



testo 558s – elektroniczna oprawa zaworowa

0564 5581

Instrukcja obsługi



Spis treści

1	O tym dokumencie.....	5
2	Bezpieczeństwo i utylizacja	6
2.1	Informacje dotyczące produktu	8
2.2	Utylizacja.....	10
3	Atesty produktów.....	10
4	Przeznaczenie	10
5	Opis produktu	11
5.1	Ogólny zarys testo 558s	11
5.2	Zarys menu głównego.....	12
5.3	Menu pomiarowe	13
5.4	Klawisze sterowania	14
6	Pierwsze kroki	15
6.1	Ładowanie akumulatora	15
6.2	Instalacja akumulatorów	16
6.3	Włączanie i wyłączanie przyrządu	16
6.4	Kreator konfiguracji	17
7	Użytkowanie produktu.....	18
7.1	Przygotowanie do pomiaru	18
7.1.1	Obsługa nastawników zaworów.....	18
7.1.2	Tryb automatyczny.....	18
7.2	Tryb pomiarowy	19
7.2.1	Chłodzenie	19
7.2.2	Opróżnianie.....	23
7.2.3	Test szczelności.....	26
7.2.4	Przegrzanie docelowe.....	29
7.2.5	Test sprężarki (DLT)	33
7.2.6	Różnica temp	35
7.3	Przeprowadzanie pomiaru długoterminowego.....	37
7.4	Napełnianie czynnikiem chłodniczym	38
7.4.1	Ręczne napełnianie wg masy	39
7.4.2	Automatyczne napełnianie zgodnie z wartością docelową.....	41
7.4.3	Automatyczne napełnianie poprzez dochłodzenie.....	44
7.4.4	Automatyczne napełnianie poprzez przegrzanie	47
7.5	Bluetooth	50
7.5.1	Sondy kompatybilne z urządzeniem	50
7.5.2	Nawiązywanie połączenia	51
7.5.3	Włączanie/wyłączanie	51

Spis treści

7.5.3.1	Włączanie	52
7.5.3.2	Wyłączanie	52
7.5.3.3	Ręczny wybór sondy.....	53
7.6	Ustawienia	54
7.6.1	Auto wył.	54
7.6.2	Auto T _{fac} (Współczynnik kompensacji temperatury).....	56
7.6.3	Jednostki	57
7.6.4	Język	58
7.6.5	Kreator konfiguracji.....	59
7.6.6	Przywracanie ustawień fabrycznych.....	60
7.6.7	Informacje o urządzeniu	61
8	Aplikacja Smart.....	62
8.1	Aplikacja – interfejs użytkownika	62
8.2	Menu główne	63
8.3	Menu pomiarowe	64
8.3.1	Widok podstawowy.....	64
8.3.1.1	Widok graficzny	65
8.3.1.2	Widok tabeli	66
8.3.2	Chłodzenie.....	67
8.3.3	Przegrzanie docelowe	71
8.3.4	Test szczelności układu.....	73
8.3.5	Opróżnianie	76
8.4	Klient.....	77
8.4.1	Tworzenie i edytowanie klienta.....	77
8.4.2	Tworzenie i edytowanie instalacji pomiarowych	78
8.5	Pamięć.....	80
8.5.1	Wyszukiwanie i usuwanie wyników pomiarów.....	80
8.6	Czujniki	81
8.6.1	Informacje	81
8.6.2	Ustawienia	82
8.7	Ustawienia	82
8.7.1	Język	82
8.7.2	Ustawienia pomiarowe	82
8.7.3	Informacje o przedsiębiorstwie	83
8.7.4	Ustawienia prywatności	83
8.8	Pomoc i informacje	84
8.8.1	Informacje o przyrządzie	84
8.8.2	Samouczek.....	84

8.8.3	Wyłączenie odpowiedzialności	84
8.9	Oprogramowanie do archiwizacji testo DataControl	85
8.9.1	Wymagania systemowe	85
8.9.1.1	System operacyjny.....	85
8.9.1.2	Komputer	85
8.9.2	Procedura	86
9	Konserwacja	88
9.1	Kalibracja	88
9.2	Czyszczenie urządzenia	88
9.3	Utrzymywanie złączy w czystości	88
9.4	Usuwanie pozostałości oleju.....	88
9.5	Zapewnienie dokładności pomiaru.....	88
9.6	Wymiana baterii	89
9.7	Wyjmowanie akumulatora wbudowanego na stałe	90
10	Dane techniczne.....	93
11	Porady i pomoc	97
11.1	Pytania i odpowiedzi	97
11.2	Kody błędów	97
11.2.1	Ekran główny	97
11.2.2	Widok stanu	98
11.3	Akcesoria i części zamienne.....	98
12	Wsparcie	98

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 dokładne zapoznanie się z produktem przed rozpoczęciem jego użytkowania.

Symbole i standardowe opisy

Symbol	Objaśnienie
	Uwaga: informacja podstawowa lub dodatkowa
	Ostrzeżenie, poziom ryzyka zgodnie z hasłem ostrzegawczym: Niebezpieczeństwo! Ryzyko śmierci! Ostrzeżenie! Ryzyko wystąpienia poważnego urazu. Przestroga! Ryzyko wystąpienia niewielkich obrażeń ciała lub uszkodzenia sprzętu. Uwaga! Ryzyko wystąpienia uszkodzenia sprzętu > Podjąć określone środki ostrożności.
1 2 ...	Działanie: kilka kroków wymagających przestrzegania kolejności działań.
-	Wynik działania
✓	Wymóg
>	Działanie
Menu	Elementy urządzenia, wyświetlacz urządzenia lub interfejs programu.
[OK]	Klawisze sterowania przyrządu lub przyciski interfejsu programu.

Ostrzeżenia

Należy zawsze zwracać uwagę na wszelkie informacje oznaczone następującymi ostrzeżeniami wraz z piktogramami ostrzegawczymi oraz wdrażyć określone środki ostrożności!

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Ryzyko śmierci!

OSTRZEŻENIE

Oznacza ryzyko odniesienia poważnych obrażeń.

PRZESTROGA

Oznacza ryzyko niewielkich obrażeń.

UWAGA

Oznacza ryzyko uszkodzenia sprzętu.

2 Bezpieczeństwo i utylizacja

Ogólne instrukcje bezpieczeństwa

- Produkt należy eksploatować zawsze w sposób prawidłowy, zgodnie z jego przeznaczeniem i w ramach parametrów określonych w danych technicznych. Nie należy stosować siły.
- Nie należy uruchamiać urządzenia jeżeli na obudowie widoczne są ślady uszkodzeń.
- Zagrożenia mogą również wynikać z systemów podlegających pomiarom lub otoczenia, w którym wykonywane są pomiary: upewnij się, że podczas wykonywania pomiarów obowiązujące lokalnie przepisy bezpieczeństwa są zawsze przestrzegane.
- Nie wystawiać produktu na działanie temperatur powyżej 50°C (122 °F).
- Nie przechowywać produktu razem z rozpuszczalnikami. Nie należy stosować żadnych środków osuszających.
- Na niniejszym urządzeniu można wykonywać wyłącznie prace konserwacyjne i naprawcze opisane w dokumentacji. Podczas wykonywania prac należy dokładnie przestrzegać zalecanych kroków. Stosować wyłącznie oryginalne części zamienne firmy Testo.

Wbudowany akumulator

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Ryzyko śmierci!

Wbudowany akumulator może wybuchnąć, jeżeli osiągnie zbyt wysoką temperaturę.

- Nie wystawiać produktu na działanie temperatur powyżej 50°C.

- W czasie użytkowania pokrywa akumulatora musi być zawsze zamknięta.
- Niewłaściwe użytkowanie akumulatorów może spowodować ich zniszczenie lub doprowadzić do obrażeń wskutek przepięć prądu, pożaru lub wycieku substancji chemicznych.
- Nie deformować akumulatorów. Akumulatorów nie wolno zgniatać, przewiercać, rozbierać, przekłuwać, modyfikować ani uszkadzać w żaden inny sposób. Może to doprowadzić do wycieku kwasu akumulatorowego, wydostania się gazów i/lub wybuchu.
- Nie podgrzewać akumulatorów powyżej dozwolonej temperatury i nie spalać ich. Nagrzanie akumulatora może doprowadzić do wycieku kwasu akumulatorowego i/lub do wybuchu. Akumulatory litowe mogą przykładowo spowodować bardzo silną reakcję w kontakcie z ogniem. Może to skutkować gwałtownym uwalnianiem składników akumulatora.
- Nie połykać akumulatora; ryzyko oparzeń przez niebezpieczne substancje. Nowe i zużyte akumulatory trzymać poza zasięgiem dzieci.
- Zasadniczo kontakt z wydostającymi się elementami akumulatora może stanowić zagrożenie dla zdrowia i środowiska. Dlatego w przypadku kontaktu z akumulatorami wykazującymi nieprawidłowości (wyciekająca zawartość, odkształcenia, przebarwienia, wgniecenia itp.) wymagana jest odpowiednia ochrona ciała i dróg oddechowych.
- Akumulatory muszą być utylizowane zgodnie z miejscowymi i krajowymi przepisami. W celu zapobiegania zwarciom i związanemu z tym przegrzewaniu, akumulatorów litowych nigdy nie wolno przechowywać luzem bez zabezpieczenia. Odpowiednie działania zapobiegające zwarciom to np. umieszczenie akumulatorów do ich oryginalnych opakowań lub plastikowej torby, zamaskowanie biegunów lub umieszczenie ich w suchym piasku.
- Akumulatory litowe muszą być utylizowane i transportowane zgodnie z miejscowymi i krajowymi przepisami.
- W przypadku kontaktu ze skórą lub oczami miejsca te należy spłukiwać wodą przez co najmniej 15 minut. W przypadku kontaktu z oczami, oprócz płukania, należy skontaktować się z lekarzem.
- Jeśli doszło do oparzeń, należy je odpowiednio opatrzyć. Ponadto zdecydowanie zaleca się kontakt z lekarzem.
- Kontakt z drogami oddechowymi: natychmiast opuścić pomieszczenie w przypadku gwałtownego wydzielania się dymu lub gazu. W przypadku bardziej długotrwałego kontaktu i podrażnienia dróg oddechowych zasięgnąć porady lekarza.
- Połknięcie: wypłukać usta i przyległe obszary twarzy wodą. Natychmiast uzyskać pomoc medyczną.

2.1 Informacje dotyczące produktu

UWAGA

Upuszczenie przyrządu pomiarowego lub inne porównywalne obciążenie mechaniczne może spowodować pęknięcie rurek w przewodach czynnika chłodniczego. Nastawniki zaworów mogą również ulec uszkodzeniu, powodując dalsze uszkodzenia wewnątrz przyrządu pomiarowego, które nie muszą być widoczne z zewnątrz.

- Dlatego zawsze wymieniaj węże czynnika chłodniczego na nowe po upuszczeniu przyrządu pomiarowego lub po jakimkolwiek porównywalnym obciążeniu mechanicznym.
- Dla własnego bezpieczeństwa należy zwrócić przyrząd pomiarowy do Działu Obsługi Klienta Testo w celu przeprowadzenia kontroli technicznej.

UWAGA

Ładunek elektrostatyczny może zniszczyć przyrząd.

- Zintegrować wszystkie komponenty (układ, blok zaworów oprawy zaworowej, butlę z czynnikiem chłodniczym itp.) w uziemienie.
- Należy zapoznać się z instrukcjami bezpieczeństwa dotyczącymi systemu i używanego czynnika chłodniczego.



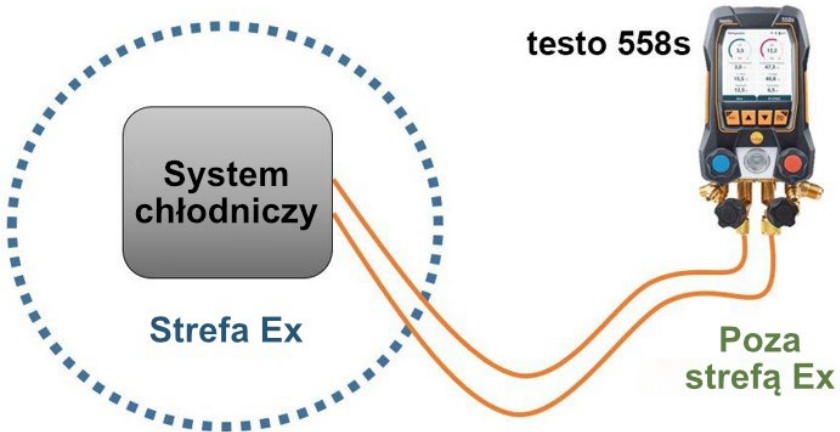
OSTRZEŻENIE

Gazy czynnika chłodniczego mogą być szkodliwe dla środowiska.

- Należy zwrócić uwagę na stosowne przepisy dotyczące ochrony środowiska.

Podczas użytkowania czynników chłodniczych A2, A2L oraz A3 występuje ryzyko wybuchu

Podczas prac konserwacyjnych i naprawczych systemów chłodniczych z łatwopalnymi czynnikami chłodniczymi (np. kategorii A2L, A2 i A3 ISO 817) należy brać pod uwagę występowanie niebezpiecznej i wybuchowej atmosfery w bezpośrednim sąsiedztwie systemu. Urządzenie **testo 558s** może być użytkowane wyłącznie poza wyznaczonymi, rozpoznawalnymi lub zakładanymi strefami zagrożenia wybuchem (zgodnie z IEC 60079-10-1).



