



testo 550i - elektroniczna oprawa zaworowa

Instrukcja obsługi



Spis treści



1	Informacje o tym dokumencie	4
2	Bezpieczeństwo i utylizacja	4
3	Atesty	4
4	Informacje o produkcie	5
5	Użytkowanie	5
6	Opis produktu	6
7	Pierwsze kroki	7
7.1	Wkładanie baterii/akumulatorów	7
7.2	Włączanie i wyłączanie przyrządu	7
7.2.1	Włączanie przyrządu	7
7.2.2	Wyłączanie przyrządu	7
7.3	Wskazania diody LED	7
7.4	Bluetooth®	8
7.4.1	Kompatybilne sondy	8
7.4.2	Nawiązanie połączenia	8
7.4.3	Włączanie/wyłączanie	8
8	Obsługa produktu	9
8.1	Przygotowanie do pomiaru	9
8.1.1	Obsługa pokręteł zaworów	9
8.1.2	Tryb pomiarowy	10
8.2	Aplikacja — interfejs użytkownika	10
8.3	Menu główne	11
8.4	Menu pomiarowe	12
8.4.1	Widok podstawowy	12
8.4.1.1	Widok „Grafika”	13
8.4.1.2	Widok tabeli	14
8.4.2	Klimatyzacja + Chłodnictwo	14
8.4.3	Docelowa temperatura przegrzania	18
8.4.4	Test szczelności	20
8.4.5	Próżniowanie	22
8.5	Klient	23
8.5.1	Tworzenie i edycja klienta	23
8.5.2	Tworzenie i edycja punktów pomiarowych	24
8.6	Pamięć	26
8.6.1	Wyszukiwanie i usuwanie wyników pomiarów	26
8.7	Czujniki	27
8.7.1	Informacje	27
8.7.2	Ustawienia czujników	28

8.8	Ustawienia	28
8.8.1	Język	28
8.8.2	Ustawienia pomiarów	29
8.8.3	Dane przedsiębiorstwa	29
8.8.4	Ustawienia prywatności	29
8.9	Pomoc i informacje.....	30
8.9.1	Informacje o przyrządzie	30
8.9.2	Przewodnik	30
8.9.3	Wyłączenie odpowiedzialności	30
8.10	Oprogramowanie archiwizujące testo DataControl.....	31
8.10.1	Wymagania systemowe	31
8.10.1.1	System operacyjny.....	31
8.10.1.2	Komputer	31
8.10.2	Procedura	31
9	Konserwacja.....	33
9.1	Kalibracja	33
9.2	Czyszczenie przyrządu	33
9.3	Utrzymywanie połączeń w czystości.....	33
9.4	Usuwanie pozostałości oleju	34
9.5	Zapewnienie dokładności pomiaru.....	34
9.6	Wymiana baterii/akumulatorów.....	34
9.7	Czyszczenie sondy do pomiaru próżni.....	34
10	Dane techniczne.....	36

1 Informacje o tym dokumencie

- Instrukcja obsługi jest integralną częścią przyrządu.
- Należy przechowywać tę dokumentację w łatwo dostępnym miejscu, aby w razie potrzeby móc z niej skorzystać.
- Prosimy o uważne przeczytanie niniejszej instrukcji obsługi i zapoznanie się z produktem przed rozpoczęciem użytkowania.
- Niniejszą instrukcję obsługi należy przekazać wszystkim kolejnym użytkownikom produktu.
- Należy zwrócić szczególną uwagę na wskazówki bezpieczeństwa i ostrzeżenia, aby zapobiec obrażeniom ciała i uszkodzeniu produktu.

Symbole i konwencje

Oznaczenie	Objaśnienie
	Uwaga: informacje podstawowe lub dodatkowe
	Wskazówki ostrzegawcze, poziom ryzyka zgodnie ze słowem sygnalizującym: Ostrzeżenie! Możliwość odniesienia poważnych obrażeń ciała. Ostrożnie! Możliwość odniesienia drobnych obrażeń ciała lub uszkodzenia sprzętu. > Należy podjąć określone środki ostrożności.
1 2 ...	Działanie: kilka kroków; należy przestrzegać kolejności
-	Wynik działania
✓	Wymóg
>	Działanie
Menu	Elementy przyrządu, wyświetlacza przyrządu lub interfejsu programu.
[OK]	Przyciski sterujące przyrządu lub przyciski interfejsu programu.

2 Bezpieczeństwo i utylizacja

Należy mieć na uwadze dokument **informacyjny testo** (dołączony do produktu).

3 Atesty

Aktualne krajowe atesty znajdują się w dołączonym dokumencie **Atesty i certyfikaty**.

4 Informacje o produkcie

- Jeśli przyrząd pomiarowy upadnie lub zostanie narażony na inne porównywalne obciążenie mechaniczne, sztywne odcinki w węzłach czynnika chłodniczego mogą pęknąć. Uszkodzeniu mogą również ulec pokrętła zaworów, powodując dalsze uszkodzenia wewnątrz przyrządu pomiarowego, które niekoniecznie są widoczne z zewnątrz. Dlatego też, jeśli przyrząd pomiarowy upadnie lub zostanie narażony na inne porównywalne obciążenie mechaniczne, należy koniecznie wymienić węzeł czynnika chłodniczego na nowe. Dla własnego bezpieczeństwa należy zwrócić przyrząd pomiarowy do działu obsługi klienta Testo w celu przeprowadzenia kontroli technicznej.
- Ładunki elektrostatyczne mogą zniszczyć przyrząd. Zintegrować wszystkie elementy (układ, blok zaworowy elektronicznej oprawy zaworowej, butlę z czynnikiem chłodniczym itp.) z połączeniem wyrównawczym (uziemiением). Należy zapoznać się z instrukcjami dotyczącymi bezpieczeństwa pracy z systemem oraz wybranym czynnikiem chłodniczym.
- Gazowe czynniki chłodnicze mogą być szkodliwe dla środowiska. Należy przestrzegać obowiązujących przepisów dotyczących ochrony środowiska.

5 Użytkowanie

Przyrząd testo 550i to w pełni cyfrowa, oparta na aplikacji i wysoce niezawodna elektroniczna oprawa zaworowa przeznaczona dla techników klimatyzacji oraz chłodnictwa zaznajomionych z rozwiązaniami cyfrowymi. Wyposażony w 2-drożny blok zaworowy przyrząd testo 550i pomaga technikom klimatyzacji i chłodnictwa zaoszczędzić czas dzięki szybkim oraz łatwym pomiarom, wynikom i cyfrowej dokumentacji. Ponadto ten kompaktowy i wytrzymały przyrząd oferuje nieograniczoną elastyczność dzięki kompatybilności z wieloma różnymi sondami bezprzewodowymi.

