządzenia pomiarowego

1. Wcisnąć testo 420 do końca w uchwyt urządzenia, należy uważać, aby dobrze chwycił zaczep po prawej i lewej stronie.

7.4. Pomiar

7.4.1. Pomiar przepływu objętościowego

✓ Rękaw pomiarowy został zamocowany.

1. Należy włączyć urządzenie.
2. W ustawieniach urządzenia, należy ustawić zastosowanie: balometr oraz pożądany program pomiaru: Pomiar pojedynczy lub Pomiar ciągły.

3. Wcisnąć ►, ■ na testo 420, lub przełącznik na podstawie pomiarowej w celu wstrzymania lub rozpoczęcia i zatrzymania pomiaru.
4. Nacisnąć aby zapisać zmierzone dane. Niezapisane dane z pomiaru zostaną utracone w momencie wykonania kolejnego pomiaru.

- Wyświetla się folder docelowy i nazwa pliku, należy je potwierdzić za pomocą aby zapisać dane pomiarowe pod tą nazwą i w wybranym folderze.

7.4.2. Pomiar rurką Pitota

1. Wyjąć testo 420 z podstawy pomiarowej.
2. Podłączyć węże do testo 420 i rurki Pitota.
3. Wcisnąć -> **Application (Zastosowanie)** -> **Pitot tube (Rurka Pitota)** i ustawić tam geometrię przewodu, współczynnik rurki Pitota oraz temperaturę, oraz wybrać pomiędzy wartością rzeczywistą (actual) a standardową.
4. Wybrać pożądany program pomiaru.

Dzięki programowi pomiaru czasowego/wielopunktowego wymaganą liczbę punktów pomiarowych można zarejestrować za pomocą[►, ■]. Aby zakończyć pomiar, naciśnij i przytrzymaj [►, ■] przez co najmniej 3s. Przed zakończeniem pomiaru należy zarejestrować przynajmniej jeden punkt pomiarowy.

5. Wykonać pomiar.
6. Nacisnąć aby zapisać zmierzone dane. Niezapisane dane z pomiaru zostaną utracone w momencie wykonania kolejnego pomiaru.

- Wyświetla się folder docelowy i nazwa pliku, należy je potwierdzić za pomocą aby zapisać dane pomiarowe pod tą nazwą i w wybranym folderze.

Współczynnik rurki Pitota dla rurki Pitota jest taki sam i należy go wprowadzić:

Rurki Pitota Testo, współczynnik rurki Pitota: 1,00

Proste rurki Pitota Testo, współczynnik rurki Pitota: 0,67

Kratownica prędkości przepływu powietrza 0699.7077, współczynnik rurki Pitota: 0,82

W przypadku rurki Pitota innych producentów należy zapoznać się z instrukcją obsługi współczynnika rurki Pitota lub zapytać dostawcę.

7.4.3. Pomiar ciśnienia różnicowego

1. Wyjąć testo 420 z podstawy pomiarowej.

2. Podłączyć węże do testo 420 przy złączu + i -.
3. Wcisnąć ☰ -> **Application (Zastosowanie)** -> **Pressure only (Tylko ciśnienie)**.
4. Wykonać pomiar.
5. Nacisnąć aby zapisać zmierzone dane. Niezapisane dane z pomiaru zostaną utracone w momencie wykonania kolejnego pomiaru.
   - Wyświetla się folder docelowy i nazwa pliku, należy je potwierdzić za pomocą ↵ aby zapisać dane pomiarowe pod tą nazwą i w wybranym folderze.

7.5. Zapis

> W jednym folderze można zapisać maksymalnie 99 pomiarów.

> ☰ -> **Memory (Pamięć)** -> ↵
- Na wyświetlaczu pojawia się przegląd folderu. Należy utworzyć nowy folder w pozycji **New Folder (Nowy folder)**.

> Można utworzyć maksymalnie 100 folderów.

Otworzenie folderu

> Przy pomocy przycisków strzałek, należy przejść do pożądanego folderu i nacisnąć ↵.
- Otworzy się wybrany folder i wyświetlone zostaną poszczególne pliki.

Usunięcie folderu

1. Przy pomocy przycisków strzałek, należy przejść do pożądanego folderu i nacisnąć ☰.
2. Wybrać pozycje menu **Delete Folder (Usuń folder)** i potwierdzić ją za pomocą ↵.
- Folder przeznaczony do usunięcia zostanie wyświetlony na wyświetlaczu.
3. Należy ponownie potwierdzić za pomocą ↵ w celu usunięcia folderu, lub anulować naciskając **Esc**.

