



## Elektroniczna oprawa zaworowa testo 550s / testo 557s

### Instrukcja obsługi



# Spis treści

|          |                                              |           |
|----------|----------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Informacje o tym dokumencie .....</b>     | <b>7</b>  |
| <b>2</b> | <b>Bezpieczeństwo i użycizacja.....</b>      | <b>7</b>  |
| <b>3</b> | <b>Atesty .....</b>                          | <b>7</b>  |
| <b>4</b> | <b>Informacje o produkcie .....</b>          | <b>8</b>  |
| <b>5</b> | <b>Użytkowanie.....</b>                      | <b>8</b>  |
| <b>6</b> | <b>Opis produktu .....</b>                   | <b>9</b>  |
| 6.1      | Omówienie testu 550s.....                    | 9         |
| 6.2      | Omówienie testu 557s.....                    | 10        |
| 6.3      | Omówienie menu głównego .....                | 11        |
| 6.4      | Przyciski sterujące .....                    | 12        |
| <b>7</b> | <b>Pierwsze kroki.....</b>                   | <b>12</b> |
| 7.1      | Wkładanie baterii/akumulatorów.....          | 12        |
| 7.2      | Włączanie i wyłączanie przyrządu .....       | 13        |
| 7.3      | Kreator konfiguracji .....                   | 13        |
| <b>8</b> | <b>Obsługa produktu .....</b>                | <b>14</b> |
| 8.1      | Przygotowanie do pomiaru .....               | 14        |
| 8.1.1    | Obsługa ustawników pozycyjnych zaworów ..... | 14        |
| 8.1.2    | Tryb automatyczny .....                      | 15        |
| 8.2      | Tryb pomiarowy .....                         | 15        |
| 8.2.1    | Klimatyzacja + Chłodnictwo.....              | 15        |
| 8.2.2    | Próżniowanie.....                            | 19        |
| 8.2.3    | Kontrola szczelności.....                    | 22        |
| 8.2.4    | Docelowa temperatura przegrzania .....       | 25        |
| 8.2.5    | Test kompresora (DLT).....                   | 29        |
| 8.2.6    | Różnica temperatur (Delta T) .....           | 31        |
| 8.3      | Bluetooth.....                               | 33        |
| 8.3.1    | Sondy kompatybilne z przyrządem.....         | 33        |
| 8.3.2    | Nawiązanie połączenia.....                   | 34        |
| 8.3.3    | Włączanie/wyłączanie .....                   | 34        |
| 8.3.3.1  | Włączanie.....                               | 35        |
| 8.3.3.2  | Wyłączanie.....                              | 35        |
| 8.3.3.3  | Ręczny wybór sondy.....                      | 36        |

|           |                                                        |           |
|-----------|--------------------------------------------------------|-----------|
| 8.4       | Ustawienia .....                                       | 37        |
| 8.4.1     | Czas trwania podświetlenia .....                       | 37        |
| 8.4.2     | Jasność podświetlenia .....                            | 38        |
| 8.4.3     | Automatyczne wyłączenie .....                          | 39        |
| 8.4.4     | Auto Tfac (współczynnik kompensacji temperatury) ..... | 40        |
| 8.4.5     | Jednostki .....                                        | 41        |
| 8.4.6     | Język .....                                            | 42        |
| 8.4.7     | Kreator konfiguracji .....                             | 43        |
| 8.4.8     | Przywrócenie ustawień fabrycznych .....                | 44        |
| 8.4.9     | Informacje o przyrządzie .....                         | 45        |
| <b>9</b>  | <b>Smart App .....</b>                                 | <b>46</b> |
| 9.1       | Aplikacja — interfejs użytkownika .....                | 46        |
| 9.2       | Menu główne .....                                      | 47        |
| 9.3       | Menu pomiarowe .....                                   | 48        |
| 9.3.1     | Widok podstawowy .....                                 | 48        |
| 9.3.1.1   | Widok graficzny .....                                  | 49        |
| 9.3.1.2   | Widok tabeli .....                                     | 50        |
| 9.3.2     | Klimatyzacja + Chłodnictwo .....                       | 50        |
| 9.3.3     | Docelowe temperatura przegrzania .....                 | 53        |
| 9.3.4     | Kontrola szczelności .....                             | 55        |
| 9.3.5     | Późniowanie .....                                      | 57        |
| 9.4       | Klient .....                                           | 59        |
| 9.4.1     | Tworzenie i edycja klienta .....                       | 59        |
| 9.4.2     | Tworzenie i edycja miejsc pomiaru .....                | 60        |
| 9.5       | Pamięć .....                                           | 62        |
| 9.5.1     | Wyszukiwanie i usuwanie wyników pomiarów .....         | 62        |
| 9.6       | Czujniki .....                                         | 63        |
| 9.6.1     | Informacja .....                                       | 63        |
| 9.6.2     | Ustawienia .....                                       | 64        |
| 9.7       | Ustawienia .....                                       | 64        |
| 9.7.1     | Język .....                                            | 64        |
| 9.7.2     | Ustawienia pomiarowe                                   | 65        |
| 9.7.3     | Dane firmy                                             | 65        |
| 9.7.4     | Ustawienia prywatności                                 | 65        |
| 9.8       | Pomoc i informacje                                     | 66        |
| 9.8.1     |                                                        |           |
| 9.8.2     |                                                        |           |
| 9.8.3     |                                                        |           |
| 9.9       |                                                        |           |
| 9.9.1     |                                                        |           |
| 9.9.1.1   |                                                        |           |
| 9.9.1.2   |                                                        |           |
| 9.9.2     |                                                        |           |
| <b>10</b> |                                                        |           |
| 10.1      |                                                        |           |
| 10.2      |                                                        |           |

|                                                      |           |
|------------------------------------------------------|-----------|
| Informacje o przyrządzie .....                       | 66        |
| Samouczek .....                                      | 66        |
| Wyłączenie odpowiedzialności .....                   | 67        |
| Oprogramowanie archiwizujące testo DataControl ..... | 67        |
| Wymagania systemowe .....                            | 67        |
| System operacyjny .....                              | 67        |
| PC .....                                             | 68        |
| Procedura .....                                      | 68        |
| <b>Konserwacja.....</b>                              | <b>70</b> |
| Kalibracja .....                                     | 70        |
| Czyszczenie przyrządu .....                          | 70        |
| Utrzymywanie połączeń w czystości .....              | 70        |
| Usuwanie pozostałości oleju .....                    | 70        |
| Zapewnienie dokładności pomiaru .....                | 70        |
| Wymiana baterii/akumulatorów .....                   | 71        |
| <b>Dane techniczne .....</b>                         | <b>71</b> |
| <b>Wskazówki i pomoc .....</b>                       | <b>74</b> |
| Pytania i odpowiedzi .....                           | 74        |
| Kody błędów .....                                    | 74        |
| Ekran główny .....                                   | 74        |
| Widok stanu .....                                    | 75        |
| Akcesoria i części zamienne .....                    | 75        |
| <b>Wsparcie.....</b>                                 | <b>75</b> |

# 1 Informacje o tym dokumencie

- Instrukcja obsługi jest integralną częścią przyrządu.
- Należy zwrócić szczególną uwagę na wskazówki bezpieczeństwa i ostrzeżenia, aby zapobiec obrażeniom ciała i uszkodzeniu produktu.
- Prosimy o uważne przeczytanie niniejszej instrukcji obsługi i zapoznanie się z produktem przed rozpoczęciem użytkowania.
- W dokumentacji założono, że użytkownik zna obsługę komputera PC i produktów Microsoft®.

## Symbole i konwencje

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

## 2 Bezpieczeństwo i utylizacja

Należy przestrzegać dokumentu **informacyjnego Testo** (dołączonego do produktu).

## 3 Atesty

Aktualne krajowe atesty znajdują się w 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 pokręta 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 (uziemieniem). 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.
- Stosować z czynnikami chłodniczymi A2L

Przyrządy pomiarowe Testo (od lipca 2020 r.) mogą być używane zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, normami, dyrektywami oraz rozporządzeniami dotyczącymi bezpieczeństwa w zakresie instalacji chłodniczych i czynników chłodniczych, jak również regułami producentów czynników chłodniczych z grupy A2L wg ISO 817.

Należy zawsze przestrzegać regionalnych standardów oraz interpretacji. Na przykład norma DIN EN 378-Część 1-4 dotyczy zakresu norm EN.

Podczas prac konserwacyjnych pracodawca musi zadbać o to, aby nie dopuścić do powstania niebezpiecznej atmosfery wybuchowej (zob. również: TRBS1112, TRBS2152 VDMA 24020-3).

Podczas prac konserwacyjnych i naprawczych w obrębie instalacji chłodniczych z łatwopalnymi czynnikami chłodniczymi (np. należącymi do grupy A2L i A3) należy spodziewać się niebezpieczeństwa oraz zagrożenia wybuchem.

Konserwację, naprawę, usuwanie czynników chłodniczych i uruchamianie instalacji należy zlecać wyłącznie wykwalifikowanemu personelowi.

## 5 Użytkowanie

Przyrządy **testo 550s** i **testo 557s** to elektroniczne oprawy zaworowe przeznaczone do prac konserwacyjnych i serwisowych w obrębie instalacji chłodniczych oraz pomp ciepła. Mogą one być używane wyłącznie przez wykwalifikowany, upoważniony personel.

Dzięki oferowanym funkcjom przyrządy **testo 550s** i **testo 557s** mogą zastąpić mechaniczne oprawy zaworowe, termometry i wykresy ciśnienia/temperatury. Przyrządy umożliwiają stosowanie, dostosowywanie, testowanie i monitorowanie ciśnień oraz temperatur.

Przyrządy **testo 550s** i **testo 557s** są kompatybilne z większością niepowodujących korozji czynników chłodniczych, wodą i glikolem. Przyrządy **testo 550s** i **testo 557s** nie są kompatybilne z czynnikami chłodniczymi zawierającymi amoniak.

Produktów nie wolno używać w przestrzeniach zagrożonych wybuchem!

## 6 Opis produktu

### 6.1 Omówienie testo 550s



|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                          |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 1 | Gniazdo mini-DIN przeznaczone dla sondy temperatury NTC z pokrywą gniazda                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Składane mocowanie do zawieszania (tył). |
| 3 | Wyświetlacz. Ikony stanu przyrządu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Z tyłu <ul style="list-style-type: none"> <li>• Komora baterii</li> <li>• Port mini USB do aktualizacji oprogramowania układowego</li> </ul> <div>  Nie jest możliwe ładowanie akumulatorów w przyrządzie.       </div> |                                          |
| 5 | Przyciski sterujące                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Wziernik przepływu czynnika chłodniczego |
| 7 | 2 x pokrętko zaworów                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 3 x wspornik węża czynnika chłodniczego  |
| 9 | 3 x przyłącze 7/16" UNF, mosiężne<br>Lewe/prawe: Niskie/wysokie ciśnienie dla wężu czynnika chłodniczego z szybkozłączką śrubową; kanał można zamykać pokrętkiem zaworu<br>Środek: np. dla butli z czynnikiem chłodniczym wyposażonych w pokrywę uszczelniającą, wężu czynnika chłodniczego z szybkozłączką śrubową; kanał można zamykać pokrętkiem zaworu. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                          |