W celu uniknięcia niebezpiecznej atmosfery wybuchowej należy przestrzegać następujących środków bezpieczeństwa pracy (patrz także: TRBS 1112, TRBS 2152 oraz VDMA 24020-3):

- Nosić ochronne okulary i rękawice.
- Przed poddawaniem przyrządu pomiarowego ciśnieniu: przyrząd pomiarowy należy zawsze mocować za pomocą wieszaka, aby zapobiec jego upadkowi (ryzyko pęknięcia).
- Przed każdym pomiarem, należy sprawdzić, czy przewody czynnika chłodniczego są w nienaruszonym stanie i są odpowiednio podłączone.
Do podłączenia przewodów nie należy używać żadnych narzędzi, a jedynie ręcznie je dokręcić (maks. moment 5.0 N·m / 3.7 ft·lb).
- Stosować się do dozwolonego zakresu pomiarowego (-1...60 bar/-14,7...870 psi). Należy zwrócić na to szczególną uwagę w przypadku systemów z czynnikiem chłodniczym R744, ponieważ często pracują one przy wyższych ciśnieniach!
- Zawory na urządzeniu należy otwierać i zamykać we właściwej kolejności, aby zapobiec wyciekom czynnika chłodniczego z systemu podczas uruchamiania, konserwacji i naprawy.

2.2 Utylizacja

- Utylizować wadliwe/zużyte akumulatory zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.
 WEEE Reg. Nr. DE 75334352
- Po zakończeniu okresu użytkowania oddać produkt do punktu selektywnej zbiórki urządzeń elektrycznych i elektronicznych (przestrzegać lokalnych przepisów) lub zwrócić produkt do Testo w celu utylizacji.

3 Atesty produktów

Aby uzyskać informacje na temat atestów odpowiednich krajów, należy zapoznać się z drukowanymi skróconymi przewodnikami lub skróconymi instrukcjami dołączonymi do produktów.

4 Przeznaczenie

Przyrząd pomiarowy **testo 558s** to elektroniczna oprawa zaworowa do prac konserwacyjnych i serwisowych w systemach chłodniczych, które są ustawiane, konserwowane i obsługiwane zgodnie z wymaganiami normy EN 378:2021-06 część 1-4. Może być użytkowany wyłącznie przez wykwalifikowany personel.

Należy przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa zawartych w instrukcji obsługi systemu chłodniczego, producenta czynnika chłodniczego i urządzenia pomiarowego.

Funkcje przyrządu **testo 558s** umożliwiają zastąpienie mechanicznych opraw zaworowych, termometrów i wykresów ciśnienia/temperatury. Wartości ciśnienia i temperatury mogą być zadawane, przyjmowane, badane lub monitorowane.

Dzięki zintegrowanej funkcji rejestrowania urządzenie można pozostawić w systemie, a rejestrowanie można wykonać bez konieczności przebywania na miejscu.

Połączenie akumulatora i wymiennych baterii umożliwia pracę z podwójnym zasilaniem.

Przyrząd **testo 558s** jest kompatybilny z większością niekorozyjnych czynników chłodniczych, wodą i glikolem. Przyrząd **testo 558s** nie jest kompatybilny z czynnikami chłodniczymi zawierającymi amoniak.

Produkt **testo 558s** nie może być używany poza określonym zakresem ciśnienia/temperatury roboczej.

Produktu nie wolno używać w atmosferach potencjalnie wybuchowych!

OSTRZEŻENIE

W żadnym wypadku oprawy zaworowej nie należy używać jako zaworu redukującego ciśnienie, zwłaszcza w przypadku stosowania azotu N₂.

5 Opis produktu

5.1 Ogólny zarys testo 558s

			
1	Złącze mini-DIN do sondy temperaturowej NTC z pokrywką	2	Port USB-C do aktualizacji oprogramowania układowego i ładowania akumulatora
3	Wyświetlacz dotykowy. Ikony statusu przyrządu (wyświetlacz dotykowy może być używany jako alternatywa dla przycisków do obsługi i konfiguracji)	4	Tył: • Komora na akumulator • Składany wieszak
5	Klawisze sterowania	6	Wziernik szklany przepływu czynnika
7	4 x nastawnik zaworu	8	4 x mocowanie węży czynnika chłodniczego
9	Złącze 7/16" UNF, mosiężne. Wysokociśnieniowe, do węży czynnika chłodniczego z szybkozłączem śrubowym, przejście można zamknąć za pomocą nastawnika zaworu.	10	Złącze 5/8" UNF, mosiężne do pompy próżniowej
11	Złącze 7/16" UNF, mosiężne, np. do butli z czynnikiem, z nasadką uszczelniającą	12	Złącze 7/16" UNF, mosiężne. Niskociśnieniowe, do węży czynnika chłodniczego z szybkozłączem śrubowym, przejście można zamknąć za pomocą nastawnika zaworu.

Objaśnienie symboli

	Przestrzegać instrukcji obsługi
	Deklaracja zgodności: produkty oznaczone tym symbolem są zgodne ze wszystkimi obowiązującymi przepisami wspólnotowymi Europejskiego Obszaru Gospodarczego.
	Australijski symbol badawczy
	Symbol Bluetooth® Special Interest Group (SIG)
	Nie wyrzucać starych urządzeń razem z odpadami domowymi

5.2 Zarys menu głównego

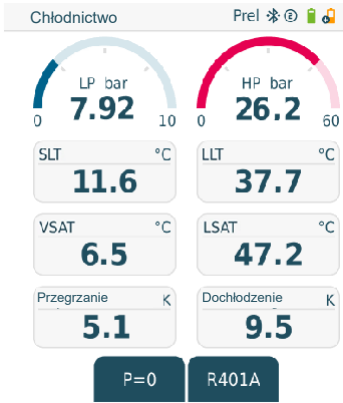
Menu główne Prel     Tryb pomiaru  Chłodnictwo, poziomowanie, test szczelności, przegrzanie docelowe... Bluetooth  Połącz z aplikacją testo Smart lub SmartSondami Ustawienia  Język, jednostki, podświetlenie...	
Tryb pomiarowy	Przegrzanie/Dochładzanie Opróżnianie Test szczelności Napełnianie czynnikiem chłodniczym Przegrzanie docelowe Test sprężarki (DLT) Różnica temp. Delta T
Bluetooth®	Połączenie z aplikacją testo Smart App lub SmartSondami Testo
Ustawienia	Czas podświetlenia Auto wyl. Auto Tfac (współczynnik kompensacji temperatury) Jednostki Język Kreator konfiguracji

Przywracanie ustawień fabrycznych
Informacje o przyrządzie

5.3 Menu pomiarowe

W zależności od wybranego trybu pomiaru w menu wyświetlane są odpowiednie zmierzone wartości.

- > Dotknąć wyświetlanej wartości pomiaru.



- ▶ Otworzy się widok graficzny, w którym można wyświetlić ostatnie 30 minut danej wartości pomiarowej.

Dotknięcie innej zmierzonej wartości poniżej wykresu spowoduje jej wyświetlenie na wykresie.

Wyświetlane wartości pomiarowe są podświetlone poniżej wykresu w kolorze ich reprezentacji graficznej.



Maksymalnie dwie wartości mogą być wyświetlane graficznie w tym samym czasie.

5.4 Klawisze sterowania



Dzięki dotykowemu wyświetlaczowi testo 558s można przewijać menu jak na smartfonie. Alternatywnie można użyć klawiszy sterujących.

Symbol	Znaczenie
	• Otwarcie menu • Potwierdzenie wprowadzonych danych • Włączanie podświetlenia wyświetlacza: wcisnąć i przytrzymać klawisz przez >2s • Wyłączanie podświetlenia wyświetlacza: wcisnąć i przytrzymać klawisz przez >2s
 / 	Zmiana ustawień / nawigacja po ekranie.
	• Przełączenie do widoku pomiaru • Powrót do menu • Włączanie przyrządu: wcisnąć i przytrzymać klawisz przez >1s • Wyłączanie przyrządu: wcisnąć i przytrzymać klawisz przez >2s

6 Pierwsze kroki

6.1 Ładowanie akumulatora

NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Nie ładować akumulatora w atmosferach potencjalnie wybuchowych!
- Urządzenie wolno ładować za pomocą odpowiedniej ładowarki wyłącznie poza strefą atmosfery potencjalnie wybuchowej w zakresie temperatur otoczenia od 0°C do 35°C.

OSTRZEŻENIE

Ryzyko obrażeń! Przyrząd może ulec uszkodzeniu! Zniekształcenie wokół akumulatora!

Należy regularnie sprawdzać przyrząd pod kątem deformacji wokół baterii. W razie zauważenia jakiegokolwiek odkształcenia przyrządu należy zaprzestać używania go oraz wyłączyć w celu uniknięcia obrażeń oraz uszkodzenia przyrządu. Przyrząd należy utylizować w odpowiedni sposób (zgodnie z miejscowymi przepisami) lub zwrócić do firmy Testo w tym celu.



Akumulator należy ładować wyłącznie używając dostarczonego oryginalnego zasilacza sieciowego Testo.

Przyrząd powiadamia o konieczności ładowania akumulatora poprzez migający symbol baterii.

- 1 Podłączyć przyrząd do sieci za pomocą zasilacza sieciowego. Aby to uczynić, włączyć wtyczkę zasilacza sieciowego do gniazda ładowania po prawej stronie przyrządu.



Podczas ładowania przyrząd może stać się bardzo ciepły i nie powinien być trzymany w ręce.

6.2 Instalacja baterii



Wymienne baterie stanowią zapasowe źródło energii do dalszej pracy z urządzeniem, gdy zintegrowany akumulator litowa jest rozładowana, np. do pomiarów długoterminowych.

- ✓ Przyrząd jest wyłączony.
- 1 Rozłożyć wieszak, zwolnić zatrzask i zdjąć pokrywę komory baterii.
- 2 Włożyć baterie (dostarczone są 3 x 1.5V, alkaliczne baterie AA) do komory baterii. Zwrócić uwagę na bieguny!
- 3 Zamocować i zamknąć pokrywę komory baterii (klips musi się zatrzasknąć).
- ▶ Włączyć przyrząd.



W razie, gdy przyrząd nie jest używany przez dłuższy okres: wyjąć baterie.

6.3 Włączanie i wyłączanie przyrządu

Aktualny status	Działanie	Funkcja
Przyrząd wyłączony	Wcisnąć  i przytrzymać (> 1 s)	Przyrząd jest włączony.
 Gdy przyrząd pomiarowy jest uruchamiany po raz pierwszy, kreator konfiguracji pokieruje użytkownikiem krok po kroku przez następujące ustawienia parametrów: - Język - Aplikacja testo Smart		
Przyrząd włączony	Wcisnąć  i przytrzymać (> 2 s)	Przyrząd jest wyłączony.



Wprowadzone ustawienia przyrządu można zmienić w dowolnej chwili w menu **Ustawienia**.

6.4 Kreator konfiguracji

Gdy przyrząd **testo 558s** jest uruchamiany po raz pierwszy oraz po przywróceniu ustawień fabrycznych, aktywowany jest kreator konfiguracji, który poprowadzi użytkownika krok po kroku przez następujące parametry konfiguracji.



Przyjęte ustawienia przyrządu można zmienić w dowolnej chwili w menu **Ustawienia**.



Alternatywnie można wybierać lub aktywować menu i przyciski bezpośrednio na wyświetlaczu dotykowym.

Wybór języka i kod QR



Urządzenie zostało włączone, a faza inicjalizacji została zakończona.

1

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



Wybór języka aktywuje odpowiednie ustawienie wstępne jednostek pomiaru

2

Zrobić zdjęcie kodu QR
testo Smart i wcisnąć [**Menu/Enter**], aby potwierdzić.



- Zostaje wyświetlone menu pomiarowe.

7 Użytkowanie produktu

7.1 Przygotowanie do pomiaru

7.1.1 Obsługa nastawników zaworów

W odniesieniu do ścieżki czynnika chłodniczego elektroniczna oprawa zaworowa zachowuje się jak konwencjonalna oprawa zaworowa z 4-drozną baterią zaworów: Przejścia są otwierane przez otwieranie zaworów. Zastosowane ciśnienie jest mierzone przy zamkniętych i otwartych zaworach.

- Aby otworzyć zawór: obrócić nastawiacz w kierunku przeciwnym do wskazówek zegara.
- Aby zamknąć zawór: obrócić nastawiacz w kierunku zgodnym ze wskazówkami zegara.

▲ OSTRZEŻENIE

Nastawiacz zaworu dokręcony zbyt mocno.

- Uszkodzenie uszczelki PTFE (1).
- Mechaniczne zniekształcenie tłoka zaworu (2) prowadzące do wypchnięcia uszczelki PTFE (1).
- Uszkodzenie gwintu gwintowanego trzpienia (3) oraz śruby zaworu (4).

Pęknięte pokrętko zaworu (5).

Nastawiacz zaworu należy dokręcać tylko ręcznie. Do dokręcania nastawiaczy zaworu nie używać żadnych narzędzi.



7.1.2 Tryb automatyczny

Oprawa zaworowa automatycznie wykrywa różnicę ciśnień między stroną niskiego i wysokiego ciśnienia. Jeśli zmierzone ciśnienie po stronie niskiego ciśnienia jest o 1 bar wyższe niż po stronie wysokiego ciśnienia, pojawia się wiadomość i można odpowiednio zmienić wskazanie. Jeśli wybrano „tak”, niskie ciśnienie przesuwają się od lewej do prawej, a wysokie ciśnienie przesuwają się od prawej do lewej.

Ten tryb nadaje się szczególnie do systemów klimatyzacji, które zapewniają chłodzenie i grzanie.

7.2 Tryb pomiarowy

▲ OSTRZEŻENIE

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

- > Nosić ochronne okulary i rękawice.
- > Przed poddawaniem przyrządu pomiarowego ciśnieniu: przyrząd pomiarowy należy zawsze mocować na wieszaku, aby zapobiec jego upadkowi (ryzyko uszkodzenia).
- > Przed każdym pomiarem należy sprawdzić, czy przewody czynnika chłodniczego są w nienaruszonym stanie i są odpowiednio podłączone. Do podłączenia przewodów nie należy używać żadnych narzędzi, a jedynie ręcznie je dokręcić (maks. moment 5.0 N·m / 3.7 ft·lb).
- > Stosować się do dozwolonego zakresu pomiarowego (-1 do 60 bar/-14.7 do 870 psi). Należy zwrócić na to szczególną uwagę w przypadku systemów z czynnikiem chłodniczym R744, ponieważ często pracują one przy wyższych ciśnieniach!