Ustawienie jako Folder rejestrujący

To ustawienie ustanawia folder, który będzie standardową lokalizacją zapisu pomiarów.

> Folder, który jest standardową lokalizacją zapisu pomiarów jest oznaczony na czarno.

1. Przy pomocy klawiszy strzałek, należy przejść do pożądanego folderu i nacisnąć ☰.
2. Wybrać pozycje menu **Set as Logging Folder (Ustaw jako Folder rejestrujący)** i potwierdzić ją za pomocą ↵.

- Wybrany folder zostanie ustawiony jako standardowa lokalizacja zapisu pomiarów.
- Lokalizację zapisu można zmienić w trakcie procedury zapisu.

Całkowity przepływ objętościowy

> ℹ Jeśli dane z pojedynczych pomiarów są zapisywane w folderze, za pomocą tej funkcji można wyświetlić całkowity przepływ objętościowy ze wszystkich pomiarów.

1. Przy pomocy przycisków strzałek, należy przejść do pożądanego folderu i nacisnąć ☰.
2. Wybrać pozycje menu **Total Volume Flow (Całkowity przepływ objętościowy)** i potwierdzić ją za pomocą ↵.

- Wyświetlone zostaną pojedyncze pomiary i całkowity przepływ objętościowy.

3. Wcisnąć 🖫.

- Zapisany zostanie wynik całkowitego przepływu objętościowego.

7.6. Transfer danych pomiarowych na komputer PC.

> ℹ Połączenie Bluetooth nie jest możliwe podczas gdy urządzenie jest podłączone do komputera PC. Istniejące połączenie Bluetooth jest przerywane.

> ℹ Komputer identyfikuje testo 420 jako wymienny nośnik. W przypadku jakiegokolwiek formatowania upewnij się, że format FAT jest zawsze wybrany w systemie plików.

1. Należy podłączyć testo 420 do komputera PC za pomocą kabla USB.

- Testo 420 włącza się automatycznie, na komputerze PC pojawia się okienko, w tym miejscu należy wybrać **Open folder** (Otwórz folder). Wyświetlone zostaną foldery i pliki zapisane w testo 420. Pliki dostępne są w formacie *.txt.

8 Konserwacja produktu

8.1. Czyszczenie urządzenia

Nie należy stosować żrących środków czyszczących lub rozpuszczalników! Można użyć łagodnych domowych środków czyszczących i mydlin.

> Jeśli obudowa urządzenia jest brudna, należy ją oczyścić wilgotną ściereczką.

9 Wskazówki i pomoc

9.1. Pytania i odpowiedzi

Pytanie	Możliwe przyczyny/ rozwiązanie
Dla wybranych parametrów nie wyświetlają się żadne wartości na wyświetlaczu (- - - -)	Nie podłączono, na przykład, czujnika temperatury/ wilgotności
Komunikat ostrzegawczy **Nie można włączyć!** podczas wybierania określonych parametrów w menu Display (Wyświetlacz).	• Te parametr nie jest dostępny dla aktualnie wybranej aplikacji • Wyświetlane są już cztery parametry. Wyłączyć wyświetlanie jednego parametru, aby umożliwić wyświetlanie innego.
• **[►, ■]** na urządzeniu nie działają. • Komunikat ostrzegawczy **Funkcja nie jest dostępna w trybie Bluetooth**.	• Połączenie Bluetooth jest aktywne, urządzenie jest podłączone do miernika testo 400 lub tabletu lub smartfona przez Bluetooth i aplikacja jest włączona. • Całkowicie zamknąć aplikację, odłącz testo 420 od testo 400 lub zakończyć połączenie Bluetooth

9.2. Akcesoria i części zamienne

Opis	Nr artykułu
Manometr do pomiaru różnicy ciśnień testo 420 (urządzenie samodzielne)	0560 0420
Rękaw pomiarowy 360x360 mm z torbą	0554 4200
Rękaw pomiarowy 305x1220 mm z torbą	0554 4201