6.2 Omówienie testo 557s

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 1                                                                                 | Gniazdo mini-DIN przeznaczone dla sondy temperatury NTC z pokrywą gniazda                                                                                                                                                                                                                      |
| 2                                                                                 | Składane mocowanie do zawieszania (tył).                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 3                                                                                 | Wyświetlacz. Ikony stanu przyrządu                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 4                                                                                 | Z tyłu <ul style="list-style-type: none"><li>Komora baterii</li><li>Port mini USB do aktualizacji oprogramowania układowego</li></ul> <div> Nie jest możliwe ładowanie akumulatorów wewnątrz przyrządu.</div> |
| 5                                                                                 | Przyciski sterujące                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 6                                                                                 | Wziernik przepływu czynnika chłodniczego                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 7                                                                                 | 4 x pokrętko zaworów                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 8                                                                                 | 4 x wspornik węża czynnika chłodniczego                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 9                                                                                 | Przyłącze 7/16" UNF, mosiężne. Wysokociśnieniowe, dla wężu czynnika chłodniczego z szybkozłączką śrubową, kanał można zamykać pokrętkiem zaworu.                                                                                                                                               |
| 10                                                                                | Przyłącze 5/8" UNF, mosiężne, do pompy próżniowej                                                                                                                                                                                                                                              |
| 11                                                                                | Przyłącze 7/16" UNF, mosiądz, np. do butli z czynnikiem chłodniczym z pokrywą uszczelniającą                                                                                                                                                                                                   |
| 12                                                                                | Przyłącze 7/16" UNF, mosiężne. Niskociśnieniowe, dla wężu czynnika chłodniczego z szybkozłączką śrubową, kanał można zamykać pokrętkiem zaworu.                                                                                                                                                |



## 6.3 Omówienie menu głównego

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                |                                                                                                                                                                                                                                 |
| Tryb pomiarowy | <b>Klimatyzacja + Chłodnictwo</b><br><b>Próżniowanie</b><br><b>Kontrola szczelności</b><br><b>Docelowa temperatura przegrzania</b><br><b>Test kompresora (DLT)</b><br><b>Delta T</b>                                                                                                                             |
| Bluetooth®     | <b>Połączenie z aplikacją testo Smart App lub SmartSondami</b>                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Ustawienia     | <b>Czas trwania podświetlenia tła</b><br><b>Jasność wyświetlacza</b><br><b>Automatyczne wyłączenie</b><br><b>Auto Tfac (współczynnik kompensacji temperatury)</b><br><b>Jednostki</b><br><b>Język</b><br><b>Asystent ustawień</b><br><b>Przywrócenie ustawień fabrycznych</b><br><b>Informacje o przyrządzie</b> |

## 6.4 Przyciski sterujące

| Symbol                                                                            | Znaczenie                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Otwórz menu</li> <li>• Potwierdź dane wejściowe</li> <li>• Włącz podświetlenie wyświetlacza: Nacisnąć i przytrzymać przycisk przez &gt;2 s</li> <li>• Wyłącz podświetlenie wyświetlacza: Nacisnąć i przytrzymać przycisk przez &gt;2 s</li> </ul> |
|  | Zmień/wybierz ekran wyświetlacza.                                                                                                                                                                                                                                                          |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Przełączenie do widoku pomiarowego</li> <li>• Powrót do menu</li> <li>• Wyłącz przyrząd: Nacisnąć i przytrzymać przycisk przez &gt;2 s</li> </ul>                                                                                                 |

## 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 (4 x 1,5 V, typ AA / Mignon / LR6) 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

| Aktualny stan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Działanie                                                                                                        | Funkcja                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Przyrząd wyłączony                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Nacisnąć                        | Przyrząd jest włączony.  |
|  Podczas pierwszego uruchomienia przyrządu pomiarowego kreator konfiguracji poprowadzi użytkownika krok po kroku przez następujące parametry ustawień: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Język</b></li> <li>- <b>testo Smart App</b></li> </ul> |                                                                                                                  |                          |
| Włączanie przyrządu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Nacisnąć  i przytrzymać (> 2 s) | Przyrząd jest wyłączony. |



Zaimplementowana konfiguracja przyrządu może być w każdej chwili dostosowana w menu **Ustawienia**

## 7.3 Kreator konfiguracji

Przy pierwszym uruchomieniu przyrządu **testo 550s** / **testo 557s** i po przywróceniu ustawień fabrycznych aktywowany jest kreator konfiguracji, który prowadzi użytkownika krok po kroku przez poniższe parametry konfiguracji.



Zaimplementowana konfiguracja przyrządu może być w każdej chwili dostosowana w menu **Ustawienia**

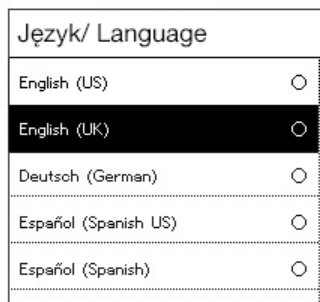
### Wybór języka i kod QR

- ✓ Przyrząd jest włączony, a inicjowanie dobiegło końca.

- 1 Wybrać język: Nacisnąć [**▲**] / [**▼**] i [**Menu/Enter**], aby potwierdzić.



Wybranie języka aktywuje odpowiednie ustawienie jednostek miar



| Język/ Language      |                                  |
|----------------------|----------------------------------|
| English (US)         | <input type="radio"/>            |
| English (UK)         | <input checked="" type="radio"/> |
| Deutsch (German)     | <input type="radio"/>            |
| Español (Spanish US) | <input type="radio"/>            |
| Español (Spanish)    | <input type="radio"/>            |

- 2 Zrobić zdjęcie kodu QR aplikacji testo Smart App i nacisnąć [Menu/Enter], aby potwierdzić.



- Zostanie wyświetlone menu pomiarowe.

## 8 Korzystanie z produktu

### 8.1 Przygotowanie do pomiaru

#### 8.1.1 Obsługa pokręteł zaworów

W odniesieniu do drogi przepływu czynnika chłodniczego elektroniczna oprawa zaworowa zachowuje się tak samo jak konwencjonalna oprawa czterodrożna: Kanały są otwierane poprzez otwarcie zaworów. Stosowane ciśnienie jest mierzone przy zamkniętych i otwartych zaworach.

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



#### OSTRZEŻENIE

Zbyt mocno dokręcone pokrętło zaworu.

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

Złamanie pokrętła zaworu (5).

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



## 8.1.2 Tryb automatyczny

Elektroniczna oprawa zaworowa 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 „tak”, niskie ciśnienie przesuwają się z lewej do prawej, a wysokie — z prawej do lewej.

Tryb ten jest szczególnie odpowiedni dla systemów klimatyzacyjnych, które zapewniają chłodzenie i ogrzewanie.

## 8.2 Tryb pomiarowy

### OSTRZEŻENIE

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

- > 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!

## 8.2.1 Klimatyzacja + Chłodnictwo

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

- Wysokie ciśnienie
- Niskie ciśnienie
- Temperatura parowania czynnika chłodniczego
- Temperatura skraplania czynnika chłodniczego
- Temperatura przewodu ssącego
- Temperatura przewodu cieczy
- Przegrzanie
- Dochłodzenie



Do pomiaru temperatury rury oraz do automatycznego obliczania przegrzania i dochłodzenia należy podłączyć sondę temperatury NTC (wyposażenie dodatkowe).

Mogą to być sondy temperatury z przewodem stałym lub 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 [**▲**] (**P=O**) na 2 sekundy, aby wyzerować czujniki.

- ✓ Przyrząd zostanie włączony i pojawi się menu pomiarowe.
- ✓ Wszystkie połączenia muszą być pozbawione ciśnienia (ciśnienie otoczenia).

1 Wcisnąć [**Menu/Enter**], aby potwierdzić.

- Zostanie wyświetlone menu główne.

2 Wcisnąć [**Menu/Enter**], aby potwierdzić.

3 Wybrać opcję **Klimatyzacja + Chłodnictwo** i nacisnąć przycisk [**Menu/Enter**], aby potwierdzić.



**Bluetooth**  
Połącz z aplikacją lub  
SmartSondami



**Ustawienia**  
Język, Jednostki, Podświetlenie, ...



Zostanie wyświetlone menu pomiarowe.



4 Podłączyć węże czynnika chłodniczego.

4.1 Zamknąć ustawniki pozycyjne zaworów.

4.2 Podłączyć do przyrządu pomiarowego węże czynnika chłodniczego strony niskociśnieniowej (niebieski) i strony wysokociśnieniowej (czerwony).

4.3 Podłączyć węże czynnika chłodniczego do instalacji.

5 Podłączyć sondy **testo 115i** lub sondy ze stałym przewodem.

6 Ustawić czynnik chłodniczy.

6.1 Nacisnąć przycisk [▼] (Rxx) (numer czynnika chłodniczego zgodnie z ISO 817).

Otwiera się menu czynnika chłodniczego i podświetlany jest aktualny czynnik chłodniczy.

6.2 Ustawianie czynnika chłodniczego:  
Wcisnąć [▲] lub [▼], aby wybrać czynnik chłodniczy, i wcisnąć [Menu/Enter], aby potwierdzić.





Możliwe jest ustawienie ulubionych czynników chłodniczych w przyrządzie i w aplikacji. Pojawiają się one na początku listy czynników chłodniczych. Aby to zrobić, aplikacja musi być połączona z przyrządem przez Bluetooth. Na liście czynników chłodniczych (aplikacja) można teraz ustawić czynnik chłodniczy jako ulubiony, klikając gwiazdkę.

Nowy ulubiony czynnik chłodniczy zostanie zsynchronizowany z **testo 550s** lub **testo 557s**.

Uwaga: Podczas synchronizacji lista/wybór czynników chłodniczych w przyrządzie muszą pozostać zamknięte.

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

7 Wcisnąć [**▲**] (**P=O**) na 2 sekundy, aby wyzerować czujniki.

- Następuje zerowanie.

8 Zwiększyć ciśnienie w przyrządzie pomiarowym.

- Pomiar rozpoczyna się automatycznie.



- Wyświetlane są wyniki pomiarów:
  - Niskie/wysokie ciśnienie
  - Temperatura skraplania i parowania
  - Temperatura przewodu ssącego i przewodu cieczy
  - Przegrzanie i dochłodzenie





W przypadku zeotropowych czynników chłodniczych temperatura parowania  $T_{\text{parow.}}$  jest wyświetlana po całkowitym odparowaniu/temperatura skraplania  $T_{\text{kondens.}}$  jest wyświetlana po całkowitym skropleniu.

Zmierzona temperatura musi być przypisana do strony przegrzania lub dochłodzenia ( $T_1 \leftrightarrow T_2$ ). W zależności od przypisania na wyświetlaczu pojawi się T1 lub Przegrzanie albo T2 lub Dochłodzenie



Pulsowanie odczytu i wyświetlacza:

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



Wszystkie wartości mogą być zapisywane i wysyłane w aplikacji. Dane te mogą być również przesyłane pomiędzy aplikacją a oprogramowaniem testo DataControl.

## 8.2.2 Próżniowanie

Aplikacja **Próżniowanie** umożliwia usuwanie z obiegu chłodniczego gazów obcych i wilgoci.



Do wykonania pomiaru zaleca się **testo 552i**. Pomiar jest możliwy również bez **testo 552i**, a przy użyciu **testo 550s/testo 557s**. Nie jest to jednak wskazane ze względu na niewystarczającą dokładność.

✓ Przyrząd zostanie włączony i pojawi się menu pomiarowe.

✓ Funkcja **Bluetooth®** jest włączona.

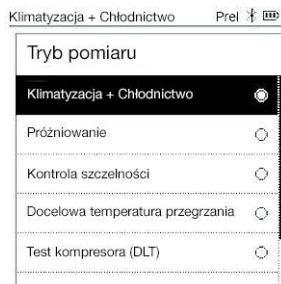
✓ Węże są podłączone.

1 Wcisnąć **[Menu/Enter]**.

2 Za pomocą **[▲]** / **[▼]** wybrać **Tryb Pomiaru**) i wcisnąć **[Menu /Enter]**, aby potwierdzić.



- Wyświetlone zostanie menu **Tryb Pomiaru**



- 3 Za pomocą [▲] / [▼] wybrać opcję **Próżniowanie** i wcisnąć [Menu/Enter], aby potwierdzić.

- Zostanie wyświetlone menu **Ustawienie wartości docelowej**



- 4 Dostosować wartość **Docelowa wartość próżni**.