6 Opis produktu



1	Hak do zawieszania z zawiasem (z tyłu)	2	Komorza baterii i złącze mini USB w komorze baterii (z tyłu)
3	Wziernik przepływu czynnika	4	Włącznik
5	Wyświetlacz LED	6	2 x pokrętło zaworów
7	3 x wspornik węża czynnika chłodniczego	8	3 x przyłącze 7/16" UNF, mosiężne Lewe/prawe: Niskie/wysokie ciśnienie dla węża czynnika chłodniczego z szybkozłączką śrubową; zamykany kanał pokrętła zaworów Środek: np. dla butli z czynnikiem chłodniczym wyposażonych w nakrętkę, węża czynnika chłodniczego z szybkozłączką; kanał można zamykać pokrętłem zaworu.

7 Pierwsze kroki

7.1 Wkładanie baterii/akumulatorków

- 1 Rozłożyć hak do zawieszania i otworzyć komorę baterii (zamek klipsowy).
 - 2 Włożyć baterie (w zakresie dostawy) lub akumulatorki (3 x AAA/micro/R03) do komory baterii. Należy zwrócić uwagę na ustawienie biegunów!
 - 3 Zamknąć komorę baterii.
- Po włożeniu baterii przyrząd włącza się automatycznie i przechodzi do menu ustawień.



Gdy nie jest używany przez dłuższy czas: Wyjąć akumulatorki/ baterie.

7.2 Włączanie i wyłączanie przyrządu

7.2.1 Włączanie przyrządu

- 1 Nacisnąć włącznik.
- Wskaźnik LED zamiga. Przyrząd jest włączony.

7.2.2 Wyłączanie przyrządu

- 1 Nacisnąć włącznik >2 s.
- Wskaźnik LED zaświeci się. Przyrząd jest wyłączony.

7.3 Wskazania diody LED

Wskazania diody LED	Opis
Światło zielone ciągłe	Przyrząd jest podłączony i otrzymuje wystarczające zasilanie.
Światło pomarańczowe przerywane	Rozpoczęcie wyszukiwania połączeń Bluetooth®.
Światło czerwone przerywane	Bateria jest słaba lub wystąpiła awaria.

7.4 Bluetooth®

Przyrząd testo 550i ma opcję połączenia z aplikacją testo Smart App. Aplikacja umożliwia podłączenie innych sond Bluetooth® potrzebnych do pomiaru.

7.4.1 Kompatybilne sondy

Nr zamówienia	Nazwa produktu
0560 2115 02	testo 115i — termometr zaciskowy obsługiwany przez smartfon
0560 1805	testo 805i — termometr na podczerwień obsługiwany przez smartfon
0560 2605 02	testo 605i — termohigrometr obsługiwany przez smartfon
0560 1405	testo 405i — anemometr termiczny obsługiwany przez smartfon
0560 1410	testo 410i — anemometr łopatkowy obsługiwany przez
0560 1510	testo 510i — przyrząd do pomiaru różnicy ciśnień obsługiwany przez smartfon
0560 2549 02	testo 549i — wysokociśnieniowy przyrząd pomiarowy obsługiwany przez smartfon
0564 2552	testo 552i — SmartSonda do pomiaru próżni
0560 1905	testo 905i — termometr obsługiwany przez smartfon

7.4.2 Nawiązanie połączenia



Aby nawiązać połączenie przez Bluetooth®, potrzebny jest tablet lub smartfon z zainstalowaną aplikacją testo Smart App.

Aplikację na przyrządy z systemem iOS można pobrać w App Store, a aplikację na przyrządy z systemem Android — w Play Store.

Zgodność:

Wymaga systemu iOS 12.0 lub nowszego/Android 6.0 lub nowszego, wymaga Bluetooth® 4.0.



7.4.3 Włączanie/wyłączanie

- ✓ Przyrząd testo 550i jest włączony.
- ✓ Funkcja Bluetooth® jest aktywowana w tablecie lub smartfonie.

- 1  Otworzyć aplikację.



Wskaźnik LED miga na zielono, gdy tylko przyrząd testo 550i zostaje podłączony do tabletu lub smartfona przez Bluetooth®.

8 Korzystanie z produktu

8.1 Przygotowanie do pomiaru

8.1.1 Obsługa pokręteł zaworów



OSTRZEŻENIE

Ryzyko obrażeń spowodowanych przez czynnik chłodniczy znajdujący się pod wysokim ciśnieniem — gorący, zimny lub toksyczny!

- Należy nosić okulary ochronne i rękawice ochronne.
- Przed przyłożeniem siły do przyrządu pomiarowego: Przyrząd pomiarowy należy zawsze mocować na haku do zawieszania, aby zapobiec jego spadnięciu (ryzyko zepsucia).
- Przed każdym pomiarem należy sprawdzić, czy węże czynnika chłodniczego są nienaruszone i prawidłowo podłączone. Do podłączania węży nie używać żadnych narzędzi — dokręcać je ręcznie (maks. moment obrotowy 5,0 Nm).
- Należy przestrzegać dopuszczalnego zakresu pomiarowego (-1 do 60 bar/-14,7 do 870 psi). Należy zwrócić na to szczególną uwagę w instalacjach z czynnikiem chłodniczym R744, ponieważ są one często eksploatowane przy wyższych ciśnieniach!

Elektroniczna oprawa zaworowa pod względem drogi przepływu czynnika chłodniczego działa jak tradycyjna oprawa trójdrożna: Kanały są otwierane poprzez otwarcie zaworów. Stosowane ciśnienie jest mierzone przy zamkniętych i otwartych zaworach.

- > Otworzyć zawór: Obrócić pokrętko zaworu w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.
- > Zamknąć zawór: Obrócić pokrętko zaworu w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara.



OSTRZEŻENIE

Zbyt mocno dokręcone pokrętko zaworu.

- ✓ Uszkodzenie uszczelki PTFE (1).
- ✓ Mechaniczna deformacja tłoka zaworu (2) prowadząca do wypadnięcia uszczelki PTFE (1).
- ✓ Uszkodzenie gwintu trzpienia (3) i śruby zaworowej (4).

Złamane pokrętko zaworu (5).

Pokrętko zaworu należy dokręcać tylko ręcznie. Do dokręcania pokręteł zaworów nie używać żadnych narzędzi.



8.1.2 Tryb pomiarowy

Przyrząd testo 550i automatycznie wykrywa różnicę ciśnień pomiędzy stroną niskiego ciśnienia a stroną wysokiego ciśnienia. Jeśli zmierzone ciśnienie po stronie niskiego ciśnienia jest o 1 bar wyższe niż po stronie wysokiego ciśnienia, pojawi się okno dialogowe i wyświetlacz może zostać odpowiednio zmieniony. Jeśli wybrano „yes” (tak), niskie ciśnienie przesuwają się z lewej do prawej, a wysokie — z prawej do lewej. Tryb ten jest szczególnie odpowiedni dla klimatyzatorów, które chłodzą i ogrzewają.