Opis	Nr artykułu
Rękaw pomiarowy 610x1220 mm z torbą	0554 4202
Rękaw pomiarowy 915x915 mm z torbą	0554 4203
Rękaw pomiarowy 1200 x 1200 mm z torbą	0554 4204
Pokrowiec tkaninowy na komorę pomiarową 610x610	0400 4200
Rama aluminiowa na komorę pomiarową 610x610	0440 4204
Statyw teleskopowy, rozsuwany do 4 m	0554 4209
Wąż podłączeniowy, silikonowy, długość 5 m, maksymalne obciążenie 700 hPa (mbar)	0554 0440
Wąż podłączeniowy, nie zawierający silikonu, do pomiaru ciśnienia różnicowego, długość 5 m, maksymalne obciążenie 700 hPa (mbar)	0554 0453
Rurka Pitota, długość 500 mm, Ø 7 mm, stal nierdzewna, do pomiaru prędkości przepływu (wymagany wąż podłączeniowy)	0635 2045
Rurka Pitota, długość 350 mm, Ø 7 mm, stal nierdzewna, do pomiaru prędkości przepływu (wymagany wąż podłączeniowy)	0635 2145
Rurka Pitota, długość 1.000 mm, stal nierdzewna, do pomiaru prędkości przepływu (wymagany wąż podłączeniowy)	0635 2345
Wąż podłączeniowy	0554 0453
Cięgno	0440 4201
Kratownica pomiarowa umożliwiająca pomiary strumienia objętości przepływu. Rozmiar kratownicy: 360 x 360 mm W zestawie: kratownica, teleskop (Lmax=1,8m) z ruchomą głowicą montażową, 2 przewody silikonowe o długości L=2m wraz z mocowaniem rzepowym do teleskopu.	0563 8888

Opis	Nr artykułu
Kratownica pomiarowa umożliwiająca pomiary strumienia objętości przepływu. Rozmiar kratownicy: 360 x 360 mm W zestawie: kratownica, teleskop (Lmax=1,8m) z ruchomą głowicą montażową, 2 przewody silikonowe o długości L=2m wraz z mocowaniem rzepowym do teleskopu, zestaw zawiera również manometr różnicowy testo 420.	0635 8888

Kompletna lista wszystkich akcesoriów i części zamiennych znajduje się w katalogach produktowych i broszurach lub na stronie internetowej www.testo.com

Gdyby mieli Państwo pytania, należy skontaktować się z Obsługą Klienta Testo lub na stronie internetowej **www.testo.com.pl**

10 Autoryzacje

Product	testo 420
Mat.-No.	0560 0420
Date	31.07.2023

ℹ The use of the wireless module is subject to the regulations and stipulations of the respective country of use, and the module may only be used in countries for which a country certification has been granted. The user and every owner has the obligation to adhere to these regulations and prerequisites for use, and acknowledges that the re-sale, export, import etc. in particular in countries without wireless permits, is his responsibility.

Country	Comments	
Australia		E1561
Brazil	ANATEL Agência Nacional de Telecomunicações 00577-16-04701 (01)07898921395526	Este equipamento não tem direito à proteção contra interferência prejudicial e não pode causar interferência em sistemas devidamente autorizados.
Canada	Product IC ID: 12231A-05600420 IC Warnings	
Europa + EFTA	CE Hereby, Testo SE & Co. KGaA declares that the radio equipment type testo 420 – volume flow hood (0560 0420) is in compliance with Directive 2014/53/EU. The full text of the EU declaration of conformity is available at the following internet address: www.testo.com/eu-conformity. **EU countries:** Belgium (BE), Bulgaria (BG), Denmark (DK), Germany (DE), Estonia (EE), Finland (FI), France (FR), Greece (GR), Ireland (IE), Italy (IT), Latvia (LV), Lithuania (LT), Luxembourg (LU), Malta (MT), Netherlands (NL), Austria (AT), Poland (PL), Portugal (PT), Romania (RO), Sweden (SE), Slovakia (SK), Slovenia (SI), Spain (ES), Czech Republic (CZ), Hungary (HU), Republic of Cyprus (CY). **EFTA countries:** Iceland, Liechtenstein, Norway, Switzerland	

	WEEE Reg. no. DE 75334352
Japan	201-150304 See Japan Information
Malaysia	Authorized
New Zealand	Authorized
South Africa	Radio Equipment Type approval numer: TA-2016/3100
South Korea	MSIP-CMM-Toi-420 KCC Warning
Türkiye	Authorized
UAE	TRA number: ER80557/20
United Kingdom (GB)	The UK Declaration of Conformity can be found on the testo homepage www.testo.com under the product specific downloads.
USA	Product FCC ID: 2ACVD05600420 See FCC Warnings
Bluetooth SIG List	