- 4.1 Wcisnąć przycisk [▲] i w polu **Docelowa wartość próżni** wybrać **Wprowadzanie ręcz.**

- 4.2 Wcisnąć [Menu/Enter], aby potwierdzić.

- Pole jest aktywne.

- 4.3 Za pomocą [▲] / [▼] ustawić wartość.

- 4.4 Wcisnąć [Menu/Enter], aby potwierdzić.

- 5 Dostosować **Maksymalne dopuszczalne odchylenie**.

- 5.1 Nacisnąć przycisk [▼] i w polu **Maksymalne dopuszczalne odchylenie** wybrać **Wprowadzanie ręcz.**

Próżniowanie Bluetooth

Ustawienie wartości docelowej

Docelowa wartość próżni

**550** micron

Maksymalne dopuszczalne odchylenie

**650** micron

OK

- 5.2 Wcisnąć [Menu/Enter], aby potwierdzić.

- Pole jest aktywne.

Próżniowanie Bluetooth

Ustawienie wartości docelowej

Docelowa wartość próżni

**550** micron

Maksymalne dopuszczalne odchylenie

**650** micron

OK

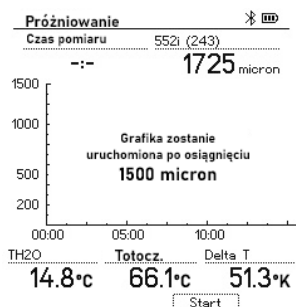
- 5.3 Za pomocą [▲] / [▼] ustawić wartość.

- 5.4 Wcisnąć [Menu/Enter], aby potwierdzić.

- 6 Potwierdzić wprowadzone dane w krokach 4 i 5:  
Wcisnąć [▼], aby wybrać **OK**, i wcisnąć [Menu/Enter], aby potwierdzić.
- Połączenie jest nawiązywane z dostępnymi sondami Bluetooth®.
  - Przyrząd **testo 552i** zostaje włączony i połączony automatycznie.

Zostanie wyświetlone menu pomiarów

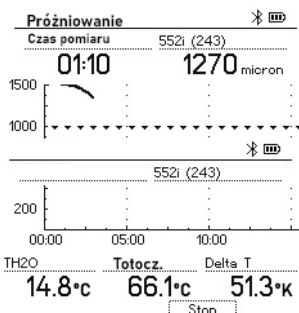
### Próżniowanie



- 7 Rozpocząć pomiar: Nacisnąć przycisk [▼] (Start).

Po osiągnięciu zakresu pomiarowego od 0 do 20 000 mikronów / od 0 do 26,66 mbar aktualna wartość próżni jest wyświetlana na wyświetlaczu przyrządu.

Przyrząd wyświetla również aktualną temperaturę otoczenia, temperaturę parowania wody, która odpowiada odczytowi podciśnienia, oraz różnicę pomiędzy tymi dwiema temperaturami.



- 8 Zakończyć pomiar: Nacisnąć przycisk [▼] (Stop).

Wyświetlany jest wynik pomiaru.



Wcisnąć przycisk [▲] **New (Nowe)**, aby zresetować ustalone wartości. W razie potrzeby można również ponownie rozpocząć test.

- 9 Wcisnąć [Menu/Enter], aby powrócić do głównego menu.

### 8.2.3 Kontrola szczelności

Test szczelności z kompensacją temperatury może posłużyć do sprawdzenia szczelności instalacji. W tym celu mierzy się zarówno ciśnienie w układzie, jak i temperaturę otoczenia w określonym czasie.



Można w tym celu podłączyć sondę temperatury, która mierzy temperaturę otoczenia, lub też SmartSondę do pomiaru temperatury powietrza. W rezultacie dostarczane są informacje o różnicy ciśnień z kompensacją temperatury oraz o temperaturze na początku/końcu testu. Ze względu na kompensację temperatury rzeczywisty spadek ciśnienia jest wyświetlany jako różnica ciśnień. Jeżeli nie jest podłączona żadna sonda temperatury, można również przeprowadzić test szczelności bez kompensacji temperatury.



Sondy do pomiaru temperatury powierzchni (np. **testo 115i**) mogą również być wykorzystywane do wykonywania testów szczelności z kompensacją temperatury, ale nie mogą być używane do pomiaru temperatury powierzchni. Muszą one być umieszczone jak najdalej, aby zmierzyć temperaturę powietrza. Jeżeli używana jest sonda do pomiaru temperatury powierzchni, w menu **Ustawienia** przyrządu **testo 550s** / **testo 557s** należy wyłączyć **Auto Tfac — Współczynnik kompensacji temperatury**), patrz rozdział 8.3.4.

---



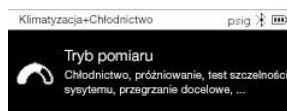
Do wykonania pomiaru używa się elektronicznej oprawy zaworowej **testo 550s** lub **testo 557s**.

✓ Przyrząd zostanie włączony i pojawi się menu pomiarowe.

✓ Węże są podłączone.

1 Wcisnąć [Menu/Enter].

2 Za pomocą [▲] / [▼] wybrać **Tryb Pomiaru** i wcisnąć [Menu/Enter], aby potwierdzić.



**Bluetooth**  
Połącz z aplikacją lub SmartSondami

**Ustawienia**  
Język, Jednostki, Podświetlenie, ...

- Wyświetlone zostanie menu **Tryb Pomiaru**



3 Za pomocą [▲] / [▼] wybrać **Kontrola szczelności** i wcisnąć [Menu/Enter], aby potwierdzić.



W celu przeprowadzenia testu szczelności z kompensacją temperatury nawiązywane jest połączenie z dostępnymi sondami Bluetooth®. Jeśli sondy przewodowe są podłączone do przyrządu, to mają one pierwszeństwo przy kompensacji.

Należy pamiętać, że tylko sondy powietrza idealnie nadają się do badania szczelności z kompensacją temperatury.

- Przyrząd **testo 915i** / **testo 605i** zostaje włączony i podłączony automatycznie. Można podłączyć inne sondy temperatury kompatybilne z **testo 550s** / **testo 557s**.
- Wyświetlone zostanie menu **Kontrola szczelności**



Jeśli kompatybilna sonda jest podłączona przez Bluetooth® lub przewodowo, wówczas na wyświetlaczu pojawia się informacja **T Comp**. Kompensacja temperatury jest wykorzystywana do uzyskania wyniku pomiaru.

- 4 Nacisnąć przycisk [**▼**] (**Start**).
- Przeprowadzany jest test szczelności.
- 5 Nacisnąć przycisk [**▼**] (**Stop**)
- Test szczelności zostaje zakończony

- Wyświetlany jest wynik pomiaru.



Wcisnąć przycisk [**▲**] **New (Nowe)**, aby zresetować ustalone wartości. W razie potrzeby można również ponownie rozpocząć test.

Wynik pomiaru może być wyświetlany graficznie na elektronicznej oprawie zaworowej, jak również w aplikacji.

- 6 Wcisnąć [**Menu/Enter**], aby powrócić do głównego menu.

### 8.2.4 Docelowa temperatura przegrzania

Funkcja ta umożliwia podłączenie elektronicznych opraw zaworowych **testo 550s** i **testo 557s** do dwóch dodatkowych SmartSond **testo 605i** w celu obliczenia docelowego przegrzania. 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 na wyświetlaczu pojawia się docelowa wartość przegrzania.



Do pomiaru używa się następujących elementów:

- **testo 115i** (termometr zaciskowy) lub
- sondy ze stałym przewodem
- **testo 605i**

w praktyce.



Wartości można również skonfigurować ręcznie.



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



Przed każdym pomiarem należy wyzerować czujniki ciśnienia.

✓ Przyrząd zostanie włączony i pojawi się menu pomiarowe.

✓ Wszystkie połączenia muszą być pozbawione ciśnienia (ciśnienie otoczenia).

✓ Funkcja **Bluetooth®** jest włączona.

1 Wcisnąć **[Menu/Enter]**.

2 Za pomocą **[▲]** / **[▼]** wybrać **Tryb Pomiaru** i wcisnąć **[Menu/Enter]**, aby potwierdzić.





- Wyświetlone zostanie menu **Tryb Pomiaru**.



- 3 Za pomocą [▲] / [▼] wybrać **Docelowa temperatura przegrzania** i wcisnąć [Menu/Enter], aby potwierdzić.

- Wyświetlane jest menu **Konfiguracja przegrzania docelowego**



Wartości mogą być konfigurowane ręcznie za pomocą opcji **Wprowadź ręczne** lub rejestrowane przez **testo 605i** za pomocą **SmartSondy**. Po wybraniu **SmartSondy** wyświetlane są przyrządy **testo 605i** dostępne do połączenia

- 4 Dostosować wartości **Outdoor Dry Bulb Temp (Temp. termometru suchego na zewnątrz)**.
  - 4.1 Wcisnąć przycisk [▲] i w polu **Outdoor Dry Bulb Temp (Temp. termometru suchego na zewnątrz)** wybrać **Wprowadź ręczne**.
  - 4.2 Wcisnąć [Menu/Enter], aby potwierdzić.
    - Pole jest aktywne.
  - 4.3 Za pomocą [▲] / [▼] ustawić wartość.
  - 4.4 Wcisnąć [Menu/Enter], aby potwierdzić.

- 5 Dostosować wartość **Return Air Wet Bulb Temp** (Temp. termometru mokrego powietrza powrotnego).

- 5.1 Nacisnąć przycisk [**▲**] / [**▼**] i w polu **Return Air Wet Bulb Temp** (Temp. termometru mokrego powietrza powrotnego) wybrać **Manual Input** (Wprowadzanie ręczne).

Docelowa temperatura przegrzania Prel 

| Konfiguracja przegrzania docelowego                     |                                                                                              |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperatura zewnętrzna (ODDB)                           |                                                                                              |
| <b>85</b> °F                                            | <input type="button" value="Wprowadź ręcznie"/><br><input type="button" value="SmartSonda"/> |
| Temp. termometru mokrego powietrza powracającego (RAWB) |                                                                                              |
| <b>65</b> °F                                            | <input type="button" value="Wprowadź ręcznie"/><br><input type="button" value="SmartSonda"/> |
| <input type="button" value="Okay"/>                     |                                                                                              |

- 5.2 Wcisnąć [**Menu/Enter**], aby potwierdzić.

- Pole jest aktywne.

Docelowa temperatura przegrzania Prel 

| Konfiguracja przegrzania docelowego                           |                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperatura zewnętrzna (ODDB)                                 |                                                                                              |
| <b>85</b> °F                                                  | <input type="button" value="Wprowadź ręcznie"/><br><input type="button" value="SmartSonda"/> |
| Temperatura mokrego termometru powietrza powracającego (RAWB) |                                                                                              |
| <b>65</b> °F                                                  | <input type="button" value="▲"/><br><input type="button" value="▼"/>                         |
| <input type="button" value="Okay"/>                           |                                                                                              |

- 5.3 Za pomocą [**▲**] / [**▼**] ustawić wartość.

- 5.4 Wcisnąć [**Menu/Enter**], aby potwierdzić.