8.2 Aplikacja — interfejs użytkownika










1		Otwórz menu główne
2		Wyświetl okres pomiaru
3		Wyświetl obliczone wyniki pomiarów
4		Odczyt dla każdej sondy
5		Można sterować za pomocą różnych przycisków funkcyjnych
6		Pasek stanu przyrządu
7		Konfiguracja
8		Edycja wyświetlacza odczytów

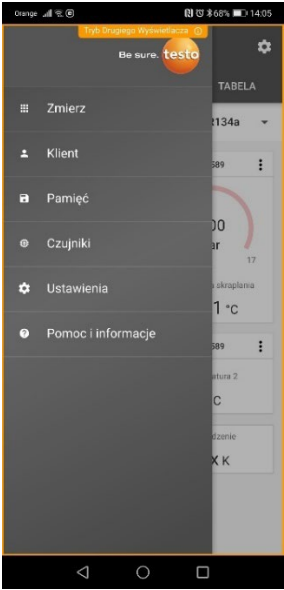
Dalsze symbole na interfejsie użytkownika (bez numeracji)

	Jeden poziom wstecz
	Zamknięcie widoku
	Udostępnij raport
	Szukaj
	Ulubione
	Usuń
	Dalsze informacje
	Wyświetl raport
	Wielokrotny wybór










8.3 Menu główne

Dostęp do **Menu głównego** można uzyskać za pomocą ikony  w lewym górnym rogu. Aby wyjść z menu głównego, wybrać menu lub kliknąć prawym przyciskiem myszy w menu prowadzonym. Zostanie otwarty ostatni wyświetlony ekran.

	Zmierz
	Klient
	Pamięć
	Czujniki
	Ustawienia
	Pomoc i informacje




Dodatkowe ikony przyrządu testo 550i:

	Jeden poziom wstecz		Usuń
	Zamknięcie widoku		Dalsze informacje
	Udostępnianie danych/raportów		Wyświetl raport
	Szukaj		Edycja
	Ulubione		

8.4 Menu pomiarowe

Testo 550i posiada zainstalowane na stałe programy pomiarowe. Umożliwiają one użytkownikowi wygodną konfigurację i realizację określonych zadań pomiarowych.

Testo 550i oferuje następujące **menu pomiarowe**:

Widok podstawowy	
Strumień objętości powietrza (kanał) (nie dotyczy testo 550i)	
Strumień objętości powietrza (kratka) (nie dotyczy testo 550i)	
Różnica temperatur (ΔT) (nie dotyczy testo 550i)	
Różnica ciśnień (ΔP) (nie dotyczy testo 550i)	
Klimatyzacja+Chłodnictwo	
Docelowa temperatura przegrzania	
Moc chłodnicza i grzewcza (nie dotyczy testo 550i)	
Test szczelności	
Próżniowanie	

8.4.1 Widok podstawowy

W menu aplikacji **Widok podstawowy** można odczytywać, rejestrować i zapisywać aktualne wartości pomiarowe. Widok podstawowy jest szczególnie przydatny do szybkich, nieskomplikowanych pomiarów bez szczególnych wymagań dotyczących pomiarów zgodnych z normami.




Wszystkie sondy Bluetooth® kompatybilne z testo Smart App są wyświetlane w Widoku podstawowym.

We wszystkich menu aplikacji, oprócz pomiaru strumienia objętości, znajdują się trzy różne ekrany do pomiaru — **W czasie rzeczywistym, Grafika, Tabela**.




8.4.1.1 Widok „Grafika”

W widoku „Grafika” wartości dla maksymalnie 4 kanałów mogą być wyświetlane jednocześnie na chronologicznym wykresie trendu. Wszystkie mierzone parametry mogą być wyświetlane w widoku „Grafika” poprzez wybór kanału (kliknięcie na jedno z czterech pól wyboru). Po wybraniu parametru pomiarowego wartość jest aktualizowana automatycznie.

Funkcja gestu powiększenia (Zoom touch) umożliwia bardziej szczegółowe oglądanie poszczególnych części grafiki lub wyświetlanie w sposób kompaktowy postępu w czasie.

1	 Otwórz menu główne	
2	Zmiana wyświetlania	
3	Odczyt wybranego kanału	
4	Parametr pomiarowy i jednostka miary	
5	Grafika z wybranymi kanałami i 4 osiami Y	
6	Pasek stanu	
7	 Otwórz menu konfiguracyjne	
8	Wybór innych kanałów	
9	Oś czasu	
10	Przycisk Nowy/Start/Stop/Zapisz	

8.4.1.2 Widok „Tabela”

1	 Otwórz menu główne	
2	Zmiana wyświetlania	
3	Kolumna z datą i godziną	
4	Klawisze strzałek, aby przejść bezpośrednio do końca tabeli	
5	Pasek stanu	
6	 Otwórz menu konfiguracyjne	
7	Identyfikator sondy — jednostka miary	
8	Wartości pomiarowe	
9	Przycisk Nowy/Start/Stop/Zapi	

8.4.2 Klimatyzacja i Chłodnictwo

Aplikacja **Klimatyzacja i Chłodnictwo** służy do określenia następujących systemowych wartości pomiarowych:

- Strona niskiego ciśnienia: Ciśnienie parowania, temperatura parowania czynnika chłodniczego t_o/E_v (T parowania)
- Ciśnienie parowania: Mierzona temperatura t_{oh}/T_1
- Ciśnienie parowania: Przegrzanie $\Delta t_{oh}/SH$
- Strona wysokiego ciśnienia: Ciśnienie skraplania, temperatura skraplania czynnika chłodniczego t_c/Co (T skraplania)
- Ciśnienie skraplania: Mierzona temperatura t_{cu}/T_2
- Ciśnienie skraplania: Dochłodzenie $\Delta t_{cu}/SC$



Do pomiaru stosuje się termometr zaciskowy testo 115i.



Do pomiaru temperatury rury oraz do automatycznego obliczania przegrzania i dochłodzenia należy podłączyć czujnik temperatury NTC (wyposażenie dodatkowe). Można stosować SmartSondy Testo (np. testo 115i).



Przed każdym pomiarem należy sprawdzić, czy węże czynnika chłodniczego są w idealnym stanie.



Przed każdym pomiarem należy wyzerować czujniki ciśnienia. Wszystkie połączenia muszą być pozbawione ciśnienia (ciśnienie otoczenia). Wcisnąć przycisk [▲] (P=O) na 2 sekundy, aby wyzerować czujniki.

⚠️ OSTRZEŻENIE

Jeśli przyrząd pomiarowy upadnie lub zostanie narażony na inne porównywalne obciążenie mechaniczne, sztywne odcinki w węzłach czynnika chłodniczego mogą pęknąć. Uszkodzeniu mogą również ulec ustawniki pozycyjne zaworów, powodując dalsze uszkodzenia wewnątrz przyrządu pomiarowego, które niekoniecznie są widoczne z zewnątrz.