7.2.1 Chłodzenie

Chłodzenie jest stosowane do określania następujących wartości pomiarowych systemu:

- Wysokie ciśnienie
- Niskie ciśnienie
- Temperatura parowania czynnika chłodniczego
- Temperatura skraplania czynnika chłodniczego
- Temperatura linii ssącej
- Temperatura linii cieczej
- Przegrzanie
- Dochłodzenie



Sonda temperatury NTC (akcesorium) musi być podłączona do pomiaru temperatury rurociągu i do automatycznego obliczania przegrzania i dochłodzenia.

Mogą to być stałe sondy przewodowe lub sondy Testo Smart (np. **testo 115i**).



Przed każdym pomiarem należy sprawdzić, czy przewody czynnika chłodniczego są w nienaruszonym stanie i są odpowiednio podłączone.



Przed każdym pomiarem należy wyzerować czujniki ciśnienia. Wszystkie połączenia muszą być bezciśnieniowe (ciśnienie otoczenia). Aby wyzerować czujniki, wcisnąć klawisz [**▲**] (**P=O**) na 2 sekundy.



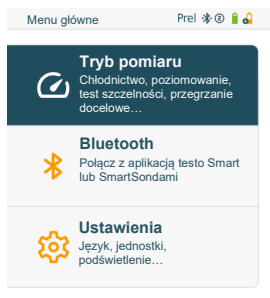
Alternatywnie można wybierać lub aktywować menu i przyciski bezpośrednio na wyświetlaczu dotykowym.

✓ Przyrząd jest włączony i wyświetlane jest menu pomiarowe.

✓ Wszystkie połączenia muszą być bezciśnieniowe (ciśnienie otoczenia).

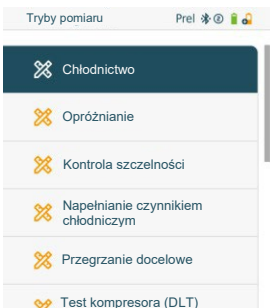
1 Wcisnąć **[Menu/Enter]**, aby potwierdzić.

▶ Zostaje wyświetlone menu główne.



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

3 Wybrać **Chłodzenie** i wcisnąć **[Menu/Enter]**, aby potwierdzić.



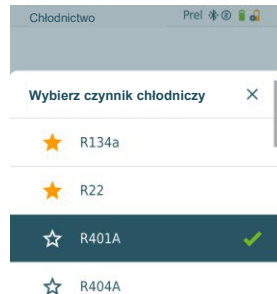
▶ Zostaje wyświetlony widok pomiarowy.

Dotknięcie wyświetlanej wartości pomiarowej otwiera widok graficzny, w którym można wyświetlić ostatnie 30 minut wartości pomiarowej. Maksymalnie dwie wartości mogą być wyświetlane graficznie w tym samym czasie.



- 4 Podłączyć przewody czynnika chłodniczego.
- 4.1 Zamknąć nastawniki zaworów.
- 4.2 Podłączyć przewody czynnika chłodniczego po stronie niskiego ciśnienia (niebieski) i strony wysokiego ciśnienia (czerwony) do przyrządu pomiarowego.
- 4.3 Podłączyć przewody czynnika chłodniczego do systemu.
- 5 Podłączyć **testo 115i** lub stałe sondy przewodowe.
- 6 Ustawić czynnik chłodniczy.
- 6.1 Wcisnąć klawisz [▼] (Rxx) (numer czynnika chłodniczego według normy ISO 817).

▶ Zostanie otwarte menu czynnika chłodniczego, a bieżący czynnik chłodniczy podświetli się.



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



Istnieje możliwość ustawienia ulubionych czynników chłodniczych na przyrządzie oraz w aplikacji. Po tej czynności pojawiają się one na początku listy czynników chłodniczych.

Na liście czynników chłodniczych (aplikacja) można teraz wybrać czynnik chłodniczy jako ulubiony, klikając gwiazdkę.

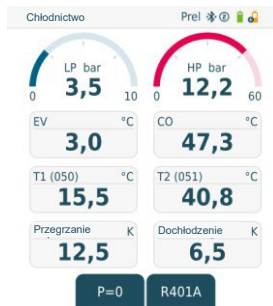
- ▶ Nowo ustawiony czynnik chłodniczy zostanie wyświetlony na liście czynników chłodniczych.

7 Aby wyzerować czujniki, wcisnąć klawisz [▲] (P=O) nad 2 sekundy.

▶ Następuje zerowanie.

8 Podnieść ciśnienie przyrządu pomiarowego.

▶ Pomiar rozpoczyna się automatycznie.



▶ Wyświetlane są wyniki pomiaru:

- Niskie/wysokie ciśnienie
- Temperatura kondensacji i parowania
- Temperatura linii ssącej i cieczy
- Przegrzanie i dochłodzenie



W przypadku zeotropowych czynników chłodniczych temperatura parowania do/Ev jest wyświetlana po całkowitym odparowaniu/temperatura skraplania do/Co jest wyświetlana po całkowitym skraplaniu.

Mierzona temperatura musi być przypisana do strony przegrzania lub dochłodzenia (t_{oh} <--> t_{cu}). W zależności od przypisania na wyświetlaczu zostanie pokazana wartość $t_{oh}/T1$ resp. $\Delta t_{oh}/SH$ lub $t_{cu}/T2$ resp. $\Delta t_{cu}/SC$, w zależności od wybranego ekranu.



Odczyt i migające podświetlenie wyświetlacza:

- 1 bar/14,5 psi do osiągnięcia krytycznego ciśnienia czynnika
- Gdy zostanie przekroczona maksymalna dopuszczalna wartość ciśnienia 60 bar/870 psi.



Wszystkie wartości mogą zostać zapisane i przesłane do aplikacji. Dane mogą być również przesyłane między aplikacją a oprogramowaniem testu DataControl.

7.2.2 Opróżnianie

Dzięki **Opróżnianiu** obce gazy i wilgoć mogą zostać usunięte z obiegu chłodniczego.



Do przeprowadzania pomiarów zalecany jest **testo 552i**. Pomiar można również wykonać bez użycia **552i**, za pomocą **testo 558s**. Niemniej jednak nie jest to zalecane ze względu na niewystarczającą dokładność.

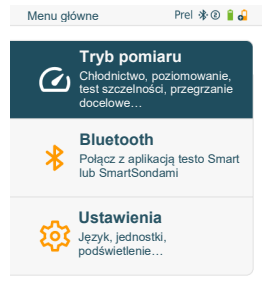
✓ Przyrząd jest włączony i wyświetlane jest menu pomiarowe.

✓ **Bluetooth®** jest włączony.

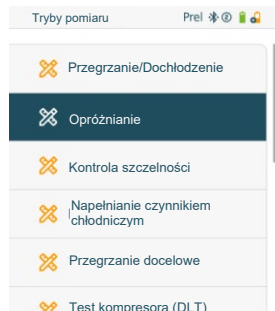
✓ Przewody są podłączone

1 Wcisnąć **[Menu/Enter]**.

2 Wcisnąć **[▲]** / **[▼]**, aby wybrać **Tryb pomiaru** i wcisnąć klawisz **[Menu/Enter]**, aby potwierdzić.



▶ Zostanie wyświetlone menu **Tryb pomiaru**.



3 Wcisnąć **[▲]** / **[▼]**, aby wybrać **Opróżnianie** i wcisnąć klawisz **[Menu/Enter]**, aby potwierdzić.

- ▶ Zostaje wyświetlone menu **Konfiguruj linie docelowe**.

Konfiguracja opróżniania Prel   

 Więcej inf.

Opróżnianie docelowe
0,60 mbar

Docelowe maksymalne zanikanie
1,00 mbar

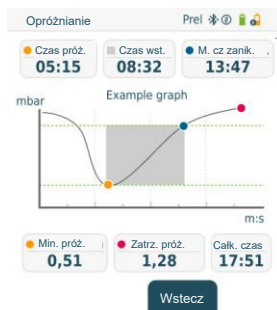
OK



Alternatywnie do opisanej tutaj metody za pomocą przycisków operacyjnych wartości można również wybierać za pomocą wyświetlacza dotykowego i wprowadzać za pomocą klawiatury.

- 4 Dostosować wartość **Linia docelowa**.
- 4.1 Wcisnąć klawisz [**▲**], aby aktywować pole **Cel opróżniania**.
- 4.2 Wcisnąć [**▲**] / [**▼**], aby ustawić wartość.
- 4.3 Wcisnąć [**Menu/Enter**], aby potwierdzić.
- 5 Dostosować **Maksymalna wartość zaniku** w ten sam sposób.
- 6 Potwierdzić dane wprowadzone w krokach 4 i 5:
Wcisnąć [**▼**], aby wybrać **OK** i wcisnąć [**Menu/Enter**], aby potwierdzić.
- ▶ Nawiązywane jest połączenie z dostępnymi sondami Bluetooth®.
- ▶ Produkt **testo 552i** jest włączany i łączy się automatycznie.

- ▶ Zostanie wyświetlone menu pomiaru **Opróżniania**.



- 7 Rozpoczęcie pomiaru: wcisnąć klawisz [**▼**] (**Start**).

- Po osiągnięciu zakresu pomiarowego od 0 do 20 000 mikronów / od 0 do 26,66 mbar na wyświetlaczu urządzenia pojawi się aktualna wartość próżni. Urządzenie wyświetla również aktualną temperaturę otoczenia, temperaturę parowania wody, która odpowiada odczytowi próżni, oraz różnicę między tymi dwiema temperaturami.



- 8 Pomiar końcowy: wcisnąć klawisz [▼] (Stop).

▶ Zostaje wyświetlony rezultat pomiaru.



Wcisnąć klawisz [▲] Nowy, aby zresetować ustalone wartości. W razie potrzeby test można przeprowadzić ponownie.

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

7.2.3 Test szczelności

Próbe szczelności z kompensacją temperatury można wykorzystać do sprawdzenia szczelności instalacji. W tym celu zarówno ciśnienie w systemie, jak i temperatura otoczenia są mierzone przez określony czas.



W tym celu można podłączyć sondę temperatury mierzącą temperaturę otoczenia lub SmartSondę Testo do pomiaru temperatury powietrza. W rezultacie dostarczana jest informacja o skompensowanej temperaturowo różnicy ciśnień oraz o temperaturze na początku/końcu testu. Ze względu na kompensację temperatury rzeczywisty spadek ciśnienia jest wyświetlany jako delta P. Jeżeli nie jest podłączona sonda temperatury, próbę szczelności można przeprowadzić również bez kompensacji temperatury.



Sondy temperatury powierzchni (np. **testo 115i**) mogą być również wykorzystywane do testów szczelności z kompensacją temperatury, ale nie wolno ich używać do pomiaru temperatury powierzchni. Muszą być ustawione jak najdalej, aby mierzyć temperaturę powietrza. Jeżeli używana jest sonda temperatury powierzchni, w menu **Ustawienia** przyrządu **testo 558s** można wybrać opcja **Auto Tfac (Współczynnik kompensacji temperatury)** musi być wyłączona, patrz sekcja 8.3.4.



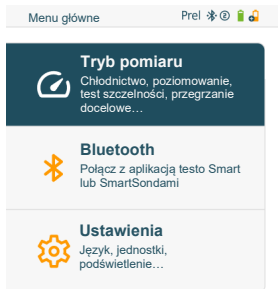
Do przeprowadzenia pomiaru zalecana jest oprawa zaworowa **testo 558s**.

✓ Przyrząd jest włączony i wyświetlane jest menu pomiarowe.

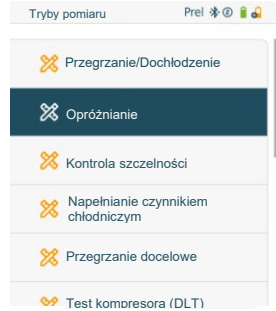
✓ Przewody są podłączone

1 Wcisnąć **[Menu/Enter]**.

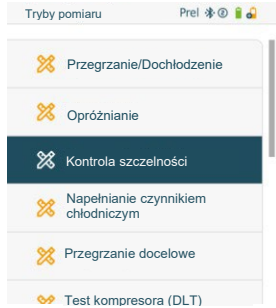
2 Wcisnąć **[▲] / [▼]**, aby wybrać **Tryb pomiaru** i wcisnąć klawisz **[Menu/Enter]**, aby potwierdzić.



- Zostanie wyświetlone menu **Tryb pomiaru**.



- 3 Wcisnąć [**▲**] / [**▼**], aby wybrać **Test szczelności** i wcisnąć [**Menu/Enter**], aby potwierdzić.



- W celu przeprowadzenia testu szczelności z kompensacją temperatury, nawiązywane jest połączenie z dostępnymi sondami Bluetooth®. Jeśli do przyrządu podłączone są sondy przewodowe, mają one priorytet w kompensacji. Należy pamiętać, że tylko sondy temperatury powietrza są idealne do testów szczelności z kompensacją temperatury.
- Przyrząd **testo 915i** / **testo 605i** jest włączony i nawiązuje połączenie automatycznie. Można podłączyć inne sondy temperatury kompatybilne z **testo 558s**.
- Wyświetlane jest menu **Test szczelności**.



T Comp (komp. temp.) jest wyświetlana, jeżeli z przyrządem połączono kompatybilne sondy za pomocą Bluetooth® lub przewodu. Kompensacja temperatury jest używana do wyniku pomiaru.

- 4 Wcisnąć klawisz [**▼**] (**Start**).

- Przeprowadzany jest test szczelności.

- 5 Wcisnąć klawisz [**▼**] (**Stop**).

- Test szczelności został przerwany.

- Zostaje wyświetlone rezultat pomiaru.



Wcisnąć klawisz [**▲**] **Nowy**, aby zresetować ustalone wartości. W razie potrzeby test można przeprowadzić ponownie.



Wynik pomiaru można wyświetlić graficznie na oprawie zaworowej, jak również w aplikacji.

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

7.2.4 Przegrzanie docelowe

Ta funkcja umożliwia podłączenie oprawy zaworowej **testo 558s** do dwóch dodatkowych SmartSond **testo 605i** w celu obliczenia docelowego przegrzania. Ta funkcja może być używana tylko w systemach klimatyzacji typu split/pompach ciepła ze stałym zaworem rozprężnym. Dwie podłączone SmartSondy **testo 605i** określają wartości **ODDB** i **RAWB**. W wyniku tego na wyświetlaczu pojawi się docelowa wartość przegrzania.