- 6 Potwierdzić wprowadzone dane w krokach 4 i 5:  
Wcisnąć [**▼**], aby wybrać **Okay (OK)**  
i wcisnąć [**Menu/Enter**], aby potwierdzić

- Wyświetlone zostanie menu pomiaru **Docelowa temperatura przegrzania**

Docelowa temperatura przegrzania psig 

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div> <br/> <b>74</b><br/> <small>ND bar</small> </div> <div> <br/> <b>18.6</b><br/> <small>HD bar</small> </div> </div> |                |
| Tparow                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Tkondens       |
| <b>1.5</b> °C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>31.4</b> °C |
| T1 (302)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | T2 (213)       |
| <b>8.5</b> °C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>23.5</b> °C |
| Przegrzanie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Dochłodzenie   |
| <b>6.9</b> K                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>50</b> °C   |
| <b>7.9</b> K                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                |
| <input type="button" value="P=0"/> <input type="button" value="R=12"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                |

- 7 Podłączyć węże czynnika chłodniczego.
- 7.1 Zamknąć pokrętko zaworów.
- 7.2 Podłączyć węże czynnika chłodniczego strony niskociśnieniowej (niebieska) i wysokociśnieniowej (czerwona) do przyrządu pomiarowego.
- 7.3 Podłączyć węże czynnika chłodniczego do instalacji.
- 8 Podłączyć **testo 115i**/sondy ze stałym przewodem.
- 9 Ustawić czynniki chłodnicze.
- 9.1 Nacisnąć przycisk [▼] (Rxx) (numer czynnika chłodniczego zgodnie z ISO 817)

Otwiera się menu czynnika chłodniczego i podświetlany jest aktualny czynnik chłodniczy



- 9.2 Ustawianie czynnika chłodniczego:  
Wcisnąć [▲] lub [▼], aby wybrać czynnik chłodniczy, i wcisnąć [Menu/Enter], aby potwierdzić



- Nowo ustawiony czynnik chłodniczy jest wyświetlany na liście czynników chłodniczych.
- 10 Wcisnąć [▲] (P=O) na 2 sekundy, aby wyzerować czujniki.
  - Następuje zerowanie.

### 11 Zwiększyć ciśnienie w przyrządzie pomiarowym.

- Pomiar rozpoczyna się automatycznie.
- Wyświetlane są wyniki pomiarów:
  - Niskie/wysokie ciśnienie
  - Temperatura skraplania i parowania
  - Temperatura przewodu ssącego i przewodu cieczy
  - Przegrzanie i dochłodzenie
  - Docelowe przegrzanie TSH

## 8.2.5 Test kompresora (DLT)

W tym trybie używane są 3 sondy temperatury. Oprócz konwencjonalnych czujników temperatury przegrzania i dochłodzenia należy podłączyć dodatkową sondę temperatury przez Bluetooth.



Do wykonania pomiaru stosuje się testo 115i (termometr zaciskowy) lub sondy ze stałym przewodem.



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

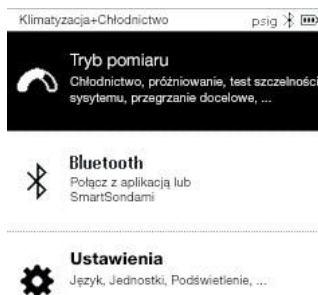


Przed każdym pomiarem należy wyzerować czujniki ciśnienia.

✓ Przyrząd zostanie włączony i pojawi się menu pomiarowe.

1 Wcisnąć **[Menu/Enter]**.

2 Za pomocą **[▲] / [▼]** wybrać **Tryb Pomiaru** i wcisnąć **[Menu/Enter]**, aby potwierdzić.



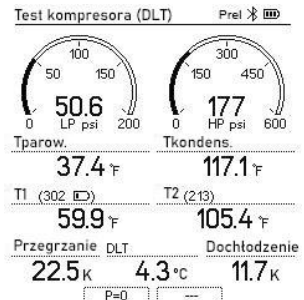
- Wyświetlone zostanie menu **Tryb Pomiaru**



- 3 Za pomocą [▲] / [▼] wybrać **Compressor Test (Test sprężarki) (DLT)** i wcisnąć [Menu/Enter], aby potwierdzić.

- ▶ Zostanie wyświetlone menu pomiarowe

Temperatura DLT jest wyświetlana na wyświetlaczu.



- 4 Podłączyć węże czynnika chłodniczego.
- 4.1 Zamknąć ustawniki pozycyjne zaworów.
- 4.2 Podłączyć do przyrządu pomiarowego węże czynnika chłodniczego strony niskociśnieniowej (niebieski) i strony wysokociśnieniowej (czerwony).
- 4.3 Podłączyć węże czynnika chłodniczego do instalacji.
5. Podłączyć **testo 115i** lub sondy ze stałym przewodem oraz trzecią sondę temperatury do wylotu sprężarki.

### 6 Ustawić czynnik chłodniczy.

#### 6.1 Nacisnąć przycisk [▼] (Rxx) (numer czynnika chłodniczego zgodnie z ISO 817).

- Otwiera się menu czynnika chłodniczego i podświetlany jest aktualny czynnik chłodniczy.



#### 6.2 Ustawianie czynnika chłodniczego: Wcisnąć [▲] lub [▼], aby wybrać czynnik chłodniczy, i wcisnąć [Menu/Enter], aby potwierdzić.



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

### 7 Wcisnąć [▲] (P=O) na 2 sekundy, aby wyzerować czujniki.

- Następuje zerowanie.

### 8 Zwiększyć ciśnienie w przyrządzie pomiarowym.

- Pomiar rozpoczyna się automatycznie.
- Wyświetlany jest wynik pomiaru.

### 9 Wcisnąć [Menu/Enter], aby powrócić do głównego menu.

## 8.2.6 Różnica temp.

Mierzone są temperatury 1 i 2. Różnica jest wyświetlana na wyświetlaczu jako różnica temperatur.



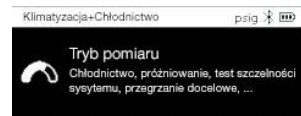
Do wykonania pomiaru stosuje się **testo 115i** (termometr zaciskowy) lub sondy ze stałym przewodem.

- ✓ Przyrząd zostanie włączony i pojawi się menu pomiarowe.
- ✓ Kroki opisane w rozdziale **Przygotowanie do pomiaru** zostały wykonane.
- ✓ Przyrząd **testo 115i** jest włączony.

1 Umieścić **testo 115i** w punktach pomiarowych.

2 Wcisnąć **[Menu/Enter]**.

3 Za pomocą **[▲] / [▼]** wybrać **Tryb Pomiaru** i wcisnąć **[Menu/Enter]**, aby potwierdzić.



**Bluetooth**  
Połącz z aplikacją lub SmartSondami

**Ustawienia**  
Język, Jednostki, Podświetlenie, ...

Klimatyzacja + Chłodnictwo      Prel     



4 Za pomocą **[▲] / [▼]** wybrać **Delta T (Różnica temperatur)** i wcisnąć **[Menu/Enter]**, aby potwierdzić.

- Wyświetlany jest wynik pomiaru.

Delta T      Prel     



5 Wcisnąć **[Menu/Enter]**, aby powrócić do głównego menu.

## 8.3 Bluetooth

Przyrządy **testo 550s** / **testo 557s** mają możliwość ustanowienia połączenia Bluetooth® z sondami bezprzewodowymi, jak również z aplikacją **testo Smart App** w tym samym czasie.



Jeżeli oprawa **testo 550s** lub **testo 557s** jest używana ze SmartSondami, urządzenia muszą znajdować się w odległości co najmniej 20 cm od siebie.

### 8.3.1 Sondy kompatybilne z przyrządem

#### SmartSondy

| Zamówienie nr. | Nr ref.                                                                                      |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0560 2115 02   | <b>testo 115i</b> — termometr zaciskowy współpracujący ze smartfonem                         |
| 0560 2605 02   | <b>testo 605i</b> — termohigrometr kontrolowany za pomocą smartfona                          |
| 0564 2552 01   | <b>testo 552i</b> — SmartSonda do pomiaru próżni                                             |
| 0563 3915      | <b>testo 915i</b> — SmartSonda do pomiaru temperatury powietrza współpracująca ze smartfonem |

#### Sondy NTC

| Zamówienie nr. | Nr ref.                                                                                                                               |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0613 1712      | Solidna sonda temperatury powietrza (NTC)                                                                                             |
| 0613 5505      | Sonda zaciskowa (NTC) do pomiaru temperatury na rurach (Ø 6–35 mm), przewód stały o długości 1,5 m                                    |
| 0613 5506      | Sonda zaciskowa (NTC) do pomiaru temperatury na rurach (Ø 6–35 mm), przewód stały o długości 5 m                                      |
| 0613 5507      | 2 x sonda zaciskowa (NTC) do pomiaru temperatury na rurach (Ø 6–35 mm), przewód stały o długości 1,5 m                                |
| 0613 4611      | Sonda temperatury z rzepem (NTC)                                                                                                      |
| 0613 5605      | Sonda opaskowa do rur (NTC), zakres pomiarowy: od -50 do +120°C                                                                       |
| 0613 1912      | Wodoszczelna sonda do pomiaru temperatury powierzchni (NTC), przeznaczona do powierzchni płaskich, zakres pomiarowy: od -50 do +150°C |



### 8.3.2 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.



Po pomyślnym nawiązaniu połączenia między aplikacją a elektroniczną oprawą zaworową Testo aplikacja przechodzi w tryb drugiego ekranu. Wskazuje na to żółta ramka w aplikacji.

Oznacza to, że wszystkie dane pomiarowe z elektronicznej oprawy zaworowej są odzwierciedlane w aplikacji. Pomiarem można teraz sterować z obu przyrządów. Możliwe jest przeprowadzenie następujących działań:

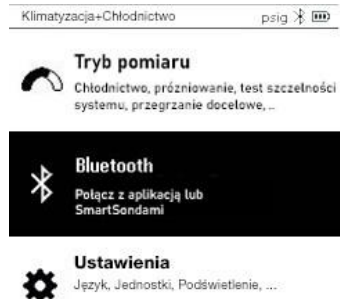
- Rozpoczęcie pomiaru
- Zatrzymanie pomiaru
- Zresetowanie pomiaru
- Konfiguracja pomiaru
- Wybranie czynnika chłodniczego

### 8.3.3 Włączenie/wyłączenie

- ✓ Przyrząd zostanie włączony i pojawi się menu pomiarowe.

- 1 Wcisnąć [Menu/Enter].

- 2 Za pomocą [▲] / [▼] wybrać **Bluetooth** i wcisnąć [Menu/Enter], aby potwierdzić.



- Zostanie wyświetlone menu **Bluetooth**.



### 8.3.3.1 Włączenie

- ✓ Zostaje wybrane menu Bluetooth.

#### 1 [Menu/Enter]

- Na ikonie włącznika wyświetlany jest symbol



- 2 Włączyć Bluetooth®: Za pomocą [▼] aktywować przycisk **Wykonane**) i wcisnąć [Menu/Enter], aby potwierdzić.



- Jeśli na wyświetlaczu wyświetlana jest ikona Bluetooth®, funkcja Bluetooth jest włączona.
- Bluetooth® automatycznie wyszukuje i podłącza dostępne sondy.
- Po otwarciu aplikacji przyrząd jest automatycznie podłączany, jeśli znajduje się w zasięgu. Przyrząd nie musi być wcześniej podłączony do smartfonu/tabletu za pomocą ustawień.

### 8.3.3.2 Wyłączanie

- ✓ Menu Bluetooth® jest aktywowane.

#### 1 [Menu/Enter]

- Na ikonie włącznika wyświetlany jest symbol



- 3 Wyłączyć Bluetooth®: Za pomocą [▼] aktywować przycisk **Wykonane** i wcisnąć [Menu/Enter], aby potwierdzić.
- Jeśli ikona Bluetooth® nie jest wyświetlana na wyświetlaczu, funkcja Bluetooth® jest wyłączona.

### 8.3.3.3 Ręczny wybór sondy

Jeśli to menu jest aktywne, pojawia się przed pomiarem.

- ✓ Menu Bluetooth® jest aktywowane (w ikonie włącznika wyświetlany jest symbol ).
- 1 Za pomocą [▼] wybrać **Rozszerzone ustawienia Bluetooth**.  
Włączyć funkcję: Poprzez [Menu/Enter] ustawić przełącznik na [ON] (Wł.).  

Przed każdym pomiarem, który ma być przeprowadzony, pojawia się okno informacyjne z dostępnymi sondami. Informacje muszą zostać potwierdzone przez naciśnięcie [Menu/Enter]/[Ok].

Wyłączyć funkcję: Poprzez [Menu/Enter] ustawić przełącznik na [OFF] (Wył.).