> Dla własnego bezpieczeństwa należy zwrócić przyrząd pomiarowy do działu obsługi klienta Testo w celu przeprowadzenia kontroli technicznej.

> Dlatego też, jeśli przyrząd pomiarowy upadnie lub zostanie narażony na inne porównywalne obciążenie mechaniczne, należy koniecznie wymienić węże czynnika chłodniczego na nowe.

1 Kliknąć **Zmierz.**

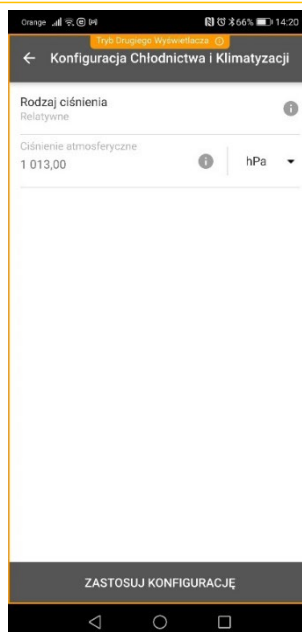
2 Kliknąć **Klimatyzacja + Chłodnictwo.**

▶ Otwiera się menu pomiarów dla chłodnictwa.

3 Kliknąć .

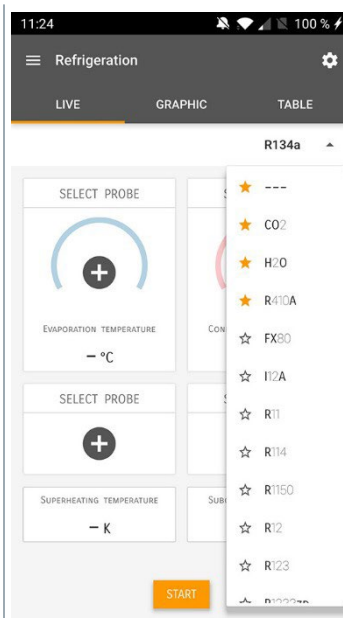
▶ Otwiera się menu konfiguracyjne.

4 Dokonać wymaganych ustawień.



5 Kliknąć **Zastosuj konfigurację**.

6 Ustawić czynnik chłodniczy.



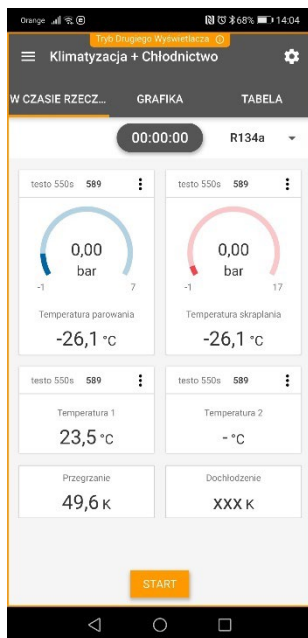
i Możliwe jest ustawienie ulubionych czynników chłodniczych w aplikacji. Pojawia się one na początku listy czynników chłodniczych. W tym celu należy kliknąć gwiazdkę obok czynnika chłodniczego na liście czynników chłodniczych (aplikacja).

▶ Nowo ustawiony czynnik chłodniczy jest wyświetlany na liście czynników chłodniczych.

7 Kliknąć **Start**.

▶ Rozpoczyna się pomiar.

- Wyświetlane są aktualnie mierzone wartości.



- Zmierzone wartości mogą zostać zapisane lub można rozpocząć nowy pomiar.

W przypadku zeotropowych czynników chłodniczych temperatura parowania t_o/E_v jest wyświetlana po całkowitym odparowaniu/temperatura skraplania t_c/C_o jest wyświetlana po całkowitym skropleniu.

Zmierzona temperatura musi być przypisana do strony przegrzania lub dochłodzenia ($t_{oh} \leftrightarrow t_{cu}$). W zależności od przypisania na wyświetlaczu pojawi się $t_{oh}/T1$ lub $\Delta t_{oh}/SH$ albo $t_{cu}/T2$ lub $\Delta t_{cu}/SC$.



Pulsowanie odczytu i wyświetlacza:

- 1 bar/14,5 psi przed osiągnięciem krytycznego ciśnienia czynnika
- Przy przekroczeniu maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia 60 bar/870 psi.

8.4.3 Docelowa temperatura przegrzania

Funkcja ta umożliwia elektronicznej oprawie zaworowej testo 550i obliczenie docelowej temperatury przegrzania w połączeniu z aplikacją i dodatkowymi SmartSondami testo 605i. To rozwiązanie może być stosowane tylko w systemach klimatyzacji dzielonej/pompach ciepła ze stałym zaworem rozprężnym. Dwie podłączone SmartSondy testo 605i określają wartości ODDb i RAWB. W wyniku tego w aplikacji pojawia się docelowa temperatura przegrzania.



Poniższe elementy są wykorzystywane do pomiaru:

- testo 115i (termometr zaciskowy)
- testo 605i



Przed każdym pomiarem należy sprawdzić, czy węże czynnika chłodniczego są w idealnym stanie.



Przed każdym pomiarem należy wyzerować czujniki ciśnienia.

OSTRZEŻENIE

Jeśli przyrząd pomiarowy upadnie lub zostanie narażony na inne porównywalne obciążenie mechaniczne, sztywne odcinki w węzłach czynnika chłodniczego mogą pęknąć. Uszkodzeniu mogą również ulec ustawniki pozycyjne zaworów, powodując dalsze uszkodzenia wewnątrz przyrządu pomiarowego, które niekoniecznie są widoczne z zewnątrz.

> Dla własnego bezpieczeństwa należy zwrócić przyrząd pomiarowy do działu obsługi klienta Testo w celu przeprowadzenia kontroli technicznej.

> Dlatego też, jeśli przyrząd pomiarowy upadnie lub zostanie narażony na inne porównywalne obciążenie mechaniczne, należy koniecznie wymienić węże czynnika chłodniczego na nowe.

1  Kliknąć **Zmierz**.

2 Kliknąć **Docelowa temperatura przegrzania**.



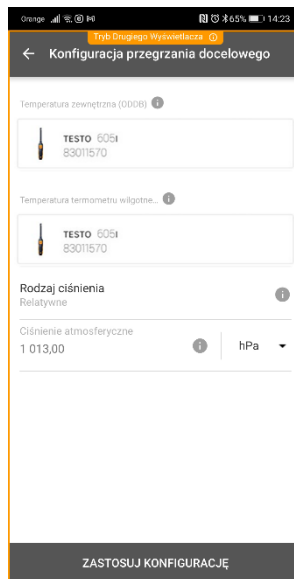
Otwiera się menu pomiaru docelowej temperatury przegrzania.