Do pomiaru stosuje się co następuje:

- **testo 115i** (termometr zaciskowy) lub
- stałe sondy przewodowe
- **testo 605i** w praktyce.



Alternatywnie wartości mogą zostać skonfigurowane.

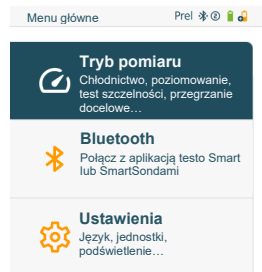


Przed każdym pomiarem należy sprawdzić, czy przewody czynnika chłodniczego są w nienaruszonym stanie i są odpowiednio podłączone.

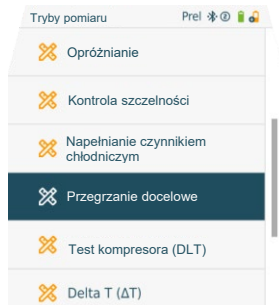


Przed każdym pomiarem należy wyzerować czujniki ciśnienia.

- ✓ Przyrząd jest włączony i wyświetlane jest menu pomiarowe.
 - ✓ Wszystkie połączenia muszą być bezciśnieniowe (ciśnienie otoczenia).
 - ✓ **Bluetooth®** jest włączony.
- 1 Wcisnąć **[Menu/Enter]**.
 - 2 Wcisnąć **[▲]** / **[▼]**, aby wybrać **Tryb pomiaru** i wcisnąć klawisz **[Menu/Enter]**, aby potwierdzić.



- ▶ Zostanie wyświetlone menu **Tryb pomiaru**.



- 3 Wcisnąć [**▲**] / [**▼**], aby wybrać **Przegrzanie docelowe** i wcisnąć klawisz [**Menu/Enter**], aby potwierdzić.

- ▶ Wyświetlane jest menu **Konfiguruj docelowe przegrzanie**.



Wartości można skonfigurować ręcznie za pomocą **Wprowadzania ręcznego** lub zarejestrowane za przez **testo 605i** za pomocą **SmartSondy**. Gdy zostanie wybrana **SmartSonda**, dostępne do połączenia przyrządy **testo 605i** zostają wyświetlone.

- 4 Dostosowanie wartości **Temp. zewnętrznego termometru suchego**
- 4.1 Wcisnąć klawisz [**▲**] i w oknie **Temp. zewnętrznego termometru suchego**, wybrać **Wprowadzanie ręczne**.
- 4.2 Wcisnąć [**Menu/Enter**], aby potwierdzić.
- ▶ Pole jest aktywowane.
- 4.3 Wcisnąć [**▲**] / [**▼**], aby ustawić wartość.
- 4.4 Wcisnąć [**Menu/Enter**], aby potwierdzić.
- 5 Ustawić wartość **Temp. powrotnego powietrza termometru mokrego**.

- 5.1 Wcisnąć klawisz [▲] / [▼], a w polu Temp. powrotnego powietrza termometru mokrego wybrać Wprowadzanie ręczne.

Konf. przegrzania docelowego

Temp. zew. termometru suchego
18,3 °C

Wybierz sondę

Temp. pow. powietrza term. mokrego
10,0 °C

Wybierz sondę

OK

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

Konf. przegrzania docelowego

Temp. pow. powietrza term. mokrego
10,0 °C

1 2 3

4 5 6

7 8 9

, 0 <-

Cancel OK

- 5.3 Wcisnąć [▲] / [▼], aby ustawić wartość.

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

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

- Wyświetlane jest menu pomiarowe
Przegrzania docelowego

Przegrzanie docelowe

Preł

LP bar 3.5

HP bar 12.2

EV 3.0 °C

CO 47.3 °C

T1 (050) 15.5 °C

T2 (051) 40.8 °C

Przegrzanie K 12.5 TSH K 9.4 Dochłodz. K 6.5

P=0 R1234yf

- 7 Podłączyć przewody czynnika chłodniczego.

- 7.1 Zamknąć nastawniki zaworów.

- 7.2 Podłączyć przewody czynnika chłodniczego po stronie niskiego ciśnienia (niebieski) i strony wysokiego ciśnienia (czerwony) do przyrządu pomiarowego.

- 7.3 Podłączyć przewody czynnika chłodniczego do systemu.

- 8 Podłączyć **testo 115i**/stałe sondy przewodowe.

- 9 Ustawić czynnik chłodniczy.
- 9.1 Wcisnąć przycisk [▼] (Rxx) (numer czynnika chłodniczego według normy ISO 817).
▶ Zostanie otwarte menu czynnika chłodniczego, a bieżący czynnik chłodniczy podświetli się.
- 
- 9.2 Ustawianie czynnika chłodniczego: wcisnąć [▲] lub [▼], aby wybrać czynnik chłodniczy i wcisnąć [Menu/Enter], aby potwierdzić.
- 
- ▶ Nowo ustawiony czynnik chłodniczy zostanie wyświetlony na liście czynników chłodniczych.
- 10 Aby wyzerować czujniki, wcisnąć klawisz [▲] (P=O) nad 2 sekundy.
▶ Następuje zerowanie.
- 11 Podnieść ciśnienie przyrządu pomiarowego.
▶ Pomiar rozpoczyna się automatycznie.
▶ Wyświetlane są wyniki pomiaru:
- Niskie/wysokie ciśnienie
 - Temperatura kondensacji i parowania
 - Temperatura linii ssącej i cieczy
 - Przegrzanie i dochłodzenie
 - Przegrzanie docelowe

7.2.5 Test sprężarki (DLT)

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



Do przeprowadzania pomiarów używa się testu 115i (termometr zaciskowy) lub stałych sond przewodowych.



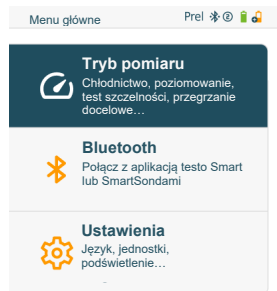
Przed każdym pomiarem należy sprawdzić, czy przewody czynnika chłodniczego są w nienaruszonym stanie i są odpowiednio podłączone.



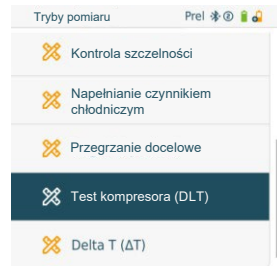
Przed każdym pomiarem należy wyzerować czujniki ciśnienia.

- ✓ Przyrząd jest włączony i wyświetlane jest menu pomiarowe.

- 1 Wcisnąć [Menu/Enter].
- 2 Wcisnąć [▲] / [▼], aby wybrać **Tryb pomiaru** i wcisnąć klawisz [Menu/Enter], aby potwierdzić.



- ▶ Zostanie wyświetlone menu **Tryb pomiaru**.



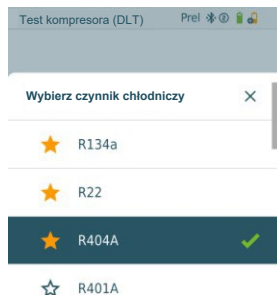
- 3 Wcisnąć [▲] / [▼], aby wybrać **Test sprężarki (DLT)** i wcisnąć [Menu/Enter], aby potwierdzić.

- ▶ Zostaje wyświetlone menu pomiarowe.
Temperatura DLT zostaje wyświetlona na ekranie.



- 4 Podłączyć przewody czynnika chłodniczego.
- 4.1 Zamknąć nastawniki zaworów.
- 4.2 Podłączyć przewody czynnika chłodniczego po stronie niskiego ciśnienia (niebieski) i strony wysokiego ciśnienia (czerwony) do przyrządu pomiarowego.
- 4.3 Podłączyć przewody czynnika chłodniczego do systemu.
- 5 Podłączyć 2 sondy **testo 115i** lub 2 stałe sondy przewodowe oraz trzecią sondę temperaturową do gniazdka sprężarki.
- 6 Ustawić czynnik chłodniczy.
- 6.1 Wcisnąć przycisk [▼] (Rxx) (numer czynnika chłodniczego według normy ISO 817).

- ▶ Zostanie otwarte menu czynnika chłodniczego, a bieżący czynnik chłodniczy podświetli się.



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



- ▶ Nowo ustawiony czynnik chłodniczy zostanie wyświetlony na liście czynników chłodniczych.
- 7 Aby wyzerować, wcisnąć klawisz [▲] (P=O) na 2 sekundy.
- ▶ Następuje zerowanie.
- 8 Podnieść ciśnienie przyrządu pomiarowego.
- ▶ Pomiar rozpoczyna się automatycznie.
- ▶ Zostaje wyświetlone rezultat pomiaru.
- 9 Wcisnąć klawisz [Menu/Enter], aby powrócić do menu głównego.

7.2.6 Delta T

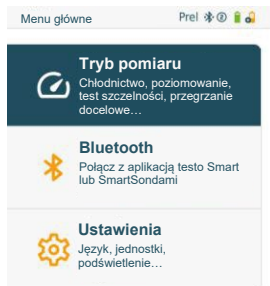
Temperatura 1 oraz temperatura 2 są mierzone. Różnica jest wyświetlana na ekranie jako różnica temperatur (delta T).



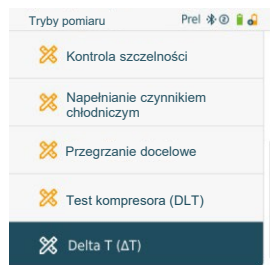
Do przeprowadzania pomiarów używa się **testo 115i** (termometry zaciskowe) lub stałych sond przewodowych.

- ✓ Przyrząd jest włączony i wyświetlane jest menu pomiarowe.
- ✓ Kroki opisane w sekcji **Przygotowanie do pomiaru** zostały wykonane.
- ✓ Przyrząd **testo 115i** jest włączony.
- 1 Umieścić **testo 115i** w punktach pomiarowych.
- 2 Wcisnąć [Menu/Enter].

- 3 Wcisnąć [**▲**] / [**▼**], aby wybrać **Tryb pomiaru** i wcisnąć klawisz [**Menu/Enter**], aby potwierdzić.



- Zostanie wyświetlone menu **Tryb pomiaru**.



- 4 Wcisnąć [**▲**] / [**▼**], aby wybrać **Różnicę temp.** i wcisnąć klawisz [**Menu/Enter**], aby potwierdzić.

- Zostaje wyświetlone rezultat pomiaru.



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

7.3 Przeprowadzanie pomiaru długoterminowego



Korzystanie z tej funkcji wymaga jednorazowej aktywacji za pośrednictwem aplikacji testo Smart App.

Dzięki zintegrowanej funkcji rejestrowania urządzenie można pozostawić w systemie, a rejestrowanie można wykonać bez konieczności przebywania na miejscu.

Pozwala to na inteligentną analizę błędu w aplikacji testo Smart.

Rejestrowanie jest dostępne dla następujących zastosowań:

- Chłodzenie
- Opróżnianie
- Test szczelności
- Test sprężarki



Rejestrowanie może być uruchamiane, zatrzymywane i zapisywane tylko poprzez podłączoną aplikację testo Smart.



Gdy pomiar długoterminowy jest wykonywany za pomocą amperomierz cęgowego testo 770-3, stan akumulatora termometru testo 770-3 nie może być wyświetlany ani uwzględniony w testo 558s. Technik musi upewnić się, że termometr testo 770-3 posiada wystarczającą pojemność baterii dla planowanego czasu rejestracji.



Wszystkie funkcje są zablokowane, gdy urządzenie jest w trybie rejestracji.

Dostępny jest tylko podgląd na żywo, co oznacza, że bieżące wartości są pokazywane na ekranie jak zwykle. Na przykład w trybie chłodzenia wyświetlane są wszystkie 8 zmierzonych wartości (9 zmierzonych wartości w przypadku połączenia z testo 770-3).

Po naciśnięciu dowolnego przycisku wyświetlany jest odpowiedni komunikat informacyjny.

Chłodnictwo

Logowanie

Prel



Pozostały czas:

01:59:47

Czas startu: **2024-01-29 11:33:29**

Czas trwania: **0 d 02 Hr. 00 Min.**

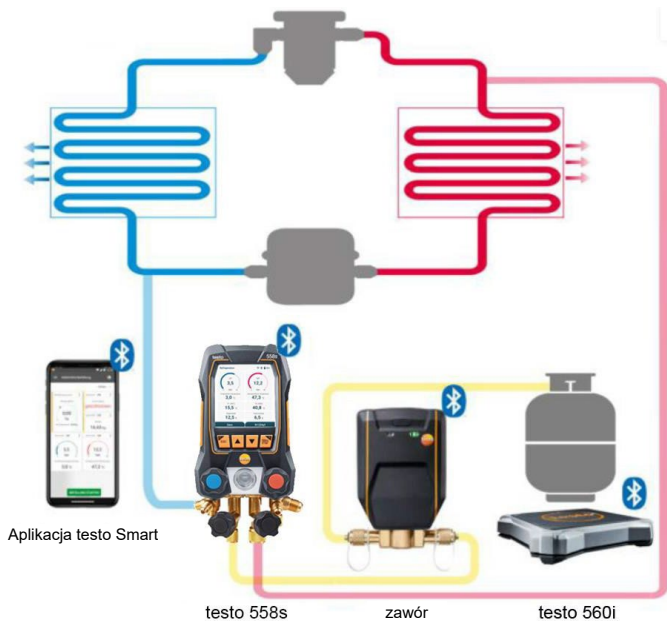
Cykl pomiarowy: **1 sec.**

Ważna informacja: logowanie można zatrzymać i zapisać tylko z aplikacji testo Smart.

Sondy

Podgląd na żywo

7.4 Napełnianie czynnikiem chłodniczym



W połączeniu z **testo 560i** i **testo Smart Valve** przyrząd **testo 558s** oferuje wiele funkcji do napełniania systemów chłodniczych.