Jeśli zaawansowane ustawienia Bluetooth® są wyłączone, przyrząd automatycznie łączy się z pierwszą kompatybilną SmartSondą.
- 2 Za pomocą [▼] kliknąć przycisk **Wykonane** i wcisnąć [Menu/Enter], żeby potwierdzić.



W menu **Bluetooth®** dostępne będą dalsze informacje. 

| Oznaczenie                                                                                                 | Objaśnienie                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  miga                   | Nie ma żadnego połączenia Bluetooth® lub trwa szukanie potencjalnego połączenia.                 |
|  jest stale wyświetlane | Aktywne jest połączenie Bluetooth®, a obok wyświetlana jest liczba podłączonych sond Bluetooth®. |
|  nie jest wyświetlane   | Funkcja Bluetooth® jest wyłączona.                                                               |

## 8.4 Ustawienia

- ✓ Przyrząd zostanie włączony i pojawi się menu pomiarowe.

- 1 Wcisnąć **[Menu/Enter]**.
- 2 Wybrać **Ustawienia**: Nacisnąć **[▼]** a następnie **[Menu/Enter]**, aby potwierdzić.



- Zostanie wyświetlone menu **Ustawienia**. Dostępne ustawienia:
- **Czas trwania podświetlenia tła**
  - **Jasność wyświetlacza**
  - **Automatyczne wyłączenie**
  - **Auto Tfac (współczynnik kompensacji temperatury)**
  - **Jednostki**
  - **Język**
  - **Asystent ustawień**
  - **Przywrócenie ustawień fabrycznych**
  - **Informacje o przyrządzie**

### 8.4.1 Czas trwania podświetlenia tła

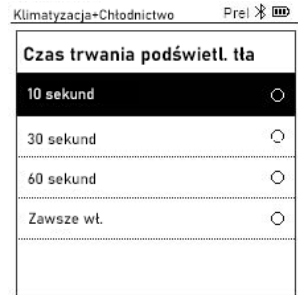
Ustawić czas trwania podświetlenia wyświetlacza.

- ✓ Aktywowane jest menu **Ustawienia**

- 1 Za pomocą **[▲]** / **[▼]** wybrać **Czas trwania podświetlenia tła** i wcisnąć **[Menu/Enter]**, aby potwierdzić.



- Wyświetlane są właściwości menu.
- 2 Za pomocą [▲] / [▼] wybrać czas trwania podświetlenia i wcisnąć [Menu/Enter], aby potwierdzić.



- 3 Wcisnąć [ESC]: 1 x widok menu głównego, 2 x widok menu pomiarowego.

### 8.4.2 Jasność podświetlenia

Ustawić jasność wyświetlacza.

- ✓ Aktywowane jest menu **Ustawienia**

- 1 Za pomocą [▲] / [▼] wybrać **Jasność wyświetlacza** i wcisnąć [Menu/Enter], aby potwierdzić.



- Wyświetlane są właściwości menu.
- 2 Za pomocą [▲] / [▼] wybrać wartość jasności (25%, 50%, 75%, 100%) i wcisnąć [Menu/Enter], aby potwierdzić.
- 3 Wcisnąć [ESC]: 1 x widok menu głównego, 2 x widok menu pomiarowego



## 8.4.3 Automatyczne wyłączenie

Można samodzielnie zarządzać zużyciem energii przez przyrząd.

- ✓ Aktywowane jest menu **Ustawienia**

- 1 Za pomocą [▲] / [▼] wybrać opcję **Auto Wyl.** i nacisnąć przycisk [Menu/Enter], aby potwierdzić.



- Wyświetlane są właściwości menu.

- 2 Za pomocą [▲] / [▼] włączyć opcję **[Auto Wyl.]** : Przyrząd wyłącza się automatycznie po 30 minutach braku aktywności.



Przyrząd wyłącza się automatycznie, jeśli w ciągu 10 minut nie zostanie zmierzone żadne ciśnienie i nie zostanie naciśnięty żaden przycisk. Tak długo, jak obecne jest ciśnienie, przyrząd pozostaje włączony.



- Wyłączenie: Praca ciągła

- 3 Potwierdzić wybór, naciskając [Menu/Enter].

- 4 Wcisnąć [ESC]: 1 x widok menu głównego, 2 x widok menu pomiarowego



Niezapisane odczyty są tracone po wyłączeniu przyrządu pomiarowego.

## 8.4.4 Auto Tfac (współczynnik kompensacji temperatury)

Współczynnik kompensacji powierzchni został ustawiony w przyrządzie pomiarowym w celu zmniejszenia błędów pomiarowych w głównej dziedzinie zastosowań. Zmniejsza to liczbę błędów pomiarowych podczas stosowania sond do pomiaru temperatury powierzchni.



### Sonda do pomiaru temperatury powierzchni

W celu pomiaru temperatury rur oraz automatycznego obliczania przegrzania i dochłodzenia należy podłączyć sondę temperatury NTC (wyposażenie dodatkowe).

- ✓ Aktywowane jest menu **Ustawienia**

- 1 Wybrać opcję **Auto Tfac** i nacisnąć **[Menu/Enter]**, aby potwierdzić.

Wyświetlane zostaną właściwości menu

Klimatyzacja+Chłodnictwo Prel

#### Ustawienia

Czas trwania podświetlenia tła

Jasność wyświetlacza

Auto Wyl.

**Auto Tfac**

Jednostki

Język

- 2 Za pomocą **[▲]** / **[▼]** aktywować (**Wł**)/dezaktywować (**Wyl.**) **Auto Tfac** i wcisnąć **[Menu/Enter]**, aby potwierdzić.

Klimatyzacja+Chłodnictwo Prel

**Auto tfac**

**Wł.**

Wyl.

Za pomocą **[▲]** / **[▼]** wybrać ikonę znaku zapytania i wcisnąć **[Menu/Enter]**, aby otworzyć. Umożliwi to uzyskanie dalszych informacji na temat kompensacji temperatury

- 3 Wcisnąć **[ESC]**: 1 x widok menu głównego, 2 x widok menu pomiarowego

8.4.5 Jednostki

- ✓

Menu **Ustawienia** jest aktywowane.
- 1

Za pomocą **[▲]** / **[▼]** wybrać **Jednostki** i wcisnąć **[Menu/Enter]**, aby potwierdzić.



- Wyświetlane są właściwości menu.

Jednostki regulowane

| Parametr pomiarowy | Jednostka          | Opis                                                                                                                |
|--------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperatura        | °C, °F             | Ustawić jednostkę temperatury.                                                                                      |
| Ciśnienie          | psi, kPa, MPa, bar | Ustawić jednostkę ciśnienia.                                                                                        |
| Tryb ciśnienia     | Prel, Pabs         | W zależności od wybranej jednostki dla ciśnienia:<br>Zmiana między wskazaniem ciśnienia bezwzględnego i względnego. |



| Parametr pomiarowy    | Jednostka                                                       | Opis                                                                                                                                                                        |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ciśnienie bezwzględne | bar (Pabs)                                                      | Ustawić aktualne ciśnienie bezwzględne (aktualne wartości ciśnienia powietrza dla danego regionu można uzyskać na przykład w lokalnym serwisie pogodowym lub w internecie). |
| Ciśnienie (próżnia)   | mikron, mbar, Torr, mTorr<br>inH <sub>2</sub> O, in Hg, hPa, Pa |                                                                                                                                                                             |

- 3 Wcisnąć **[ESC]**: 1 x menu **Jednostki**, 2 x widok menu głównego, 3 x widok menu pomiaru.

## 8.4.6 Język

- ✓ Aktywowane jest menu **Ustawienia**

- 1 Za pomocą **[▲]** / **[▼]** wybrać **Język** i nacisnąć przycisk **[Menu/Enter]**, aby

- Wyświetlane są właściwości menu.

- 2 Wybrać język: **[▲]** / **[▼]** i nacisnąć **[Menu/Enter]**, aby potwierdzić.



Wybranie języka aktywuje odpowiednie ustawienie jednostek miary.

Klimatyzacja+Chtłodnictwo psig

### Ustawienia

Jasność wyświetlacza

Auto Wyl.

Auto Tfac

Jednostki

**Język**

Asystent ustawień

### Język

English (US) ○

**English (UK)** ○

Deutsch (German) ○

Español (Spanish US) ○

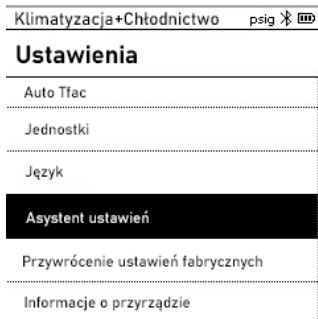
Español (Spanish) ○

- 3 Wcisnąć **[ESC]**: 1 x menu **Język**, 2 x widok menu głównego, 3 x widok menu pomiaru.

## 8.4.7 Asystent ustawień

- ✓ Aktywowane jest menu **Ustawienia**

- 1 Za pomocą [▲] / [▼] wybrać **Asystent ustawień** i wcisnąć [Menu/Enter], aby potwierdzić.



- Otwiera się wybór języka.

- 2 Wcisnąć [▲] / [▼], aby wybrać język.



- Jednostki dla danego kraju są ustawiane automatycznie.
- Wyświetlany jest kod QR i aplikacja może być pobrana z odpowiedniego sklepu z aplikacjami.



## 8.4.8 Przywrócenie ustawień fabrycznych

Przywracane są ustawienia fabryczne przyrządu.

- ✓ Aktywowane jest menu **Ustawienia**

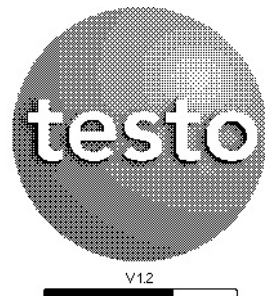
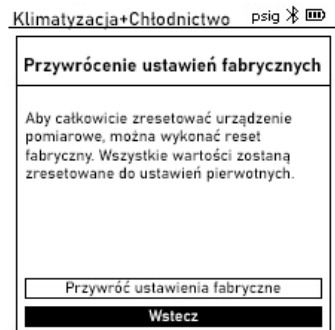
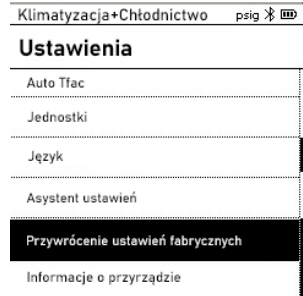
- 1 Za pomocą [**▲**] / [**▼**] wybrać opcję **Przywrócenie ustawień fabrycznych** i wcisnąć [**Menu/Enter**], aby potwierdzić.

- Wyświetlane są właściwości menu.

- 2 Uruchomić **[Przywrócenie ustawień fabrycznych]**: Za pomocą [**▲**] / [**▼**] wybrać **Przywróć ustawienia fabryczne** i wcisnąć [**Menu/ESC**], aby potwierdzić.

 Nacisnąć [**Back**] (**Powrót**), aby porzucić proces.

- Wykonywana jest funkcja **Przywróć ustawienia fabryczne**

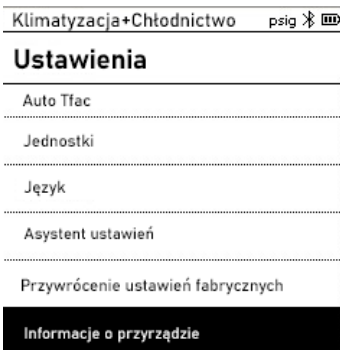


- 3 Patrz **Asystent ustawień**.

## 8.4.9 Informacje o przyrządzie

- ✓ Aktywowane jest menu **Ustawienia**

- 1 Za pomocą [**▲**] / [**▼**] wybrać **Informacje o przyrządzie** i wcisnąć [**Menu/Enter**], aby potwierdzić.



- Wyświetlone zostanie menu **Informacje o przyrządzie**.