3 Kliknąć .



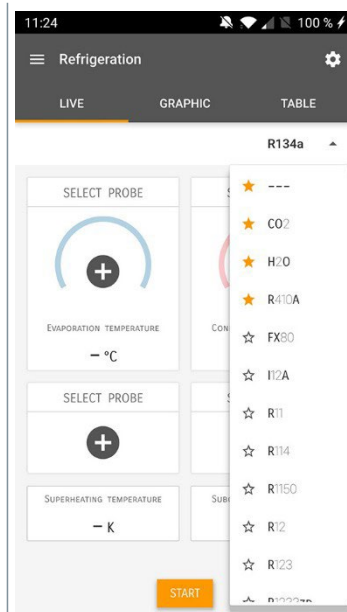
Otwiera się menu konfiguracyjne.

- 4 Dokonać wymaganych ustawień.



- 5 Kliknąć **Zastosuj konfigurację**.

- 6 Ustawić czynnik chłodniczy.



-
- ▶ Nowo ustawiony czynnik chłodniczy jest wyświetlany na liście czynników chłodniczych.
 - 7 Kliknąć **Start**.
 - ▶ Rozpoczyna się pomiar.
 - ▶ Wyświetlane są aktualnie mierzone wartości.
 - ▶ Zmierzone wartości mogą zostać zapisane lub można rozpocząć nowy pomiar.

8.4.4 Test szczelności

Test szczelności z kompensacją temperaturą może być stosowany do sprawdzania szczelności instalacji. W tym celu mierzy się zarówno ciśnienie w układzie, jak i temperaturę otoczenia w określonym czasie.





W tym celu można podłączyć czujnik do pomiaru temperatury otoczenia (zalecenie: dezaktywować współczynnik kompensacji temperatury powierzchni i użyć sondy powietrza NTC lub SmartSond temperatury z funkcją Bluetooth®) lub SmartSondę do pomiaru temperatury powietrza. Dostarcza to informacji o różnicy ciśnień z kompensacją temperaturą oraz o temperaturze na początku/końcu badania. Ze względu na kompensację temperaturą rzeczywisty spadek ciśnienia jest wyświetlany jako różnica ciśnień. Jeżeli nie jest podłączony żaden czujnik temperatury, można również przeprowadzić test szczelności bez kompensacji temperatury.



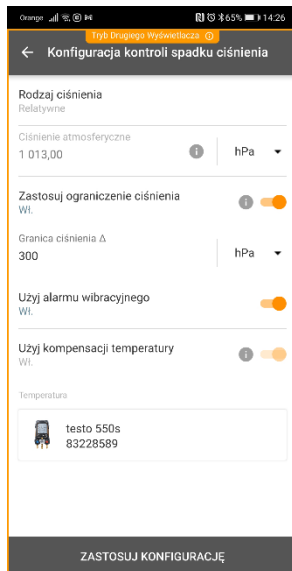
Sondy temperatury powierzchniowej (np. testo 115i) mogą również być wykorzystywane do wykonywania testów szczelności z kompensacją temperaturą, ale nie mogą być używane do pomiaru temperatury powierzchni. Muszą one być umieszczone jak najdalej, aby zmierzyć temperaturę powietrza.



Do wykonania pomiaru używa się elektronicznej oprawy zaworowej 550i, 550s lub 557s.

-
- 1  Kliknąć **Zmierz**.
 - 2 Kliknąć **Test szczelności**.
 - ▶ Otwiera się menu pomiarów testu szczelności.
 - 3 Kliknąć .
 - ▶ Otwiera się menu konfiguracyjne.

4 Dokonać wymaganych ustawień.



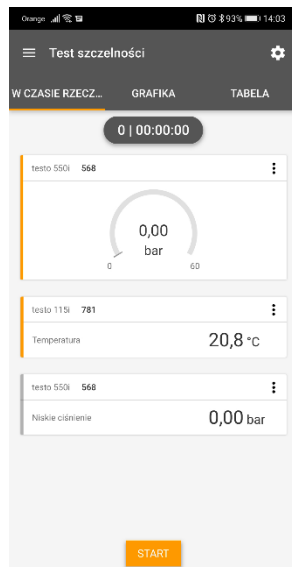
5 Kliknąć **Zastosuj konfigurację**.

7 Kliknąć **Start**.

▶ Rozpoczyna się pomiar.

▶ Wyświetlane są aktualnie mierzone wartości.

▶ Zmierzone wartości są zapisywane. Wartości można wyeksportować lub utworzyć raport.



8.4.5 Próżniowanie

Za pomocą aplikacji do próżniowania można usuwać gazy obce i wilgoć z obiegu chłodniczego.



Kliknąć **Zmierz**.

2

Kliknąć **Próżniowanie**.



Otwiera się menu pomiarów próżniowania.

3

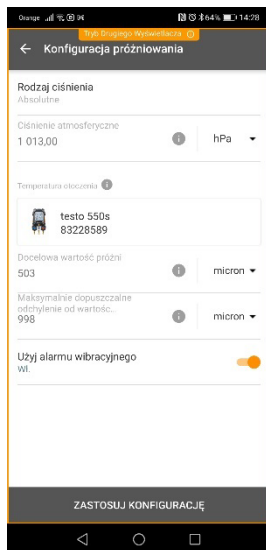
Kliknąć



Otwiera się menu konfiguracyjne.

4

Dokonać wymaganych ustawień.



5

Kliknąć **Zastosuj konfigurację**.

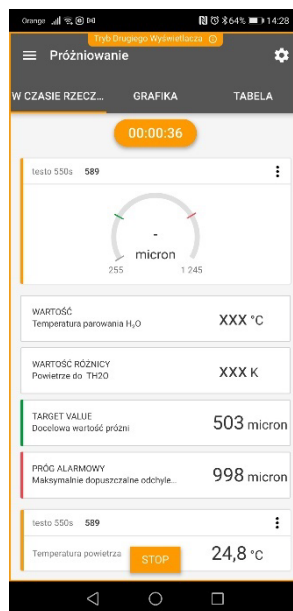
7

Kliknąć **Start**.



Rozpoczyna się pomiar.

Wyświetlane są aktualnie mierzone wartości.



Zmierzone wartości mogą zostać zapisane lub można rozpocząć nowy pomiar.

8.5 Klient

W menu **Klient** można tworzyć, edytować i usuwać wszystkie informacje o kliencie oraz punkcie pomiarowym. Pola oznaczone * są obowiązkowe. Jeśli pola będą puste, nie można będzie zapisywać żadnych klientów ani punktów pomiarowych.

8.5.1 Tworzenie i edycja klienta

1 Kliknąć .

Otwiera się menu główne



Kliknąć **Klient**.

Otwiera się menu klienta.

3 Kliknąć **+ Nowy klient**.

Można utworzyć nowego klienta.

- 4 Zapisać wszystkie istotne dane klienta.

- 5 Kliknąć **Zapisz**.

▶ Nowy klient został zapisany.