7.4.1 Ręczne napełnianie wg masy

Ta funkcja umożliwia ręczne napełnianie systemu czynnikiem chłodniczym według wagi za pomocą **testo 560i** w połączeniu z aplikacją lub oprawą zaworową **testo 558s**.

Poprzez ręczne otwieranie i zamykanie zaworu butli z czynnikiem chłodniczym system jest napełniany czynnikiem chłodniczym do osiągnięcia wartości docelowej (waga/przegrzanie/dochłodzenie).



Wyświetlanie aktualnych docelowych wartości przegrzania/dochłodzenia jest możliwe tylko w połączeniu z SmartSondami **testo 115i**.



Podczas używania oprawy zaworowej aplikacja znajduje się w trybie drugiego ekranu. Wszystkie nastawy muszą być wprowadzane na oprawie zaworowej.



Przed każdym pomiarem, należy sprawdzić, czy przewody czynnika chłodniczego są idealnym stanie i są przymocowane do wszystkich portów w szczelny sposób w celu zapobiegania wyciekom.



System musi być nadzorowany przez kompetentną osobę przez cały czas trwania procesu.



Przyrząd testo 560i łączy się przez Bluetooth z aplikacją testo Smart lub oprawą zaworową testo 558s.



Przyrząd testo 560i jest zintegrowany z obiegiem czynnika chłodniczego.

1

Wybrać wymagany czynnik chłodniczy na oprawie zaworowej / w aplikacji i wcisnąć **[Menu/Enter]**, aby potwierdzić.

1.1

W razie potrzeby wyzerować czujnik na oprawie zaworowej / w aplikacji [P = 0].

1.2

W razie potrzeby wyzerować testo 560i na oprawie zaworowej / w aplikacji [W = 0].

- 2 Ręcznie otworzyć podłączone zawory i dodać czynnik chłodniczy do systemu, aż do osiągnięcia wymaganej wartości.



Ręczne napełnianie oznacza, że użytkownik będzie musiał kontrolować napełnianie poprzez otwieranie i zamykanie zaworów za pomocą oprawy zaworowej lub innych zaworów.

- Dodany czynnik chłodniczy jest wyświetlany w krokach g/kg na oprawie zaworowej / w aplikacji.



7.4.2 Automatyczne napełnianie zgodnie z wartością docelową masy czynnika chłodniczego

Ta funkcja umożliwia automatyczne napełnianie systemu wprowadzoną masą docelową za pomocą wagi **testo 560i** i **testo Smart Valve** w połączeniu z aplikacją lub oprawą zaworową **testo 558s**.



Podczas używania oprawy zaworowej aplikacja znajduje się w trybie drugiego ekranu. Wszystkie nastawy muszą być wprowadzane na oprawie zaworowej.



Przed każdym pomiarem, należy sprawdzić, czy przewody czynnika chłodniczego są idealnym stanie i są przymocowane do wszystkich portów w szczelny sposób w celu zapobiegania wyciekom.



System musi być nadzorowany przez kompetentną osobę przez cały czas trwania procesu.

- ✓ Przyrząd testo 560i oraz testo Smart Valve łączy się poprzez Bluetooth z aplikacją testo Smart lub oprawą zaworową testo 558s.
- ✓ Przyrząd testo 560i oraz testo Smart Valve są zintegrowane z systemem czynnika chłodniczego.
- 1 Wybrać wymagany czynnik chłodniczy na oprawie zaworowej / w aplikacji i wcisnąć **[Menu/Enter]**, aby potwierdzić.
- 1.1 W razie potrzeby wyzerować czujnik na oprawie zaworowej / w aplikacji [P = 0].
- 2 Na oprawie zaworowej / w aplikacji wybrać odpowiedni czynnik chłodniczy i wybrać, czy wymagane jest napełnianie pulsacyjne (wł/wył).



Napełnianie pulsacyjne oznacza, że zawór otwiera się i zamyka kilka razy, dzięki czemu żądana ilość jest napełniana w kilku małych krokach.

Konfiguracja automatycznego napełniania czynnikiem chłodniczym

Tryb automatycznego napełniania

☒ wg wagi ☐ poprzez przezerzanie ☐ poprzez dochłodzenie

Docelowa waga napełniania: 0,20 kg

Napełnianie pulsacyjne Wł.: ☒

Rodzaj ciśnienia Względne

Cięśnienie atmosferyczne: 1.013,25 hPa

Zastosuj konfigurację

- 3 Wprowadzić Wagę Docelową wybierając wprowadzanie ręczne i wcisnąć **[ROZPOCZNIJ NAPEŁNIANIE]**, aby rozpocząć proces napełniania.

► Zawór otwiera się i podejmuje próbę napełnienia ustawioną ilością ładunku.

Napełnianie pulsacyjne nie zachodzi.

Auto napełnianie wg wagi

Prel    

1 Więcej inf.

LP 0.2 HP 0.3

P=0 (zerowe ciś.)

Czynnik chłodniczy R22

Wybierz cz. chl.

Maksymalna pojemność systemu

2,0 kg

t560i aktualna wartość

3,6 kg

OK

Automatyczne napełnianie czynnikiem chłodniczym

00:00:00 R455A

Postęp napełniania

Ilość napełniona

0,00 kg

Cel.: 2,50 kg

testo 561i 350

Stan zaworu

zamknięty

testo 560i 230

Waga

16,43 kg

testo 550i 250

3,5 bar

Temperatura parowania

3,0 °C

testo 550i 250

12,2 bar

Temperatura parowania

47,3 °C

testo 115i 401

Temperatura

15,5 °C

testo 115i 400

Temperatura

40,8 °C

Przegrzanie

12,5 K

Przegrzanie

6,5 K

ZACZNIJ NAPEŁNIANIE

- Dodany czynnik chłodniczy jest wyświetlany w krokach g/kg na oprawie zaworowej / w aplikacji.

Auto napełnianie wg wagi Prel   

Czynnik chłodniczy Wybierz cz. chl.

R22

Maksymalna pojemność systemu

2,0 kg

150l aktualna wartość

3,6 kg

Przegrzanie docelowe

2,8 K

Wybierz sondę

OK

- 4 Po zakończeniu napełniania proces może zostać powtórzony za pomocą opcji **[NOWY]** lub może zostać wybrany inny tryb napełniania **[OPTIMALIZUJ]**.

Automatyczne napełnianie czynnikiem chłodniczym 

00:04:32 ★ R12

Postęp napełniania

Masa napełniona

0,6 kg

testo Valve - 888

Połączono

testo 550c: testo 560i - 999

Optymalizuj proces napełniania

Możesz dodatkowo zoptymalizować proces napełniania poprzez dodanie dodatkowej ilości czynnika chłodniczego lub użycie innej metody automatycznego napełniania.

☒ dodaj masę ☐ ład. poprzez przegrzanie ☐ ład. poprzez ochłodzenie

Ilość **0,02** Jednostka **kg**

Zastosuj

Anuluj

7.4.3 Automatyczne napełnianie poprzez dochłodzenie

Ta funkcja umożliwia napełnianie systemu czynnikiem chłodniczym na podstawie docelowej wartości dochłodzenia za pomocą wagi **testo 560i** i **testo Smart Valve** w połączeniu z aplikacją lub oprawą zaworową **testo 558s**.

W tym celu określana jest aktualna wartość dochłodzenia. W oparciu o tę informację można wprowadzić docelową wartość dochłodzenia. Układ jest napełniany automatycznie do osiągnięcia wartości docelowej.



Wyświetlanie docelowej wartości dochłodzenia jest możliwe tylko w połączeniu z SmartSondami **testo 115i**.



Odpowiednia maksymalna wartość napełnienia dla systemu musi zostać wprowadzona w polu **[Max charge]** na oprawie zaworowej / w aplikacji.



Odpowiednią wartość docelową dochłodzenia dla systemu należy wprowadzić na oprawie zaworowej / w aplikacji.



Podczas używania oprawy zaworowej aplikacja znajduje się w trybie drugiego ekranu. Wszystkie nastawy muszą być wprowadzane na oprawie zaworowej.



W oparciu o określone rozmiary systemu algorytm tworzy maksymalną wagę, którą może zostać napełniony. Po osiągnięciu tej maksymalnej wagi napełnianie automatyczne jest zatrzymywane i musi zostać rozpoczęte ponownie. Zapobiega to przepełnieniu lub napełnieniu do nieprawidłowej wartości.



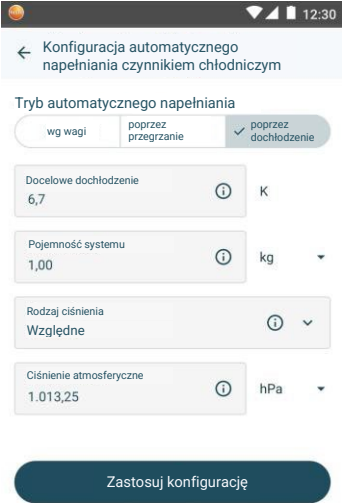
Przed każdym pomiarem należy sprawdzić, czy przewody czynnika chłodniczego są w nienaruszonym stanie i są odpowiednio podłączone.



System musi być nadzorowany przez kompetentną osobę przez cały czas trwania procesu.

- ✓ Przyrząd testo 560i oraz testo Smart Valve łączy się poprzez Bluetooth z aplikacją testo Smart lub oprawą zaworową testo 558s.
- ✓ Przyrząd testo 560i oraz testo Smart Valve są zintegrowane z systemem czynnika chłodniczego.
- ✓ Dwa przyrządy testo 115i są instalowane i łączone przez Bluetooth z aplikacją testo Smart lub oprawą zaworową testo 558s.
- 1 Wybrać wymagany czynnik chłodniczy na oprawie zaworowej / w aplikacji i wcisnąć **[Menu/Enter]**, aby potwierdzić.
- 1.1 W razie potrzeby wyzerować czujnik na oprawie zaworowej / w aplikacji [P = 0].

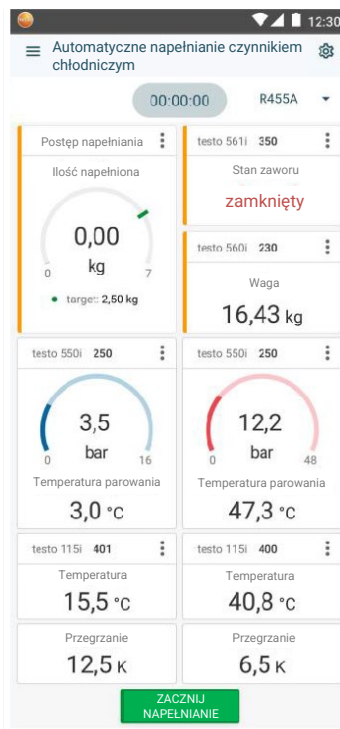
- 2 Na oprawie zaworowej / w aplikacji wybrać odpowiedni czynnik chłodniczy i wprowadzić maksymalne napełnienie systemu.



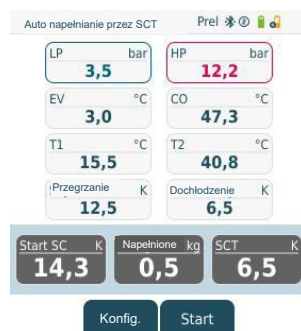
The screenshot shows a mobile application interface for configuring automatic refrigerant filling. At the top, the status bar shows the time as 12:30. The app title is "Konfiguracja automatycznego napełniania czynnikiem chłodniczym". Below the title, there are three tabs for selecting the filling method: "wg wagi", "poprzez przegrzanie", and "poprzez dochłodzenie". The "poprzez dochłodzenie" tab is selected. The main configuration area contains four settings: "Docelowe dochłodzenie" set to 6,7 K, "Pojemność systemu" set to 1,00 kg, "Rodzaj ciśnienia" set to Względne, and "Ciśnienie atmosferyczne" set to 1.013,25 hPa. Each setting has an information icon (i) and a dropdown arrow. At the bottom, there is a large blue button labeled "Zastosuj konfigurację".

- 3 Ustawić wymaganą docelową wartość dochłodzenia na oprawie zaworowej / w aplikacji i wcisnąć **[ROZPOCZNIJ NAPEŁNIANIE]**, aby rozpocząć proces napełniania.

► Zawór otwiera się i podejmuje próbę osiągnięcia ustawionej wartości dochłodzenia, napełniając system czynnikiem chłodniczym.



- Dodany czynnik chłodniczy jest wyświetlany w krokach g/kg na oprawie zaworowej / w aplikacji.



7.4.4 Automatyczne napełnianie poprzez przegrzanie

Ta funkcja umożliwia napełnianie systemu czynnikiem chłodniczym na podstawie docelowej wartości przegrzania za pomocą wagi **testo 560i** i **testo Smart Valve** w połączeniu z aplikacją lub oprawą zaworową **testo 558s**.

W tym celu określana jest aktualna wartość przegrzania. W oparciu o tę informację można wprowadzić docelową wartość przegrzania. Układ jest napełniany automatycznie do osiągnięcia wartości docelowej.



Wyświetlanie docelowej wartości przegrzania jest możliwe tylko w połączeniu z SmartSondami **testo 115i**.



Odpowiednia maksymalna wartość napełnienia dla systemu musi zostać wprowadzona w polu **[Max charge]** na oprawie zaworowej / w aplikacji.



Odpowiednia wartość docelowa przegrzania dla systemu musi być wprowadzona na oprawie zaworowej / w aplikacji, bądź zarejestrowana przez testo 605i poprzez funkcję **Live Tar. SH**.



W oparciu o określone rozmiary systemu algorytm tworzy maksymalną wagę którą może zostać napełniony. Po osiągnięciu tej maksymalnej wagi napełnianie automatyczne jest zatrzymywane i musi zostać rozpoczęte ponownie. Zapobiega to przepełnieniu lub napełnieniu do nieprawidłowej wartości.



Podczas używania oprawy zaworowej aplikacja znajduje się w trybie drugiego ekranu. Wszystkie nastawy muszą być wprowadzane na oprawie zaworowej.



Przed każdym pomiarem należy sprawdzić, czy przewody czynnika chłodniczego są w nienaruszonym stanie i są odpowiednio podłączone.