Można przejrzeć następujące informacje:

- Numer seryjny
- Wersja oprogramowania układowego
- Wersja czynnika chłodniczego
- Wersja BLE)

- 2 Wcisnąć [**ESC**]: 1 x menu **Informacje o przyrządzie**, 2 x widok menu głównego, 3 x widok menu pomiaru.



# 9 Smart App

## 9.1 Aplikacja — interfejs użytkownika



|   |  |                                                         |
|---|--|---------------------------------------------------------|
| 1 |  | Otwórz menu główne                                      |
| 2 |  | Wyświetl okresu 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                            |

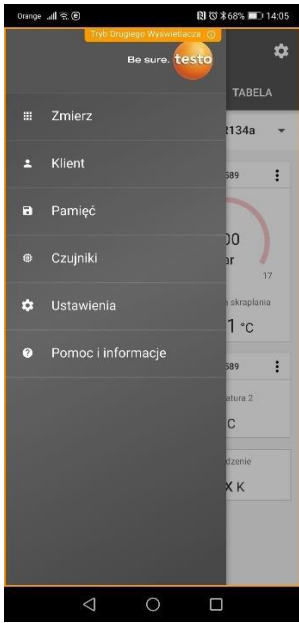
Dalsze symbole na interfejsie użytkownika (bez numeracji)

|  |                     |
|--|---------------------|
|  | Jeden poziom wstecz |
|  | Zamknięcie widoku   |
|  | Udostępni raport    |

|                                                                                   |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
|  | Szukaj            |
|  | Ulubione          |
|  | Usuń              |
|  | Dalsze informacje |
|  | Wyświetl raport   |
|  | Wielokrotny wybór |

## 9.2 Menu główne

Dostęp do **Menu główne** 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 |                                                                                    |

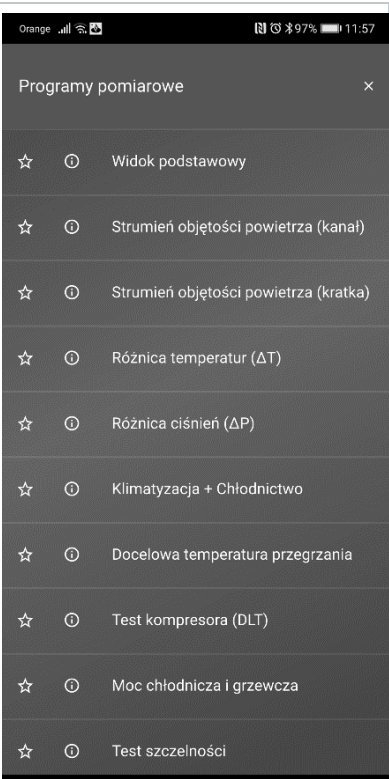
Dodatkowe ikony na testo 550i:

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

### 9.3 Menu pomiarów

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) (nieistotne dla testo 550i)  |                                                                                    |
| Strumień objętości powietrza - kratka) (nieistotne dla testo 550i) |                                                                                    |
| Różnica temperatur) (ΔT) (nieistotne dla testo 550i)               |                                                                                    |
| Różnica ciśnień (ΔP) (nieistotne dla testo 550i)                   |                                                                                    |
| Klimatyzacja+Chłodnictwo                                           |                                                                                    |
| Docelowa temperatura przegrzania                                   |                                                                                    |
| Moc chłodnicza i grzewcza (nieistotne dla testo 550i)              |                                                                                    |
| Test szczelności                                                   |                                                                                    |
| Opróżnianie                                                        |                                                                                    |

#### 9.3.1 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 **Widok podstawowy**.

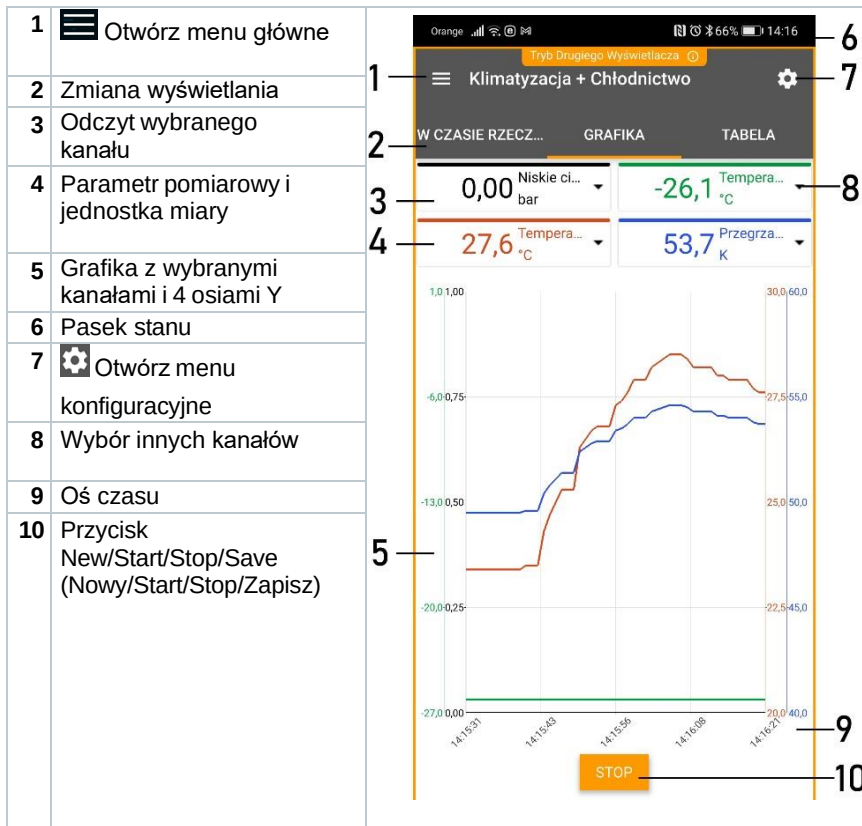
We wszystkich menu aplikacji, oprócz pomiaru objętościowego strumienia, znajdują się trzy różne ekrany do pomiaru — **W czasie rzeczywistym**, **Grafika**, **Tabela**.



### 9.3.1.1 Widok graficzny

W widoku graficznym wartości dla maksymalnie 4 kanałów mogą być wyświetlane jednocześnie na chronologicznym wykresie trendu. Wszystkie mierzone parametry mogą być wyświetlane w widoku graficznym 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.



### 9.3.1.2 Widok tabeli

|   |  |                                                             |
|---|--|-------------------------------------------------------------|
| 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 New/Start/Stop/Save (Nowy/Start/Stop/Zapisz)       |

| Data                | Ilskie ciśnienie | Temperatura parowania | Temperatura linii ssącej |
|---------------------|------------------|-----------------------|--------------------------|
| Godzina             | bar              | °C                    | °C                       |
| 14:16:34            | 0,00             | -26,1                 | 27,1                     |
| 09.02.2021 14:16:35 | 0,00             | -26,1                 | 27,1                     |
| 09.02.2021 14:16:36 | 0,00             | -26,1                 | 27,1                     |
| 09.02.2021 14:16:37 | 0,00             | -26,1                 | 27,0                     |
| 09.02.2021 14:16:38 | 0,00             | -26,1                 | 27,0                     |
| 09.02.2021 14:16:39 | 0,00             | -26,1                 | 27,0                     |
| 09.02.2021 14:16:40 | 0,00             | -26,1                 | 26,9                     |
| 09.02.2021 14:16:41 | 0,00             | -26,1                 | 26,9                     |
| 09.02.2021 14:16:42 | 0,00             | -26,1                 | 26,9                     |
| 09.02.2021 14:16:43 | 0,00             | -26,1                 | 26,8                     |
| 09.02.2021 14:16:44 | 0,00             | -26,1                 | 26,8                     |
| 09.02.2021 14:16:45 | 0,00             | -26,1                 | 26,8                     |
| 09.02.2021 14:16:46 | 0,00             | -26,1                 | 26,8                     |
| 09.02.2021 14:16:47 | 0,00             | -26,1                 | 26,8                     |
| 09.02.2021 14:16:48 | 0,00             | -26,1                 | 26,8                     |

### 9.3.2 Klimatyzacja i Chłodnictwo

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

- Strona niskiego ciśnienia: Ciśnienie parowania, temperatura parowania czynnika chłodniczego to/Ev (T parowania)
- Ciśnienie parowania: Mierzona temperatura toh/T1
- Ciśnienie parowania: Przegrzanie Δtoh/SH
- Strona wysokiego ciśnienia: Ciśnienie skraplania, temperatura skraplania czynnika chłodniczego tc/Co (T skraplania)
- Ciśnienie skraplania: Mierzona temperatura tcu/T2
- Ciśnienie skraplania: Dochłodzenie Δtcu/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).

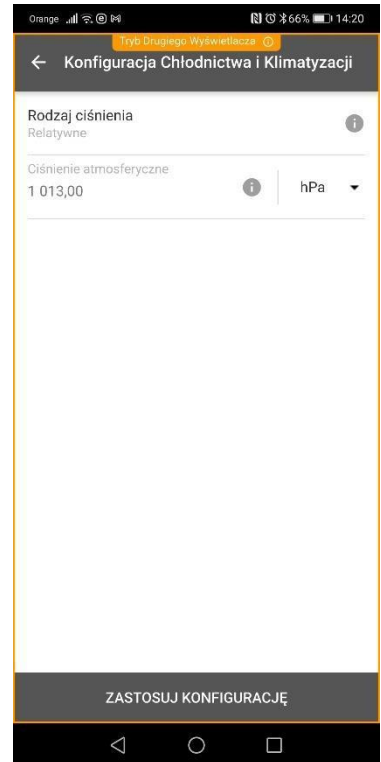


Przed każdym pomiarem należy sprawdzić, czy węże czynnika chłodniczego są w idealnym stanie.



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.

- 1 Kliknąć **Zmierz**.
  - ▶ Otwiera się menu pomiaru Chłodzenia.
- 3 Kliknąć .
- 2 Kliknąć **Klimatyzacja+Chłodnictwo**.
  - ▶ Otwiera się menu konfiguracyjne.
- 4 Dokonać wymaganych ustawień.
- 5 Kliknąć **Zastosuj konfigurację**



- 6 Ustawić czynnik chłodniczy.

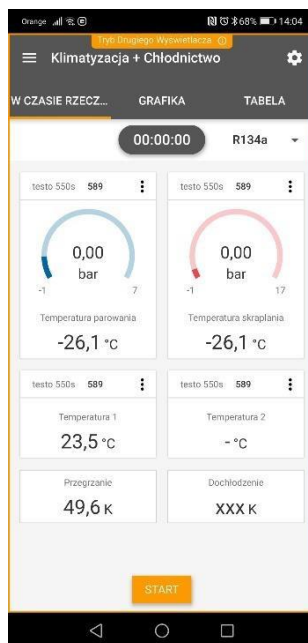


Możliwe jest ustawienie ulubionych czynników chłodniczych w aplikacji. Pojawiają się one na początku listy czynników chłodniczych.  
W tym celu należy kliknąć gwiazdkę obok czynnika chłodniczego na liście czynników chłodniczych (aplikacja).

- ▶ 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 to/Ev jest wyświetlana po całkowitym odparowaniu/temperatura skraplania tc/Co jest wyświetlana po całkowitym skropleniu.

Zmierzona temperatura musi być przypisana do strony przegrzania lub dochłodzenia (toh <--> tcu). W zależności od tego przypisania na wyświetlaczu pojawi się T1 lub przegrzanie albo T2 lub dochłodzenie.



Pulsowanie odczytu i wyświetlacza:

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

### 9.3.3 Docelowe przegrzanie

Funkcja ta umożliwia elektronicznej oprawie zaworowej testo 550i obliczenie docelowego 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 docelowe przegrzanie.



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.