8.5.2 Tworzenie i edycja punktów pomiarowych

- 1 Kliknąć .

▶ Otwiera się menu główne

- 2  Kliknąć **Klient**.

▶ Otwiera się menu klienta.

- 3 Kliknąć **+ Nowy klient**.

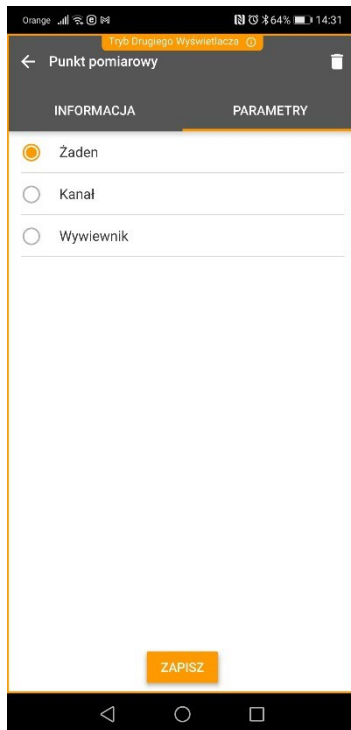
- 4 Kliknąć prawą zakładkę **Punkty pomiarowe**.

- 5 Kliknąć **+ Nowy punkt pomiarowy**.

▶ Możliwe jest stworzenie nowego punktu pomiarowego.

6 Zapisz wszystkie istotne informacje o miejscu pomiaru.

7 Kliknąć na prawą zakładkę **Parametry**



8 Wybrać dalsze parametry.



Dla kanału, wylotu lub kanału z miejscami pomiaru współczynnika k można wprowadzić dalsze ustawienia parametrów.

9 Kliknąć **Zapisz**

► Nowe miejsce pomiarów zostało zapisane.

8.6 Pamięć

W menu **Pamięć** można wywołać wszystkie pomiary zapisane za pomocą testu 550i, szczególnie je przeanalizować, a także utworzyć i zapisać dane csv oraz raporty w formacie PDF. Po kliknięciu pomiaru wyświetlany jest przegląd wyników pomiarów.

8.6.1 Wyszukiwanie i usuwanie wyników pomiarów

W menu **Pamięć** wszystkie zapisane pomiary są sortowane według daty i godziny.

✓ Menu **Pamięć** jest otwarte.

1 Kliknąć .

▶ Otwiera się pole wyszukiwania z pomiarami.

2 W polu wyszukiwania wpisać nazwę klienta lub punkt pomiarowy lub datę/godzinę.

▶ Wyświetlany jest wynik.

Usuwanie

1 Kliknąć .

▶ Przed każdym pomiarem wyświetlane jest pole wyboru.

2 Kliknąć żądany pomiar.

▶ W odpowiednim polu wyświetlany jest znaczek.


3 Kliknąć .

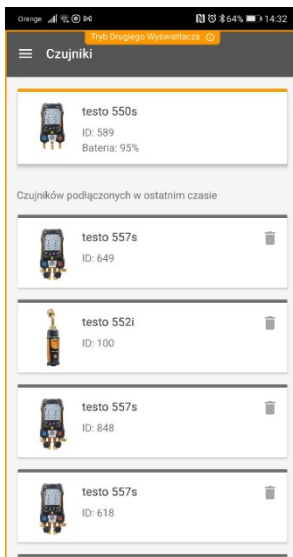
▶ Zostanie wyświetlone okno informacyjne.

4 Zatwierdzić informacje.

▶ Wybrane pomiary zostały usunięte.

8.7 Czujniki

Wszystkie czujniki używane z aplikacją można znaleźć w menu  **Czujniki**. Można w nim wyświetlić ogólne informacje o aktualnie podłączonych sondach, jak również o ostatnio podłączonych sondach




8.7.1 Informacje

Informacje są przechowywane dla każdej sondy.

- ✓ Aplikacja jest podłączona do testo 550i.

1 Kliknąć .

▶ Otwiera się menu główne.

 Kliknąć **Czujniki**.

▶ Otwiera się menu czujników.

3 Kliknąć jedną z wyświetlanych sond.

▶ Wyświetlane są informacje o modelu, numerze zamówienia, numerze seryjnym i wersji oprogramowania układowego.


8.7.2 Ustawienia czujników

Dla każdej sondy można również wprowadzić ustawienia.

- ✓ Sonda jest podłączona do aplikacji.

1 Kliknąć .

▶ Otwiera się menu główne.

2  Kliknąć **Czujniki**.

▶ Otwiera się menu czujników.

3 Kliknąć jedną z wyświetlanych sond.

4 Kliknąć zakładkę ustawień.

5 Kliknąć jedną z wyświetlanych sond.

▶ Wyświetlane są ustawienia, które w razie potrzeby można zmienić.

8.8 Ustawienia

8.8.1 Język

1  Kliknąć **Ustawienia**.

▶ Otwiera się menu ustawień.

2 Kliknąć **Język**.

▶ Otwiera się okno z różnymi językami.

3 Kliknąć żądany język.

▶ Wymagany język jest ustawiony.

8.8.2 Ustawienia pomiarowe



1 Kliknąć **Ustawienia**.



Otwiera się menu ustawień.

2

Kliknąć **Ustawienia pomiarów**.



Otwiera się okno z różnymi podstawowymi ustawieniami dotyczącymi pomiarów.

3

Kliknąć wymagane ustawienia i w razie potrzeby zmienić je.



Wymagane ustawienia pomiarów zostają zmienione.



Zamknąć ustawienia pomiarów.

8.8.3 Dane przedsiębiorstwa



Kliknąć **Ustawienia**.



Otwiera się menu ustawień.

2

Kliknąć **Dane przedsiębiorstwa**.



Otwiera się okno z danymi przedsiębiorstwa.

3

Kliknąć wymagane dane i w razie potrzeby wprowadzić je.



Wymagane ustawienia pomiarów zostają zmienione.



4

Zamknąć dane firmy.

8.8.4 Ustawienia prywatności



Kliknąć **Ustawienia**.



Otwiera się menu ustawień.

2


Kliknąć **Ustawienia prywatności**.

- ▶ Otworzy się okno z ustawieniami prywatności.
- 3 Aktywować lub dezaktywować wymagane ustawienia.
- ▶ Wymagane ustawienia są ustawione.
- 4 Wyjść z ustawień prywatności.

8.9 Pomoc i informacje

W sekcji Pomoc i informacje dostępne są informacje o testo 550i, a także przewodnik. W tym miejscu można również znaleźć informacje prawne.


8.9.1 Informacje o urządzeniu

- 1  Kliknąć **Pomoc i informacje**.
- ▶ Otwiera się menu **Pomoc i informacje**.
- 2 Kliknąć **Informacje o przyrządzie**
- ▶ Aktualna wersja aplikacji, identyfikator instancji Google Analytics, wersja czynnika chłodniczego i aktualizacja są wyświetlane dla podłączonego przyrządu.