Feature	Values
Bluetooth®	Range 15 m (free field) (varies with the used mobile device)
Bluetooth® type	LSD Science & Technology Co., Ltd L Series BLE Module (08 Mai 2013) based on TI CC254X chip
Qualified Design ID	B016552

Bluetooth® radio class	Class 3
Bluetooth® company ID	10274
Declaration ID	D025736
Member company	Testo SE & Co. KGaA

	Comments
Taiwan	NCC: CCAB16LP2190T1

IC Warnings

CAN ICES-003(B)/NMB-003(B):
This Class B digital apparatus complies with Canadian ICES-003.
Cet appareil numérique de la classe B est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

RSS-Gen & RSS-247 statement:
This device contains licence-exempt transmitter(s)/receiver(s) that comply with Innovation, Science and Economic Development Canada's licence-exempt RSS(s). Operation is subject to the following two conditions:
(1) this device may not cause interference, and
(2) this device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

L'émetteur/récepteur exempt de licence contenu dans le présent appareil est conforme aux CNR d'Innovation, Sciences et Développement économique Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes:
(1) L'appareil ne doit pas produire de brouillage
(2) l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

Caution: Radio Frequency Radiation Exposure
This equipment complies with radio frequency exposure limits set forth by the Innovation, Science and Economic Development Canada for an uncontrolled environment.

This equipment should be installed and operated with a minimum distance of 20 cm between the device and the user or bystanders.

Co-Location:
This device must not be co-located or operated in conjunction with any other antenna or transmitter.

Attention : exposition au rayonnement de radiofréquences
Cet équipement est conforme aux limites d'exposition aux radiofréquences définies par la Innovation, Sciences et Développement économique Canada pour un environnement non contrôlé.
Cet équipement doit être installé et utilisé avec un minimum de 20 cm de distance entre le dispositif et l'utilisateur ou des tiers.

Co-location
Ce dispositif ne doit pas être utilisé à proximité d'une autre antenne ou d'un autre émetteur.
This instrument complies with Part 15C of the FCC Rules and Industry Canada RSS-210 (revision 8). Commissioning is subject to the following two conditions:
(1) This instrument must not cause any harmful interference and

(2) this instrument must be able to cope with interference, even if this has undesirable effects on operation.

Cet appareil satisfait à la partie 15C des directives FCC et au standard Industrie Canada RSS-210 (révision 8). Sa mise en service est soumise aux deux conditions suivantes :
(1) cet appareil ne doit causer aucune interférence dangereuse et
(2) cet appareil doit supporter toute interférence, y compris des interférences qui provoquerait des opérations indésirables.

FCC Warnings
Information from the FCC (Federal Communications Commission)

For your own safety
Shielded cables should be used for a composite interface. This is to ensure continued protection against radio frequency interference.

FCC warning statement
This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:
• Reorient or relocate the receiving antenna.
• Increase the separation between the equipment and receiver.
• Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
• Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

Caution
Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment. Shielded interface cable must be used in order to comply with the emission limits.

Warning
This device complies with Part 15 of the FCC Rules.

Operation is subject to the following two conditions:
(1) this device may not cause harmful interference, and
(2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Caution: Radio Frequency Radiation Exposure
This equipment complies with radio frequency exposure limits set forth by the FCC for an uncontrolled environment..

This equipment should be installed and operated with a minimum distance of 20 cm between the device and the user or bystanders.

Co-Location:
This device must not be co-located or operated in conjunction with any other antenna or transmitter.

Brazil Information

Este equipamento não tem direito à proteção contra interferência prejudicial e não pode causar interferência em sistemas devidamente autorizados. Este equipamento não é apropriado para uso em ambientes domésticos, pois poderá causar interferências eletromagnéticas que obrigam o usuário a tomar medidas necessárias para minimizar estas interferências.

Para maiores informações, consulte o site da Anatel – https://www.gov.br/anatel/pt-br/

KCC Warning

해당 무선 설비는 운용 중 전파혼신 가능성이 있음

Japan Information

当該機器には電波法に基づく、技術基準適合証明等を受けた特定無

線設備を装着

して

いる。

Testo Sp. z o. o. ul. Wiejska 2
05-802 Pruszków

Tel.: +48 22 292 76 80
Fax: +48 22 863 74 15

E-Mail: testo@testo.com.pl

Internet: www.testo.com.pl

0970 4200 pl 11 – 02.2024