1  Kliknąć **Zmierz**.

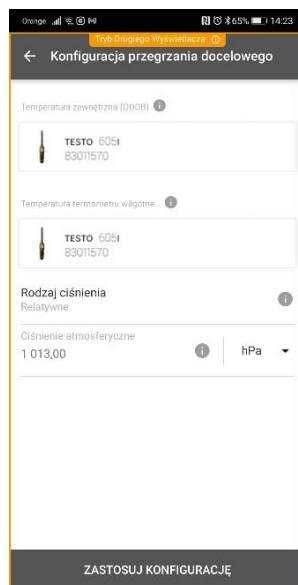
2 Kliknąć **Docelowa temperatura przegrzania**

▶ Otwiera się menu pomiaru docelowego przegrzania.

3 Kliknąć .

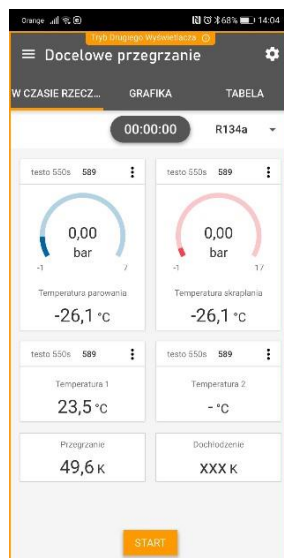
▶ Otwiera się menu konfiguracyjne.

- 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.

### 9.3.4 Test szczelności

Test szczelności z kompensacją temperatury 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 SmartSondę do pomiaru temperatury powietrza. Dostarcza to informacji o różnicy ciśnień z kompensacją temperatury oraz o temperaturze na początku/końcu badania. Ze względu na kompensację temperatury 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 temperatury, ale nie mogą być używane do pomiaru temperatury powierzchni. Muszą one być umieszczone jak najdalej,



Do wykonania pomiaru używa się elektronicznej oprawy zaworowej 550i, 550s lub 557s.  
aby zmierzyć temperaturę powietrza.

1 Kliknąć **Zmierz**

2 Kliknąć **Test szczelności**

- ▶ Otwiera się menu pomiarów testu szczelności.

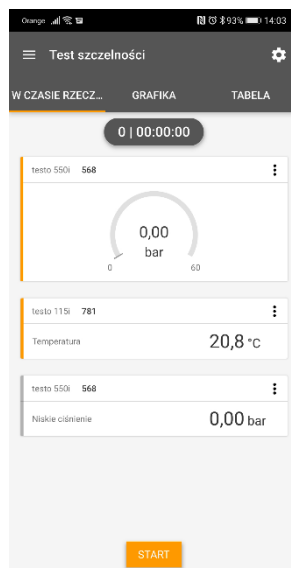
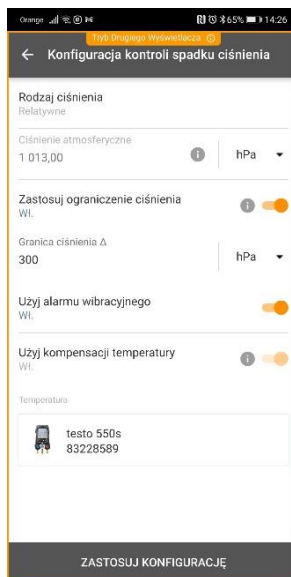
3 Kliknąć .

- ▶ 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.





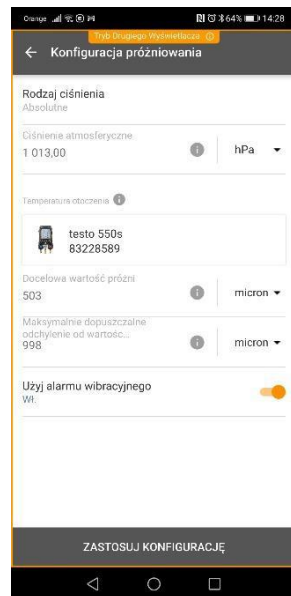
## 9.3.5 Próźniowanie

Za pomocą aplikacji **Próźniowanie** do opróżniania można usuwać gazy obce i wilgoć z obiegu chłodniczego.

- 1  Kliknąć **Zmierz**.
- 2 Kliknij **Próźniowanie**.
- ▶ Otwiera się menu pomiarów Próźniowanie.
- 3 Kliknąć .
- Otwiera się menu konfiguracyjne.
- 4 Dokonać wymaganych ustawień

5 Kliknąć **Zastosuj konfigurację**

- 6 Kliknąć **Start**.
- Rozpoczyna się pomiar.



- ▶ Wyświetlane są aktualnie mierzone wartości.



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

## 9.4 Klient

W menu **Klient** można tworzyć, edytować i usuwać wszystkie informacje o kliencie i miejscu pomiaru. Pola oznaczone \* są obowiązkowe. Jeśli pola będą puste, nie można będzie zapisywać żadnych klientów ani miejsc pomiaru.

### 9.4.1 Tworzenie i edycja klienta

- 1 Kliknąć .
- ▶ Otwiera się menu główne
- 2  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.

## 9.4.2 Tworzenie i edycja miejsc pomiaru

- 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 miejsca pomiaru.

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.

## 9.5 Pamięć

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

### 9.5.1 Wyszukiwanie i usuwanie wyników pomiarów

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

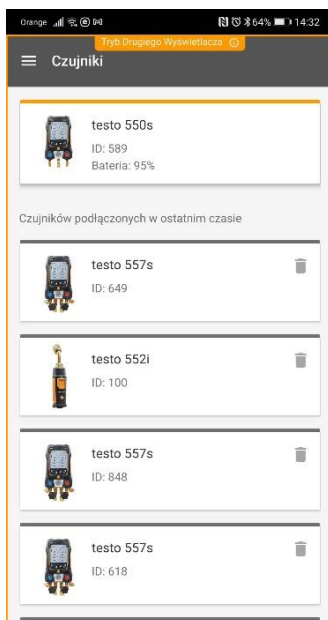
- ✓ Menu **Pamięć** jest otwarte.
- 1 Kliknąć .
  - ▶ Otwiera się pole wyszukiwania z pomiarami.
- 2 W polu wyszukiwania wpisać nazwę klienta lub miejsce pomiaru lub datę/godzinę.
  - ▶ Wynik zostanie wyświetlony.

#### 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.

## 9.6 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.



### 9.6.1 Informacje

Informacje są przechowywane dla każdej sondy.

- ✓ Aplikacja jest podłączona do testo 550i.

1 Kliknąć .

▶ Otwiera się menu główne.

2  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.

## 9.6.2 Ustawienia

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.

## 9.7 Ustawienia

### 9.7.1 Język

- 1  Kliknąć **Ustawienia**
- ▶ Otwiera się menu ustawień.
- 2 Kliknąć **Język**
- ▶ Otwiera się okno z różnymi językami.
- 3 Kliknij żądany język.
- ▶ Wymagany język jest ustawiony.

## 9.7.2 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 pomiarowe zostają zmienione.
- 4  Zamknąć ustawienia pomiarowe.

## 9.7.3 Dane przedsiębiorstwa

- 1  Kliknąć **Ustawienia**
  - ▶ Otwiera się menu ustawień.
- 2 Kliknąć **Dane przedsiębiorstwa**
  - ▶ Otwiera się okno z danymi firmy.
- 3 Kliknąć wymagane dane i w razie potrzeby wprowadzić je.
  - ▶ Wymagane ustawienia pomiarowe zostają zmienione.
- 4  Zamknąć dane firmy.

## 9.7.4 Ustawienia prywatności

- 1  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.

## 9.8 Pomoc i informacje

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

### 9.8.1 Informacje o przyrządzie

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 przyrządów)**.

### 9.8.2 Przewodnik

1  Kliknąć **Pomoc i informacje**

▶ Otwiera się menu **Pomoc i informacje**

2 Kliknąć **Przewodnik**.

▶ Samouczek pokazuje najważniejsze kroki przed uruchomieniem.

### 9.8.3 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.

## 9.9 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 miejscu pomiaru
- 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

### 9.9.1 Wymagania systemowe

---



Do instalacji wymagane są uprawnienia administratora.

---

#### 9.9.1.1 System operacyjny

Oprogramowanie może być uruchamiane na następujących systemach operacyjnych:

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

### 9.9.1.2 PC

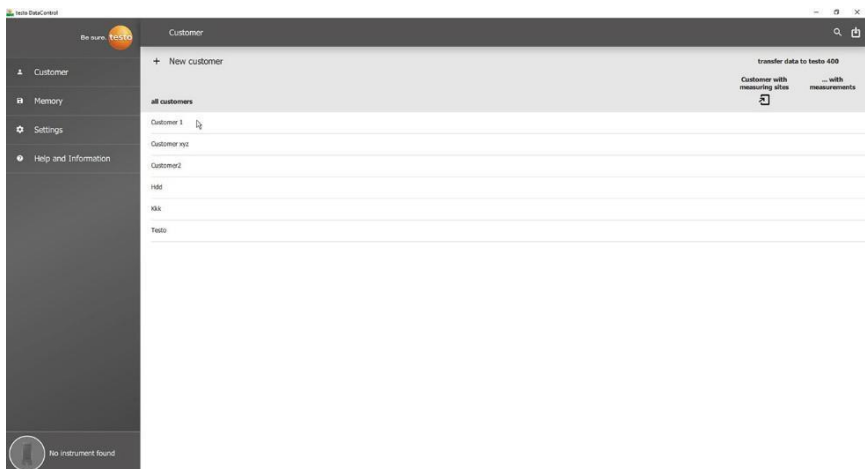
Komputer musi w każdym przypadku spełniać wymagania systemu operacyjnego. Muszą być również spełnione następujące wymagania:

- 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

### 9.9.2 Procedura

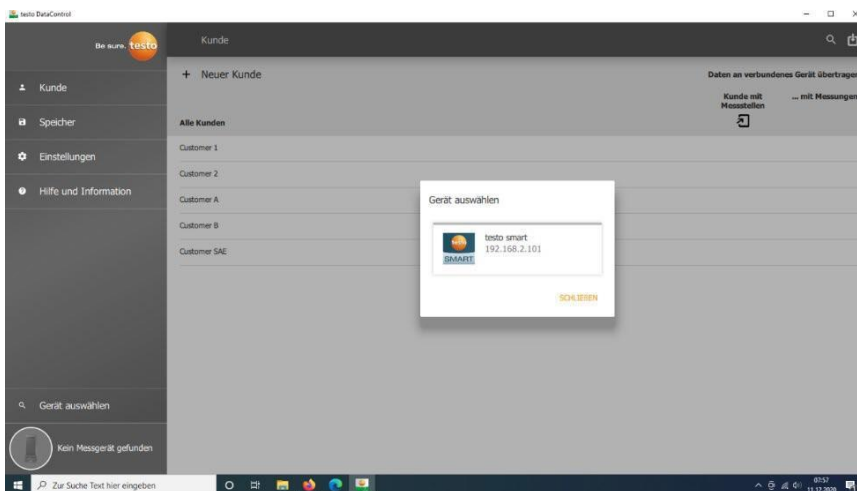
- ✓ Aby móc przesyłać dane z aplikacji do testu DataControl, oba przyrządy muszą znajdować się w tej samej sieci.  
Na przykład: Notebook z zainstalowanym oprogramowaniem testu DataControl i smartfon z zainstalowaną aplikacją testu Smart App są podłączone do tej samej sieci WLAN.