Automatyczne aktualizacje przyrządów mogą być włączone lub wyłączone.

- > Użyć suwaka, aby aktywować lub dezaktywować **Aktualizacja dla podłączonych urządzeń**.

8.9.2 Przewodnik

- 1  Kliknąć **Pomoc i informacje**.
- ▶ Otwiera się menu **Pomoc i informacje**.
- 2 Kliknąć **Przewodnik**.
- ▶ Przewodnik pokazuje najważniejsze kroki przed uruchomieniem.

8.9.3 Wyłączenie odpowiedzialności

- 1  Kliknąć **Pomoc i informacje**.
- ▶ Otwiera się menu **Pomoc i informacje**.
- 2 Kliknąć **Wyłączenie odpowiedzialności**.

▶ Wyświetlane są informacje o ochronie danych osobowych oraz informacje o użyciu licencji.

8.10 Oprogramowanie archiwizujące testo DataControl

Darmowe oprogramowanie testo DataControl do zarządzania danymi pomiarowymi i ich analizy rozszerza funkcjonalność przyrządu pomiarowego z aplikacją testo Smart App o wiele przydatnych opcji:

- Zarządzanie i archiwizacja danych klientów i informacji o punkcie pomiarowym
- Odczytywanie, ocena i archiwizacja danych pomiarowych
- Prezentacja odczytów w formie graficznej
- Tworzenie profesjonalnych raportów pomiarowych na podstawie istniejących danych pomiarowych
- Wygodne dodawanie zdjęć i komentarzy do raportów z pomiarów
- Import danych z i eksport danych do przyrządu pomiarowego

8.10.1 Wymagania systemowe



Do instalacji wymagane są uprawnienia administratora.

8.10.1.1 System operacyjny

Oprogramowanie może być uruchamiane na następujących systemach operacyjnych:

- Windows® 7
- Windows® 8
- Windows® 10

8.10.1.2 Komputer

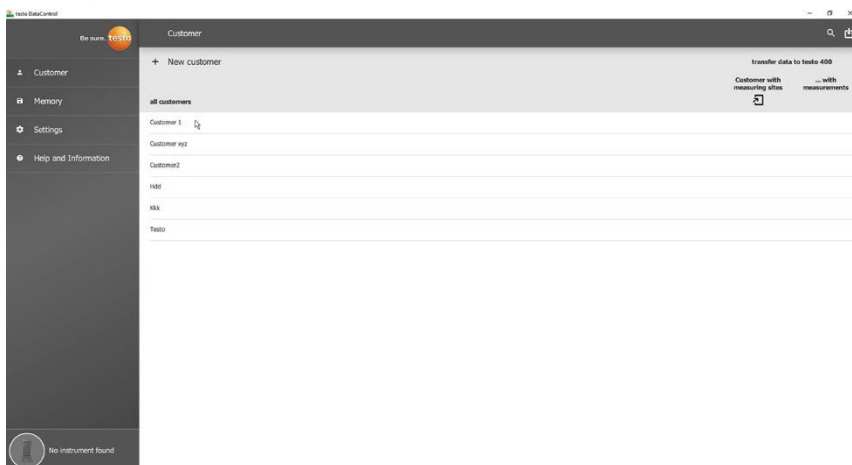
Komputer musi w każdym przypadku spełniać wymagania systemu operacyjnego. Muszą być również spełnione następujące wymagania:

- Interfejs USB 2 lub wyższy
- Procesor DualCore o częstotliwości minimum 1 GHz
- Minimum 2 GB pamięci RAM
- Minimum 5 GB dostępnego miejsca na dysku twardym
- Ekran o rozdzielczości co najmniej 800 x 600 pikseli

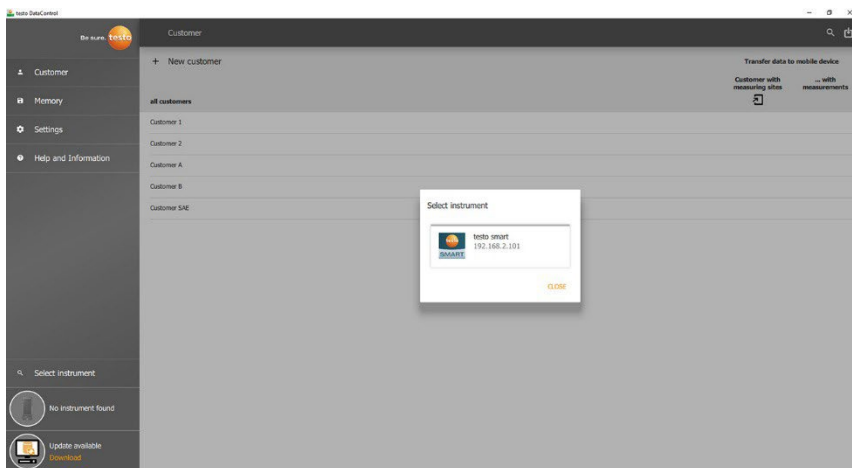
8.10.2 Procedura

- ✓ Aby móc przysyłać dane z aplikacji do testo DataControl, oba przyrządy muszą znajdować się w tej samej sieci.
Na przykład: Notebook z zainstalowanym oprogramowaniem testo DataControl i smartfon z zainstalowaną aplikacją testo Smart App są podłączone do tej samej sieci WLAN.

-
- 2 Otworzyć oprogramowanie archiwizujące testy DataControl na komputerze PC.



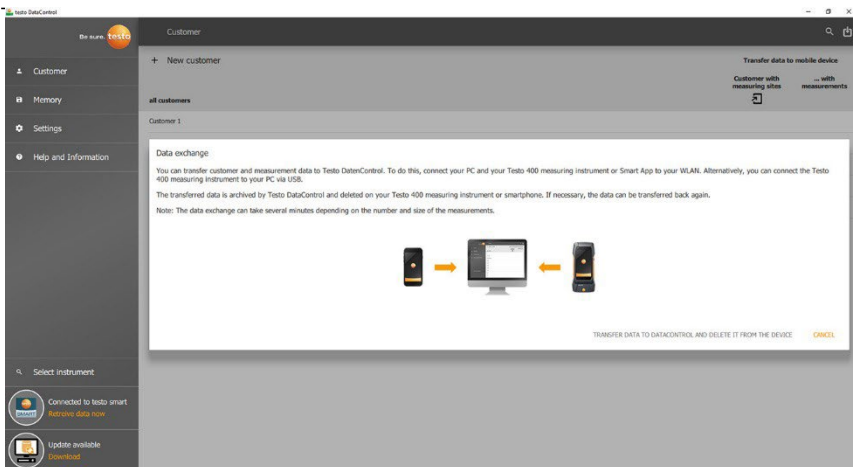
-
-
- ▶ Otwiera się przegląd dostępnych urządzeń.