System musi być nadzorowany przez kompetentną osobę przez cały czas trwania procesu.



Przyrząd testo 560i oraz testo Smart Valve łączy się poprzez Bluetooth z aplikacją testo Smart lub oprawą zaworową testo 558s.



Przyrząd testo 560i oraz testo Smart Valve są zintegrowane z systemem czynnika chłodniczego.

1

Wybrać wymagany czynnik chłodniczy na oprawie zaworowej / w aplikacji i wcisnąć **[Menu/Enter]**, aby potwierdzić.

1.1

W razie potrzeby wyzerować czujnik na oprawie zaworowej / w aplikacji [P = 0].

- 2 Na oprawie zaworowej / w aplikacji wybrać odpowiedni czynnik chłodniczy i wprowadzić maksymalne napełnienie systemu.

The screenshot shows the 'Konfiguracja automatycznego napełniania czynnikiem chłodniczym' (Configuration of automatic filling with refrigerant) screen. At the top, there's a back arrow and the title. Below it, the 'Tryb automatycznego napełniania' (Automatic filling mode) is set to 'poprzez przegrzanie' (by superheating), with options for 'łwż wagi' (by weight) and 'poprzez dochłodzenie' (by subcooling). A toggle switch for 'Napełnianie przez przegrzanie w cz. rzecz. Wyl.' (Filling by superheating in liquid phase) is turned on. The 'Przegrzanie docelowe' (Target superheat) is set to 5,6 K. The 'System capacity' is set to 1,00 kg. The 'Rodzaj ciśnienia' (Pressure type) is set to 'Względne' (Relative). The 'Ciśnienie atmosferyczne' (Atmospheric pressure) is set to 1.013,25 hPa. At the bottom, there is a 'Zastosuj konfigurację' (Apply configuration) button.

Konfiguracja automatycznego napełniania czynnikiem chłodniczym

Tryb automatycznego napełniania

łwż wagi ☒ poprzez przegrzanie ☐ poprzez dochłodzenie

Napełnianie przez przegrzanie w cz. rzecz. Wyl. ☒

Przegrzanie docelowe 5,6 K

System capacity 1,00 kg

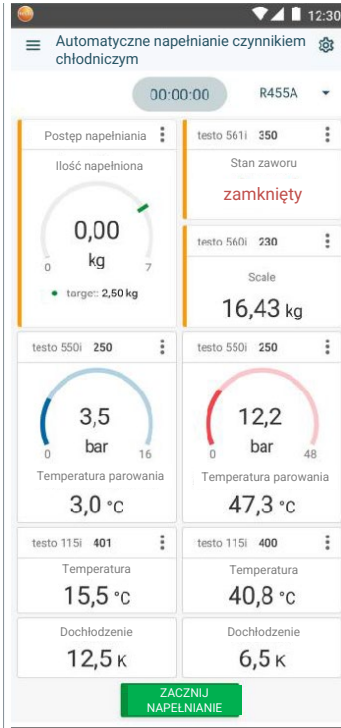
Rodzaj ciśnienia Względne

Ciśnienie atmosferyczne 1.013,25 hPa

Zastosuj konfigurację

- 3 Ustawić wymaganą docelową wartość przegrzania na oprawie zaworowej/aplikacji i wcisnąć klawisz **[ROZPOCZNIJ NAPEŁNIANIE]**, aby rozpocząć proces napełniania.

► Zawór otwiera się i podejmuje próbę osiągnięcia ustawionej wartości przegrzania, napełniając system czynnikiem chłodniczym.



- Dodany czynnik chłodniczy jest wyświetlany w krokach g/kg na oprawie zaworowej / w aplikacji.



7.5 Bluetooth

Przyrząd **testo 558s** ma możliwość nawiązania połączenia Bluetooth® z bezprzewodowymi sondami, jak również jednoczesnego połączenia z aplikacją **testo Smart**.



Jeżeli przyrząd **testo 558s** jest używany z SmartSondami Testo, muszą się one znajdować przynajmniej 20 cm od siebie.

7.5.1 Sonden kompatybilne z urządzeniem

Smartsondy testo

Nr części	Oznaczenie
0560 2115 02	testo 115i – termometr zaciskowy sterowany smartfonem
0560 2605 02	testo 605i – termohigrometr sterowany smartfonem
0564 2552 01	testo 552i – SmartSonda do pomiaru próżni
0563 4915	testo 915i – termometr z elastyczną sondą, sterowany smartfonem

Amperomierz cęgowy

Nr części	Oznaczenie
0590 7703	testo 770-3 – amperomierz cęgowy z funkcją Bluetooth®

Sonden NTC

Nr części	Oznaczenie
0613 1712	Wytrzymała sonda temperatury powietrza (NTC)
0613 5505	Sonda zaciskowa (NTC) do pomiaru temperatury na rurach (Ø 6-35 mm), zintegrowany przewód 1,5 m
0613 5506	Sonda zaciskowa (NTC) do pomiaru temperatury na rurach (Ø 6-35 mm), zintegrowany przewód 5 m
0613 5507	2 x sonda zaciskowa (NTC) do pomiaru temperatury na rurach (Ø 6-35 mm), zintegrowany przewód 1,5 m
0613 4611	Sonda temperatury z rzepem (NTC)
0613 5605	Sonda opaskowa (NTC), zakres pomiarowy: -50 do +120°C
0613 1912	Wodoodporna sonda temperatury powierzchni (NTC) dla płaskich powierzchni, zakres pomiarowy: -50 do +150°C

7.5.2 Nawiązywanie połączenia



Aby ustanowić połączenie Bluetooth®, niezbędny jest tablet lub smartfon z zainstalowaną aplikacją Testo Smart.

Na urządzenia z iOS można ją pobrać w App Store, w przypadku urządzeń z systemem Android jest dostępna w sklepie Play.

Kompatybilność:

Wymaga systemu iOS 13.0 lub nowszego/Android 8.0 lub nowszego, Bluetooth® 4.0.



Gdy połączenie między aplikacją a oprawą zaworową Testo zostało pomyślnie ustanowione, aplikacja jest w trybie drugiego ekranu. W aplikacji jest to pokazywane żółtą ramką.

Oznacza to, że wszystkie dane pomiarowe z oprawy zaworowej są wyświetlane również w aplikacji. Pomiar może być odtąd kontrolowany z poziomu obydwu urządzeń. Możliwe jest przeprowadzenie następujących działań:

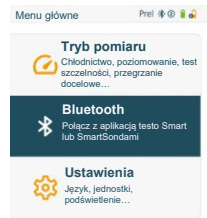
- Rozpoczęcie pomiaru
- Zakończenie pomiaru
- Zresetowanie pomiaru
- Konfiguracja pomiaru
- Wybierz czynnik chłodniczy

7.5.3 Włączanie/wyłączanie

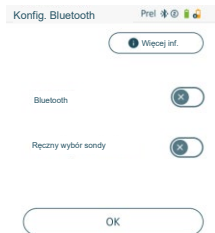
- ✓ Przyrząd jest włączony i wyświetlane jest menu pomiarowe.

- 1 Wcisnąć **[Menu/Enter]**.

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



- ▶ Zostaje wyświetlone menu **Bluetooth**.



7.5.3.1 Włączanie

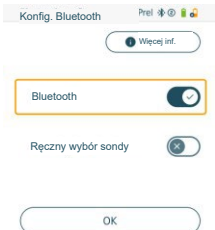
- ✓ Zostanie wybrane menu Bluetooth.

1 [Menu/Enter]

- ▶ Na ikonie Wł./Wył. widnieje



- 2 Włączanie Bluetooth®: wcisnąć [▼], aby aktywować opcję [Ukończono] i wcisnąć klawisz [Menu/Enter], aby potwierdzić.



- ▶ Gdy ikona Bluetooth® pojawia się na wyświetlaczu, funkcja Bluetooth jest włączona.
- ▶ Bluetooth® automatycznie wyszukuje i łączy się z dostępnymi sondami.
- ▶ Po otwarciu aplikacji przyrząd łączy się z nią automatycznie, jeżeli pozostaje w zasięgu. Przyrząd nie musi być wcześniej podłączony do smartfona/tabletu poprzez ustawienia.

7.5.3.2 Wyłączanie

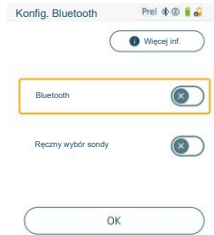
- ✓ Aktywowane jest menu Bluetooth®.

1 [Menu/Enter]

- ▶ Na ikonie Wł./Wył. widnieje



- 3 Wyłączenie Bluetooth®, wcisnąć [▼], aby aktywować opcję [Ukończono] i wcisnąć klawisz [Menu/Enter], aby potwierdzić.



- ▶ Gdy ikona Bluetooth® nie jest widoczna na wyświetlaczu, funkcja Bluetooth® jest wyłączona.

7.5.3.3 Ręczny wybór sondy

Jeżeli to menu jest aktywowane, jest wyświetlane przed pomiarem.

- ✓ Menu Bluetooth® jest aktywowane (na ikonie Wł./Wył. ). widnieje

- 1 Wcisnąć [▼], aby wybrać **Ręczny wybór sondy**.
Włączanie funkcji: nacisnąć przycisk [Menu/Enter], aby zmienić ustawienie na [Wł.].



Okenko informacyjne z dostępnymi sondami pojawia się przed każdym pomiarem do wykonania. Informację należy potwierdzić wciskając [Menu/Enter]/[OK].

Wyłączenie funkcji: nacisnąć przycisk [Menu/Enter], aby zmienić ustawienie na [WYŁ.].



Jeżeli ustawienia zaawansowane funkcji Bluetooth® są wyłączone, przyrząd automatycznie łączy się z pierwszą kompatybilną SmartSondą Testo.

- 2 Wcisnąć [▼], aby wybrać przycisk [Ukończono] i wcisnąć [Menu/Enter], aby potwierdzić.



Dalsze informacje znajdują się menu **Bluetooth®**.



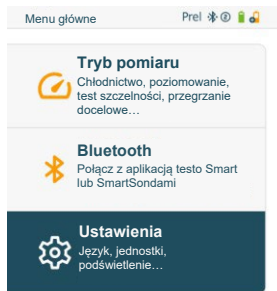
Symbol	Objaśnienie
 miga	Brak połączenia Bluetooth® lub trwa wyszukiwanie potencjalnego połączenia.
 jest wyświetlana ciągle	Nawiązano połączenie Bluetooth®, liczba połączonych sond Bluetooth® jest wyświetlana obok ikony.
 nie jest wyświetlana	Bluetooth® jest włączony.

7.6 Ustawienia

- ✓ Przyrząd jest włączony i wyświetlane jest menu pomiarowe.

1 Wcisnąć **[Menu/Enter]**.

2 Wybrać **Ustawienia**: wcisnąć **[▼]**, a następnie **[Menu/Enter]**, aby potwierdzić.



▶ Zostaje aktywowane menu **Ustawienia**.

Dostępne ustawienia:

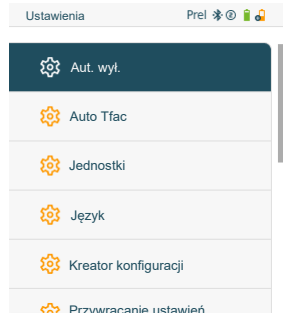
- **Auto wył.**
- **Auto Tfac (współczynnik kompensacji temperatury) Jednostki**
- **Jednostki**
- **Język**
- **Kreator konfiguracji**
- **Przywracanie ustawień fabrycznych**
- **Informacje o przyrządzie**

7.6.1 Auto wył.

Użytkownik może samodzielnie zarządzać zużyciem energii przez przyrząd.

- ✓ Zostaje aktywowane menu **Ustawienia**.

- 1 Nacisnąć [**▲**] / [**▼**], aby wybrać [**Auto
wyl.**] i nacisnąć [**Menu/Enter**], aby
potwierdzić.

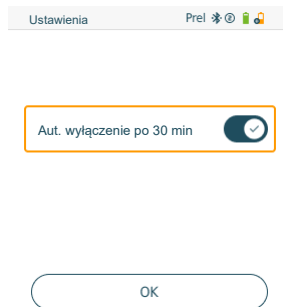


▶ Menu właściwości zostaje wyświetlone.

- 2 Wybrać za pomocą [**▲**] / [**▼**]
- Wł.: przyrząd wyłącza się automatycznie
po 30 minutach bezczynności.



Przyrząd wyłącza się automatycznie, jeżeli w przeciągu 10 minut nie zostanie zmierzona żadna wartość ciśnienia lub nie zostanie wciśnięty żaden klawisz. Jeżeli ciśnienie jest stwierdzone, przyrząd pozostaje włączony.



- Wył: ciągłe działanie

- 3 Wcisnąć [**Menu/Enter**], aby potwierdzić
wybór.
- 4 Wcisnąć [**ESC**]: 1x widok menu głównego, 2 x widok menu pomiarowego.



Niezapisane odczyty są tracone, gdy przyrząd pomiarowy wyłącza się.

7.6.2 Auto Tfac (współczynnik kompensacji temperatury) Jednostki

Współczynnik kompensacji powierzchni został ustawiony w przyrządzie pomiarowym w celu zmniejszenia błędów pomiarowych w głównym obszarze zastosowań. Ogranicza to występowanie błędów pomiarowych podczas używania sond temperatury powierzchni.



Sonda temperatury powierzchni

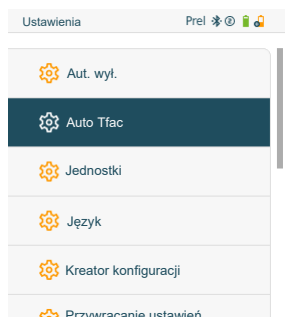
Sonda temperatury NTC (akcesorium) musi być podłączona do pomiaru temperatury rurociągu i do automatycznego obliczania przegrzania i dochłodzenia.



Zostaje aktywowane menu **Ustawienia**.