- 1 Otworzyć testu Smart App na smartfonie lub tablecie.
- 2 Otworzyć oprogramowanie archiwizujące testu DataControl na komputerze PC.
- 3 Kliknąć **Wybierz przyrząd**



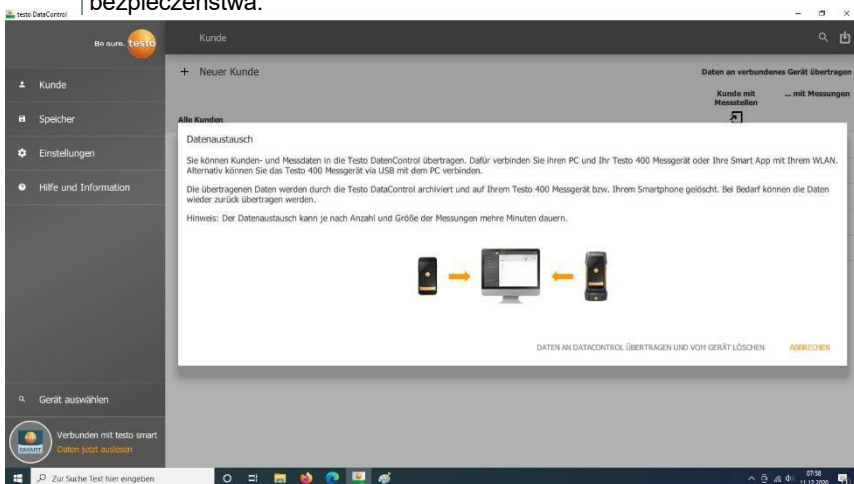
- Otwiera się przegląd dostępnych przyrządów.

## 9 Smart App



4 Wybrać przyrząd.

▶ Wyświetlana jest informacja dotycząca bezpieczeństwa.



5 Klicken **Przenieś dane do DataControl i usuń z przyrządu**

▶ Dane zostały pomyślnie przeniesione.



## 10 Konserwacja

### 10.1 Kalibracja



Przyrząd testo 550s / testo 557s jest standardowo dostarczany 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.

### 10.2 Czyszczenie przyrządu



Nie używać żadnych agresywnych środków czyszczących ani rozpuszczalników! Można stosować łagodne domowe środki

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

### 10.3 Utrzymywanie połączeń w czystości

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

### 10.4 Usuwanie pozostałości oleju

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

### 10.5 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).

## 10.6 Wymiana baterii/akumulatorków

✓ Przyrząd jest wyłączony.

- 1 Rozłożyć hak do zawieszania, zwolnić klips i zdjąć pokrywę kom baterii.



- 2 Wyjąć zużyte (akumulatorki) baterie i włożyć nowe (3 x baterie Micro / R03) do komory baterii. Należy zwrócić uwagę na usta biegunów!

- 3 Założyć i zamknąć pokrywę komory baterii (klips musi zatrzasknąć się na miejscu).

- 4 Włączyć przyrząd.

## 11 Dane techniczne

| Cecha               | Wartość                                                                                                                                     |                            |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Parametry pomiarowe | Ciśnienie: kPa/MPa/bar/psi<br>Temperatura: °C/°F/K<br>Podciśnienie: hPa / mbar / Torr / mTorr / inH <sub>2</sub> O / mikron / inHg / Pa     |                            |
| Czujnik             | testo 550s                                                                                                                                  | testo 557s                 |
|                     | Połączenia: 3<br>Zawory: 2                                                                                                                  | Połączenia: 4<br>Zawory: 4 |
|                     | Ciśnienie: 2 x czujnik ciśnienia<br>Temperatura: 2 x NTC<br>Próżnia: poprzez zewnętrzną sondę<br>Do 4 SmartSond przez połączenie Bluetooth® |                            |
| Cykl pomiarowy      | 0,5 s                                                                                                                                       |                            |
| Interfejsy          | Przylączy ciśnienia: 3 x 7/16" UNF, 1 x 5/8" UNF NTC pomiar<br>Zewnętrzna sonda do pomiaru próżni                                           |                            |

| Cecha                                          | Wartość                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zakresy pomiarowe                              | <p>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</p> <p>Zakres pomiaru temperatury: -50 do +150°C / -58 do 302°F</p> <p>Zakres pomiaru temperatury testo 115i: -40 do +150°C / -40 do 302°F</p> <p>Zakres pomiaru podciśnienia: 0 do 20 000 mikronów</p>                                                                                                                                                                                                                                          |
| Przeciążenie                                   | 65 bar; 6500 kPa; 6,5 MPa; 940 psi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Rozdzielczość                                  | <p>Rozdzielczość pomiaru ciśnienia: 0,01 bar/0,1 psi/1 kPa/0,001 Mpa</p> <p>Rozdzielczość pomiaru temperatury: 0,1 °C / 0,1 °F / 0,1 K</p> <p>Rozdzielczość pomiaru próżni: 1 mikron (od 0 do 1000 mikronów) 10 mikronów (od 1000 do 2000 mikronów) 100 mikronów (od 2000 do 5000 mikronów) 500 mikronów (od 5000 do 10 000 mikronów) 5000 mikronów (od 10 000 do 20 000 mikronów)</p>                                                                                                                                                                                      |
| Dokładność (temperatura nominalna 22°C/71,6°F) | <p>Ciśnienie: <math>\pm 0,5\%</math> pełnej wartości skali (<math>\pm 1</math> cyfra)</p> <p>Temperatura (-50 do 150°C): <math>\pm 0,5^\circ\text{C}</math> (<math>\pm 1</math> cyfra)</p> <p><math>\pm 0,9^\circ\text{F}</math> (<math>\pm 1</math> cyfra),</p> <p>testo 115i temperatura: <math>\pm 2,3^\circ\text{F}</math> (<math>-4^\circ</math> do <math>185^\circ\text{F}</math>) / <math>\pm 1,3^\circ\text{C}</math> (-20 do <math>+85^\circ\text{C}</math>),</p> <p>Próżnia: <math>\pm(10 \text{ mikronów} + 10\% \text{ m.v.})</math> (100 do 1000 mikronów)</p> |
| Dopuszczalne czynniki chłodnicze               | Wszystkie czynniki, które są przechowywane w testo 557. Nie można zmierzyć: amoniaku (R717) i innych czynników chłodniczych zawierających amoniak.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Warunki otoczenia                              | <p>Temperatura pracy: -20 do 50 °C / -4 do 122 °F</p> <p>-10 do 50 °C / 14 do 122 °F (próżnia) Temperatura przechowywania: -20 do +60°C/-4 do 140°F</p> <p>Zakres zastosowania wilgotnościomierza: 10 do 90 %RH</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Obudowa                                        | <p>Materiał: ABS/PA/TPE</p> <p>Wymiary: ok. 235 x 121 x 80 mm Waga: 930 g (bez baterii)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Klasa IP                                       | 54                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |



| Cecha                      | Wartość                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zasilanie elektryczne      | <p>Źródło prądu: Akumulatorki / baterie 4 x 1,5 V typ AA / Mignon / LR6</p> <p>Żywotność baterii:</p> <p>&gt; 250 godz. (podświetlenie wyświetlacza wyłączone, funkcja Bluetooth wyłączona, sonda do pomiaru próżni nie podłączona)</p> <p>&gt; 100 godz. (włączone podświetlenie wyświetlacza, włączona funkcja Bluetooth, podłączona sonda do pomiaru próżni)</p>                                                                                                          |
| Automatyczne wyłączenie    | 10 min, jeśli włączono opcję                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Wyświetlacz                | rodzaj: Podświetlany wyświetlacz LCD Czas reakcji: 0,5 s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Dyrektywy, normy i badania | <p>Dyrektywa UE: 2014/30/UE</p> <div>  <p>Testo SE &amp; Co. KGaA niniejszym oświadcza, że testo 550s i testo 557s (0564 5500, 0564 5570) są zgodne z dyrektywą 2014/53/UE.</p> <p>Pełny tekst deklaracji zgodności UE Zgodności można znaleźć na następującej stronie internetowej:<br/> <a href="https://www.testo.com/eu-conformity">https://www.testo.com/eu-conformity</a>.</p> </div> |

### Dostępne czynniki chłodnicze

| Cecha                                                  | Wartość |       |            |
|--------------------------------------------------------|---------|-------|------------|
| Liczba czynników chłodniczych                          | ~ 90    |       |            |
| 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      |

| Cecha | Wartość |        |       |
|-------|---------|--------|-------|
|       | 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  |       |

## 12 Wskazówki i pomoc

### 12.1 Pytania i odpowiedzi

| Pytanie                                                                                     | Możliwe przyczyny/rozwiązania                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  miga      | Baterie są prawie wyczerpane.<br>> Wymienić baterie.                                                                  |
| Przyrząd wyłącza się sam.                                                                   | Resztkowa pojemność baterii zbyt mała.<br>> Wymienić baterie.                                                         |
| <b>Below range (Poniżej zakresu)</b><br>świeci się zamiast wskazania parametrów pomiarowych | Wartość znajduje się poniżej dopuszczalnego zakresu pomiarowego.<br>> Utrzymywać w dopuszczalnym zakresie pomiarowym. |
| <b>Above range (Powyżej zakresu)</b><br>świeci się zamiast wskazania parametrów pomiarowych | Wartość znajduje się powyżej dopuszczalnego zakresu pomiarowego.<br>> Utrzymywać w dopuszczalnym zakresie pomiarowym. |

## 12.2 Kody błędów

### 12.2.1 Główny ekran

| Kod  | Możliwa przyczyna / rozwiązanie                                                                                       |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E 11 | Wyjąć baterie i włożyć je ponownie do przyrządu. Jeśli błąd się powtarza, prosimy o kontakt z naszym działem serwisu. |
| E 12 |                                                                                                                       |
| E 13 |                                                                                                                       |
| E 14 |                                                                                                                       |
| E 15 |                                                                                                                       |

## 12.2.2 Widok stanu

| Kod  | Możliwa przyczyna / rozwiązanie                                                                                                                                                                                                      |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E 30 | Stara wersja jest nadal używana przez przyrząd testo 550s / testo 557s. Zaktualizować przyrząd. Jeśli błąd się powtarza, prosimy o kontakt z naszym działem serwisu.                                                                 |
| E 31 | testo 550s / testo 557s nadal używa starej wersji czynnika chłodniczego. Żeby używać najnowszego czynnika chłodniczego, należy ponownie zaktualizować przyrząd. Jeśli błąd się powtarza, prosimy o kontakt z naszym działem serwisu. |
| E 32 | Wyjąć baterie i włożyć je ponownie do przyrządu. Jeśli błąd się powtarza, prosimy o kontakt z naszym działem serwisu.                                                                                                                |

## 12.3 Akcesoria i części zamienne

| Opis                                                                               | Zamówienie nr. |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Sonda zaciskowa do pomiaru temperatury na rurach (1,5 m)                           | 0613 5505      |
| Sonda zaciskowa do pomiaru temperatury na rurach (5 m)                             | 0613 5506      |
| Zestaw 2 x sonda zaciskowa temperatury (NTC) do elektronicznych opraw zaworowych   | 0613 5507      |
| Sonda opaskowa z taśmą rzepową do rur o średnicach do maks. 75 mm, Tmax +75°C, NTC | 0613 4611      |
| Wodoszczelna sonda do pomiaru temperatury powierzchni NTC                          | 0613 1912      |
| Precyzyjna, wytrzymała sonda do pomiaru powietrza NTC                              | 0613 1712      |
| Zestaw zaworu zapasowego                                                           | 0554 5570      |
| Pasek magnetyczny                                                                  | 0564 1001      |
| Zewnętrzna sonda do pomiaru próżni                                                 | 0564 2552      |

Pełna lista wszystkich akcesoriów i części zamiennych znajduje się w katalogach produktów i broszurach lub na naszej stronie internetowej [www.testo.com](http://www.testo.com)

## 13 Wsparcie

Aktualne informacje o produktach, pliki do pobrania oraz linki do adresów kontaktowych na potrzeby wsparcia technicznego można znaleźć na stronie internetowej Testo: [www.testo.com](http://www.testo.com).

W razie jakichkolwiek pytań prosimy o kontakt z lokalnym sprzedawcą lub działem obsługi klienta Testo. Dane kontaktowe można znaleźć na odwrocie tego dokumentu lub na stronie internetowej [www.testo.com.pl](http://www.testo.com.pl)



**Testo Sp. z o.o.**  
ul. Wiejska 2  
05-802 Pruszków  
e-mail: [testo@testo.com.pl](mailto:testo@testo.com.pl)  
[www.testo.com.pl](http://www.testo.com.pl)