-
-
-
- 4 Wybrać urządzenie.

-
-
-
-
- ▶ Wyświetlana jest informacja dotycząca bezpieczeństwa.

10 Dane techniczne



5 Kliknąć **Przenieś dane do DataControl i usuń z urządzenia**

- ▶ Dane zostały pomyślnie przeniesione.

9 Konserwacja

9.1 Kalibracja



Urządzenie testo 550i jest standardowo dostarczane z fabrycznym certyfikatem kalibracji.

Ponowna kalibracja raz na 12 miesięcy jest zalecana w przypadku wielu zastosowań.

Usługę może wykonać autoryzowany Serwis Testo.

W celu uzyskania dalszych informacji prosimy o kontakt z firmą Testo.

9.2 Czyszczenie przyrządu



Nie używać żadnych agresywnych środków czyszczących ani rozpuszczalników! Można stosować łagodne domowe środki czyszczące i mydliny.

- > Jeśli obudowa przyrządu jest brudna, należy ją wyczyścić wilgotną szmatką.

9.3 Utrzymywanie połączeń w czystości

- > Połączenia śrubowe powinny być czyste i wolne od tłuszczu i innych osadów; w razie potrzeby należy je oczyścić wilgotną szmatką.

9.4 Usuwanie pozostałości oleju

- > Resztki oleju w bloku zaworów należy ostrożnie przedmuchać sprężonym powietrzem.

9.5 Zapewnianie dokładności pomiaru

- > Dział obsługi klienta Testo z przyjemnością udzieli niezbędnej pomocy.
- > Regularnie sprawdzać przyrząd pod kątem szczelności. Należy przestrzegać dopuszczalnego zakresu ciśnienia!
- > Regularnie kalibrować przyrząd (zalecenie: raz w roku).

9.6 Wymiana baterii/akumulatorów

- ✓ Przyrząd jest wyłączony.
- 1 Rozłożyć hak do zawieszania, zwolnić klips i zdjąć pokrywę komory baterii.
 - 2 Wyjąć (akumulatorki) baterie z komory baterii, a następnie włożyć nowe (3 x 1,5V, typ AAA, Mignon, LR6). Należy zwrócić uwagę na ustawienie biegunów!
 - 3 Założyć i zamknąć pokrywę komory baterii (klips musi zatrzasknąć się na miejscu).
 - 4 Włączyć przyrząd.

9.7 Czyszczenie sondy do pomiaru próżni



Zanieczyszczenia takie jak olej mogą pogorszyć dokładność sondy do pomiaru próżni. W celu oczyszczenia sondy należy wykonać następujące czynności.

UWAGA

Czyszczenie włączonej sondy może spowodować jej uszkodzenie!

- > Wyłączyć sondę do pomiaru próżni

UWAGA	
Ryzyko uszkodzenia czujnika ostrymi przedmiotami!	
>	Nie wkładać do sondy żadnych ostrych przedmiotów.
1	Wyłączyć sondę do pomiaru próżni.
2	Wlać kilka kropli alkoholu technicznego do otworu czujnika.
3	Uszczelnić otwór, kładąc na nim palec, i krótko wstrząsnąć sondą do pomiaru próżni.
4	Usunąć cały alkohol z sondy.
5	Powtórzyć ten proces co najmniej dwa razy.
6	Pozostawić sondę do wyschnięcia na co najmniej 1 godzinę. Aby szybciej osuszyć czujnik, można podłączyć go bezpośrednio do pompy próżniowej i zastosować podciśnienie.

10 Dane techniczne

Cecha	Wartość
Parametry pomiarowe	Ciśnienie: kPa/MPa/bar/psi Temperatura: °C/°F/K
Rejestrator wartości mierzonych	Połączenia: 3 Zawory: 2 Ciśnienie: 2 x czujnik ciśnienia
Cykl pomiarowy	1 s
Interfejsy	Przylączy ciśnienia: 3 x 7/16" UNF, 1 x 5/8" UNF przez aplikację
Zakresy pomiarowe	Zakres pomiaru ciśnienia HP (wysokie)/LP (niskie): -100 do 6000 kPa/-0,1 do 6 Mpa/-1 do 60 bar (wzgl.)/-14,7 do 870 psi
Przeciążenie	65 bar; 6500 kPa; 6,5 MPa; 940 psi
Rozdzielczość	Rozdzielczość pomiaru ciśnienia: 0,01 bar/0,1 psi/1 kPa/0,001 Mpa
Dokładność (temperatura nominalna 22°C/71,6°F)	Ciśnienie: ±0,5% wartości pełnej skali (±1 cyfra)
Mierzalne czynniki	Mierzalne czynniki: wszystkie czynniki, które są przechowywane w aplikacji. Nie można zmierzyć: amoniaku (R717) i innych czynników chłodniczych zawierających amoniak.
Warunki otoczenia	Temperatura przechowywania: -20 do +60°C/-4 do 140°F
Obudowa	Materiał: ABS/PA/TPE Wymiary: ok. 77 x 109 x 60 mm Waga: 592 g (bez baterii)
Klasa IP	IP54
Zasilanie elektryczne	3 x baterie AAA (akumulatorki) Żywotność baterii: 130 godz.
Automatyczne wyłączenie	10 minut jeśli aktywne, Bluetooth® wył.
Dyrektywy, normy i badania	<u>Dyrektywa UE: 2014/30/UE</u> Deklarację zgodności UE można znaleźć w plikach do pobrania dla poszczególnych produktów na stronie internetowej Testo www.testo.com .

Dostępne czynniki chłodnicze

Cecha	Wartość		
Liczba czynników	92		
Czynniki chłodnicze dostępne do wybrania w przyrządzie	R114	R407C	R444B
	R12	R407F	R448A
	R123	R407H	R449A
	R1233zd	R408A	R450A
	R1234yf	R409A	R452A
	R1234ze	R410A	R452B
	R124	R414B	R453a
	R125	R416A	R454A
	R13	R420A	R454B
	R134a	R421A	R454C
	R22	R421B	R455A
	R23	R422B	R458A
	R290	R422C	R500
	R32	R422D	R502
	R401A	R424A	R503
	R401B	R427A	R507
	R402A	R434A	R513A
	R402B	R437A	R600a
	R404A	R438A	R718 (H2O)
	R407A	R442A	R744 (CO2)
	R11	R227	R417A
	FX80	R236fa	R417B
	I12A	R245fa	R417C
	R1150	R401C	R422A
	R1270	R406A	R426A
	R13B1	R407B	R508A
	R14	R407D	R508B
	R142B	R41	R600
	R152a	R411A	RIS89
	R161	R412A	SP22
	R170	R413A	





Testo Sp. z o.o.
ul. Wiejska 2
05-802 Pruszków
e-mail: testo@testo.com.pl
www.testo.com.pl