1

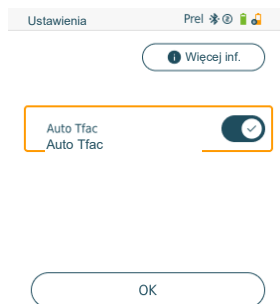
Wybrać **Auto Tfac** i wcisnąć **[Menu/Enter]**, aby potwierdzić.



Menu właściwości zostaje wyświetlone.

2

Wcisnąć **[▲] / [▼]**, aby wybrać **Wł./Wył.** i wcisnąć klawisz **[Menu/Enter]**, aby potwierdzić.



Wcisnąć **[▲] / [▼]**, aby wybrać ikonę znaku zapytania i **[Menu/Enter]**, aby otworzyć. Zostaną przedstawione dodatkowe informacje dotyczące kompensacji temperatury.

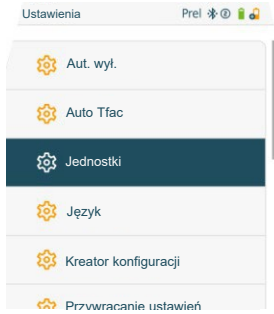
3

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

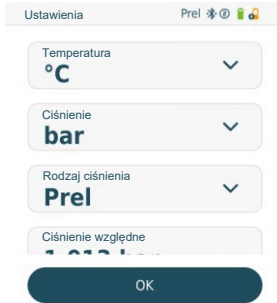
7.6.3 Jednostki

- ✓ Zostaje aktywowane menu **Ustawienia**.

- 1 Wcisnąć [**▲**] / [**▼**], aby wybrać [**Jednostki**] i wcisnąć klawisz [**Menu/Enter**], aby potwierdzić.



- ▶ Menu właściwości zostaje wyświetlone.



Jednostki regulowane

Parametr pomiarowy	Jednostka	Opis
Temperatura	°C, °F	Ustawianie jednostki temperatury.
Ciśnienie	psi, kPa, MPa, bar, inHg	Ustawianie jednostki ciśnienia.
Tryb ciśnienia	Prel, Pabs	W zależności od wybranej jednostki ciśnienia: zamiana między wyświetlaniem wartości ciśnienia bezwzględnego lub względnego.
Ciśnienie bezwzględne	Pabs	Ustawienie aktualnego ciśnienia bezwzględnego (aktualne wartości ciśnienia powietrza w danym regionie można uzyskać na przykład w lokalnym serwisie pogodowym lub w Internecie).
Podciśnienie	mikrometr, mbar, Torr, mTorr	

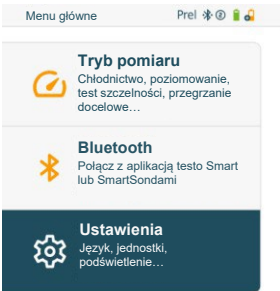
Parametr pomiarowy	Jednostka	Opis
	inH2O, in Hg, hPa, Pa	
Waga	kg, g, lb, oz	

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

7.6.4 Język

- ✓
- Zostaje aktywowane menu **Ustawienia**.

- 1
- Wcisnąć **[▲]** / **[▼]**, aby wybrać **[Język]** i wcisnąć klawisz **[Menu/Enter]**, aby potwierdzić.

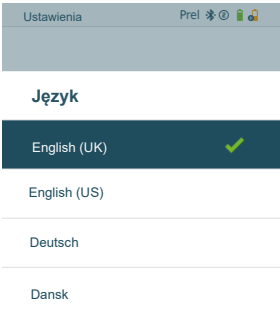


- ▶
- Menu właściwości zostaje wyświetlone.

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



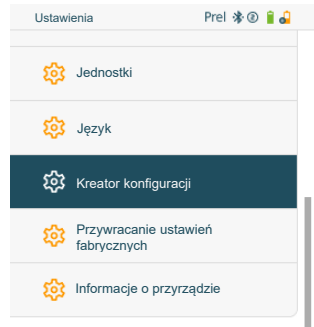
Wybór języka aktywuje odpowiednie ustawienie wstępne jednostek pomiaru.



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

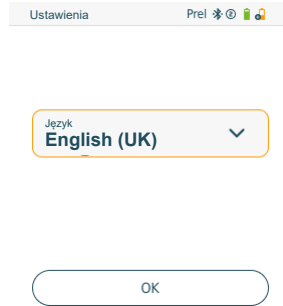
7.6.5 Kreator konfiguracji

- ✓ Zostaje aktywowane menu **Ustawienia**.
- 1 Wcisnąć [**▲**]/ [**▼**], aby wybrać [**Kreator konfiguracji**] i wcisnąć [**Menu/Enter**], aby potwierdzić.



- ▶ Zostanie otwarta lista wyboru języka.

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



- ▶ Jednostki dla danego kraju są ustawiane automatycznie.

- ▶ Zostaje wyświetlony kod kreskowy, dzięki któremu można pobrać aplikację z odpowiedniego sklepu z aplikacjami.

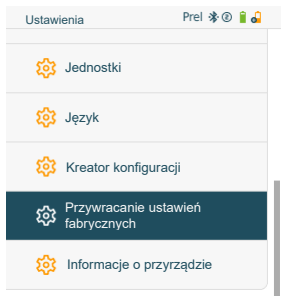


7.6.6 Przywracanie ustawień fabrycznych

Przywracanie urządzenia do ustawień fabrycznych.

- ✓ Zostaje aktywowane menu **Ustawienia**.

- 1 Wcisnąć [**▲**] / [**▼**], aby wybrać [**Przywracanie ust. fabr.**] i wcisnąć [**Menu/Enter**], aby potwierdzić.

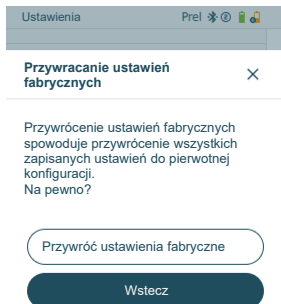


- ▶ Menu właściwości zostaje wyświetlone.

- 2 Rozpoczynanie operacji [**Przywracanie ust. fabr.**]: wcisnąć [**▲**] / [**▼**], aby wybrać [**Przywracanie ust. fabr.**] i wcisnąć [**Menu/ESC**], aby potwierdzić.



Wcisnąć [**Wstecz**], aby anulować operację.



- ▶ Przeprowadzana jest operacja [**Przywracanie ust. fabr.**].



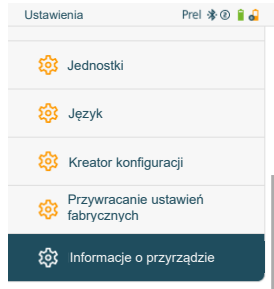
v. 1.0.34.2279

- 3 Zob. **Kreator konfiguracji**.

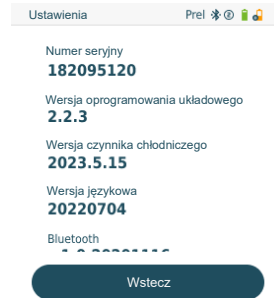
7.6.7 Informacje o urządzeniu

- ✓ Zostaje aktywowane menu **Ustawienia**.

- 1 Wcisnąć [**▲**] / [**▼**], aby wybrać **[Informacje o urządzeniu]** i wcisnąć [**Menu/Enter**], aby potwierdzić.



- Zostaje wyświetlone menu **Informacje o urządzeniu**.



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

8 Smart App

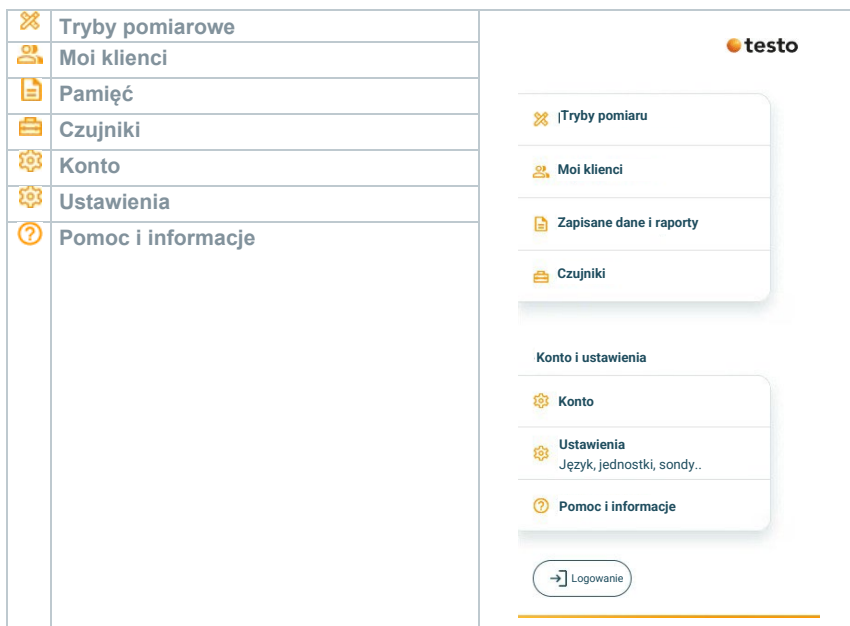
8.1 Aplikacja – interfejs użytkownika



1		Otwiera menu główne
2		Wyświetlanie okresu pomiarowego
3		Wyświetlanie przeliczonych rezultatów pomiaru
4		Odczyt z każdej sondy
5		Możliwość kontroli za pomocą różnych klawiszy funkcyjnych
6		Pasek statusu przyrządu
7		Konfiguracja
8		Edycja wyświetlania odczytu

8.2 Menu główne

Dostęp do **Menu głównego** można uzyskać klikając  ikonę u góry po lewej. Aby wyjść z menu głównego, należy wybrać menu lub kliknąć prawym klawiszem na menu kierowane. Przedstawiono ostatni wyświetlany ekran.



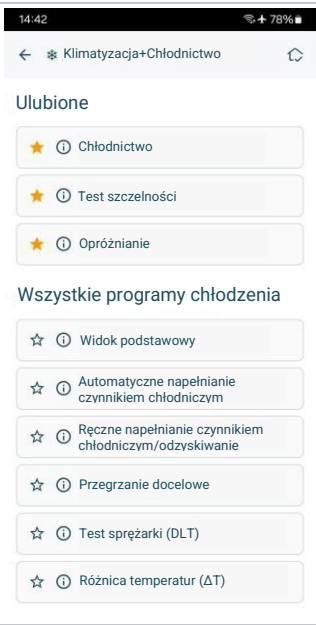
Dodatkowe ikony:

	Jeden poziom wstecz		Usuwanie
	Wyjście z widoku		Więcej informacji
	Udostępnianie danych pomiarowych / raportów		Wyświetl raport
	Wyszukaj		Edytuj
	Ulubione		

8.3 Menu pomiarowe

Przyrząd testo 558s posiada wgrane na stałe programy pomiarowe. Umożliwiają one użytkownikowi przeprowadzenie wygodnej konfiguracji i wdrożenia określonych zadań pomiarowych.

Przyrząd testo 558s oferuje następujące **Menu pomiarowe**:

Widok podstawowy	
Automatyczne napełnianie czynnikiem chłodniczym	
Ręczne napełnianie czynnikiem chłodniczym/odzyskiwanie	
Różnica temperatur (ΔT)	
Chłodzenie	
Przegrzanie docelowe	
Test sprężarki (T3)	
Test szczelności	
Opróżnianie	

8.3.1 Widok podstawowy

W menu aplikacji **Widok podstawowy** aktualne wartości pomiaru mogą zostać odczytane, zarejestrowane i zapisane. Widok podstawowy nadaje się szczególnie do szybkich, nieskomplikowanych pomiarów bez specyficznych wymagań pomiaru zgodnego z normami.

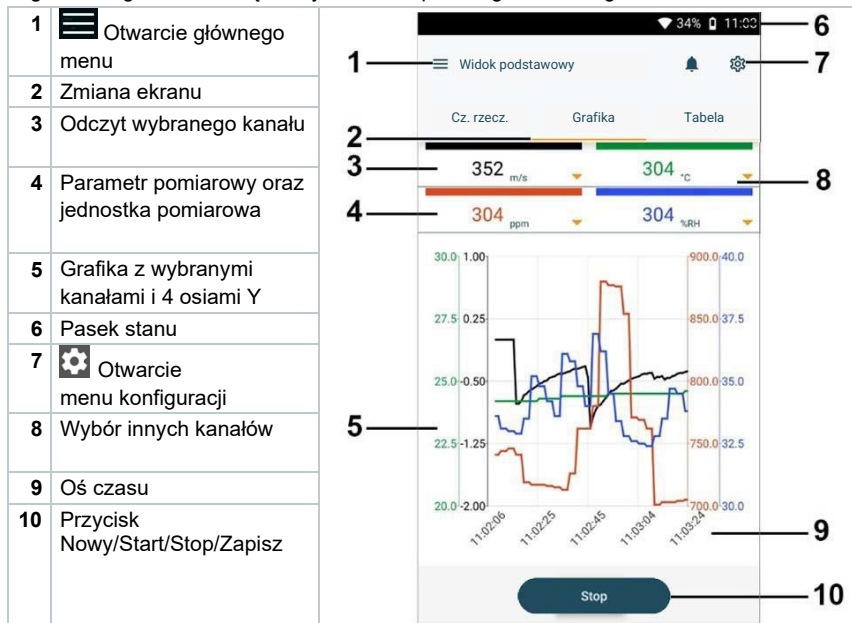
Wszystkie sondy Bluetooth® kompatybilne z aplikacją testo Smart są wyświetlane w **Widoku podstawowym**.

We wszystkich menu aplikacji, oprócz pomiaru strumienia objętości, dostępne są trzy różne ekrany pomiaru – Na żywo (lub też Widok podstawowy), Graficzny i Tabelaryczny.

8.3.1.1 Widok graficzny

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

Funkcja dotykowa Zoom umożliwia bardziej szczegółowe oglądanie poszczególnych fragmentów grafiki lub zwiększe wyświetlanie przebiegu czasowego.



8.3.1.2 Widok tabeli

1

Otwarcie głównego menu

2

Zmiana ekranu

3

Kolumna z datą i godziną

4

Klawisze strzałek do bezpośredniego przejścia na koniec tabeli

5

Pasek stanu

6

Otwarcie menu konfiguracji

7

ID sondy – jednostka pomiarowa

8

Mierzone wartości

9

Przycisk Nowy/Start/Stop/Zapisz

51% 11:02

Widok podstawowy

Cz. rzecz.

Grafika

Tabela

Date Time	657 hPa	657 hPa
11:01:24 AM		
2/8/19		
11:01:25 AM		
2/8/19		
11:01:26 AM	917.7	0.016
2/8/19	917.7	0.016
11:01:27 AM	917.7	0.016
2/8/19		
11:01:28 AM	917.7	0.015
2/8/19		
11:01:29 AM	917.7	0.016
2/8/19		
11:01:30 AM	917.7	0.015
2/8/19		
11:01:31 AM	917.7	0.016
2/8/19		
11:01:32 AM	917.7	0.015
2/8/19		
11:01:33 AM	917.7	0.015
2/8/19		
11:01:34 AM	917.7	0.016

Stop

66

8.3.2 Chłodzenie

Chłodzenie jest stosowane do określania następujących wartości pomiarowych systemu:

- Strona niskiego ciśnienia: ciśnienie parowania, temperatura parowania czynnika chłodniczego do/Ev (T parow.)
- Ciśnienie parowania: zmierzona temperatura toh/T1
- Ciśnienie parowania: przegrzanie $\Delta toh/SH$
- Strona wysokiego ciśnienia: ciśnienie kondensacji, temperatura kondensacji czynnika chłodniczego tc/Co (T kondens.)
- Ciśnienie kondensacji: zmierzona temperatura tcu/T2
- Ciśnienie kondensacji: dochłodzenie $\Delta tcu/SC$

Dzięki zintegrowanej funkcji rejestrowania urządzenie można pozostawić w systemie, a rejestrowanie można wykonać bez konieczności przebywania na miejscu.

Pozwala to na inteligentną analizę błędów w aplikacji testo Smart.



Do pomiaru jest wykorzystywany termometr zaciskowy testo 115i.



Czujnik temperatury NTC (akcesorium) musi być podłączony do pomiaru temperatury rurociągu i do automatycznego obliczania przegrzania i dochłodzenia. Można użyć sond SmartSondTesto (np. testo 115i).



Przed każdym pomiarem należy sprawdzić, czy przewody czynnika chłodniczego są w nienaruszonym stanie i są odpowiednio podłączone.



Przed każdym pomiarem należy wyzerować czujniki ciśnienia. Wszystkie połączenia muszą być bezciśnieniowe (ciśnienie otoczenia). Aby wyzerować czujniki, wcisnąć klawisz [▲] (P=O) na 2 sekundy.

- 1 Kliknąć **Pomiar**.
- 2 Kliknąć **Klimatyzacja+ Chłodnictwo**.
- ▶ Zostanie otwarte menu pomiaru chłodzenia.
- 3 Ustawić czynnik chłodniczy.



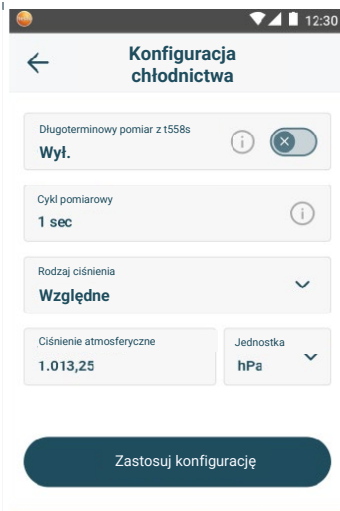
Istnieje możliwość ustawienia w aplikacji ulubionych czynników chłodniczych. Po tej czynności pojawią się one na początku listy czynników chłodniczych. W tym celu należy kliknąć gwiazdkę obok czynnika chłodniczego na liście czynników chłodniczych (aplikacja).

- ▶ Nowo ustawiony czynnik chłodniczy zostanie wyświetlony na liście czynników chłodniczych.
- 4 Kliknąć .

- Zostanie otwarte menu konfiguracji.

- 5 Wprowadzić wymagane ustawienia.

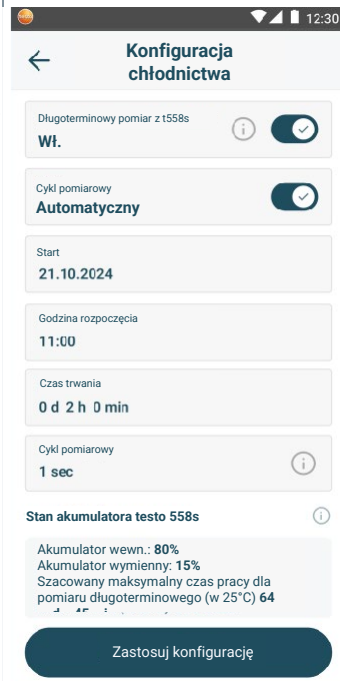
Aby rozpocząć pomiar długoterminowy, należy aktywować opcję **Pomiar długoterminowy z testo 558s**.



- 6 Aby wybrać **Automatyczny** start pomiaru długoterminowego, należy wybrać **Data rozpoczęcia** oraz **Start** (czas).



W przypadku **Ręcznego startu** pomiar długoterminowy może zostać uruchomiony poprzez funkcję **Start pomiaru długoterminowego** po zamknięciu menu konfiguracji.



- ▶ Jeżeli włączona jest opcja pomiaru długoterminowego, menu konfiguracji pokazuje pozostałą pojemność baterii i akumulatorów oraz maksymalny możliwy czas trwania pomiaru długoterminowego.

Stan akumulatora testu 558s

Akumulator wewn.: 80%
 Akumulator wymienny: 15%
 Szacowany maksymalny czas pracy dla pomiaru długoterminowego (w 25°C) 64 godz. 45 min

- 7 Kliknąć **Zastosuj konfigurację**.

- 8 W zależności od tego, czy ma być włączony tryb pomiaru natychmiastowego lub długoterminowego:

- Kliknąć **Start**.
- Kliknąć przycisk **Rozpocznij pomiar długoterminowy**.

- ▶ Pomiar długoterminowy rozpoczyna się.

W przypadku automatycznego uruchomienia pomiaru długoterminowego, na wyświetlaczu pojawi się informacja po jakim czasie pomiar zostanie uruchomiony.

- ▶ Wyświetlane są aktualnie mierzone wartości.



- ▶ Mierzone wartości można zapisać lub można rozpocząć nowy pomiar.



W przypadku zeotropowych czynników chłodniczych temperatura parowania do/Ev jest wyświetlana po całkowitym odparowaniu/temperatura skraplania do/Co jest wyświetlana po całkowitym skraplaniu.

Mierzona temperatura musi być przypisana do strony przegrzania lub dochłodzenia ($t_{oh} < \rightarrow t_{cu}$). W zależności od przypisania, na wyświetlaczu zostanie pokazana wartość $t_{oh}/T1$ resp. $\Delta t_{oh}/SH$ lub $t_{cu}/T2$ resp. $\Delta t_{cu}/SC$, w zależności od wybranego ekranu.



Odczyt i migające podświetlenie wyświetlacza:

- 1 bar/14,5 psi do osiągnięcia krytycznego ciśnienia czynnika
- Gdy zostanie przekroczona maksymalna dopuszczalna wartość ciśnienia 60 bar/870 psi.



Po ukończeniu pomiaru długoterminowego dostępne są następujące opcje:

- **Zapisz podsumowane dane:** zapisane zostaną wyłącznie sumaryczne dane.
- **Prześlij i zapisz kompletne dane:** wszystkie zarejestrowane wyniki pomiarów zostaną przeniesione do aplikacji i w niej zapisane.
- **Usuń wszystkie dane z oprawy zaworowej:** zapisane wyniki pomiarów na urządzeniu zostaną usunięte bez przeniesienia ich do aplikacji.



8.3.3 Przegrzanie docelowe

Funkcja ta umożliwia oprawie zaworowej obliczenie przegrzania docelowego w połączeniu z aplikacją i dodatkowymi SmartSondami testo 605i. Ta funkcja może być używana tylko w systemach klimatyzacji typu split/pompach ciepła ze stałym zaworem rozprężnym. Dwie podłączone SmartSondy testo 605i określają wartości ODDb i RAWB. W rezultacie przegrzanie docelowe jest wyświetlane w aplikacji.



Do pomiaru stosuje się co następuje:

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



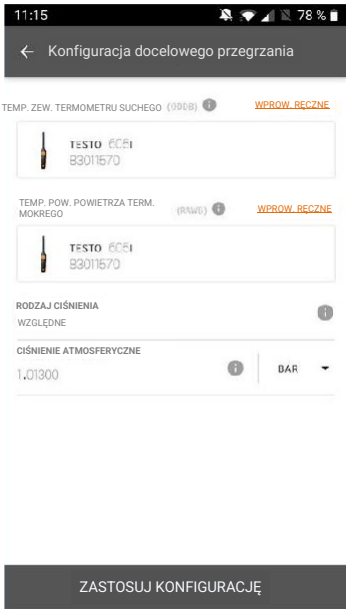
Przed każdym pomiarem należy sprawdzić, czy przewody czynnika chłodniczego są w nienaruszonym stanie i są odpowiednio podłączone.



Przed każdym pomiarem należy wyzerować czujniki ciśnienia.

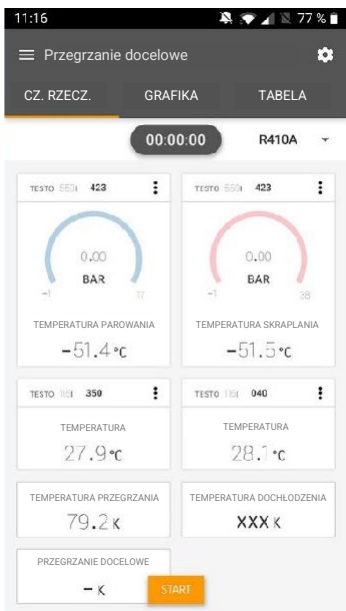
- 1  Kliknąć **Pomiar**.
- 2 Kliknąć **Przegrzanie docelowe**.
- ▶ Zostanie otwarte menu pomiaru Przegrzania docelowego.
- 3 Kliknąć .
- ▶ Zostanie otwarte menu konfiguracji.

4 Wprowadzić wymagane ustawienia.



5 Kliknąć **Zastosuj konfigurację**.

6 Ustawić czynnik chłodniczy.



- ▶ Nowo ustawiony czynnik chłodniczy zostanie wyświetlony na liście czynników chłodniczych.
- 7 Kliknąć **Start**.
- ▶ Pomiar rozpoczyna się.
- ▶ Wyświetlane są aktualnie mierzone wartości.
- ▶ Mierzone wartości można zapisać lub można rozpocząć nowy pomiar.

8.3.4 Test szczelności układu

Próbę szczelności z kompensacją temperatury można wykorzystać do sprawdzenia szczelności instalacji. W tym celu zarówno ciśnienie w systemie, jak i temperatura otoczenia są mierzone przez określony czas.



W tym celu można podłączyć sondę temperatury do pomiaru temperatury otoczenia (zalecenie: dezaktywować współczynnik kompensacji powierzchni i użyć sondy temperatury powietrza NTC lub SmartSondy temperatury Bluetooth®) lub SmartSondy do pomiaru temperatury powietrza. Dostarcza to informacji o skompensowanej temperaturowo różnicy ciśnień i temperaturze na początku/końcu testu. Ze względu na kompensację temperatury, rzeczywisty spadek ciśnienia jest wyświetlany jako delta P. Jeżeli nie podłączono żadnej sondy temperaturowej, można również przeprowadzić test szczelności bez kompensacji temperatury.



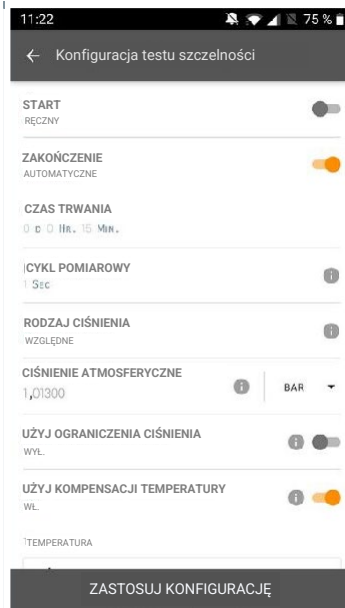
Sondy temperatury powierzchni (np. testo 115i) mogą być również wykorzystywane do testów szczelności z kompensacją temperatury, ale nie wolno ich używać do pomiaru temperatury powierzchni. Muszą być ustawione jak najdalej, aby mierzyć temperaturę powietrza.



Do przeprowadzenia pomiaru używa się oprawy zaworowej 550i, 550s, 557s, 558s lub 558s.

- 1 Kliknąć **Pomiar**.
- 2 Kliknąć **Test szczelności**.
- ▶ Zostanie otwarte **Test szczelności**.
- 3 Kliknąć .
- ▶ Zostanie otwarte menu konfiguracji.

4 Wprowadzić wymagane ustawienia.



5 Kliknąć **Zastosuj konfigurację**.

6 Kliknąć **Start**.

► Pomiar rozpoczyna się.

- ▶ Wyświetlane są aktualnie mierzone wartości.

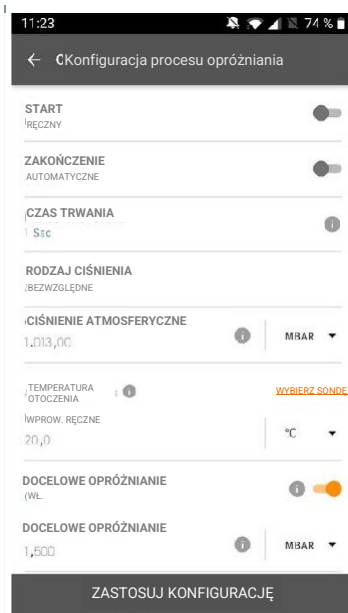


- ▶ Mierzone wartości są zapisywane. Wartości można eksportować lub można utworzyć raport.

8.3.5 Opróżnianie

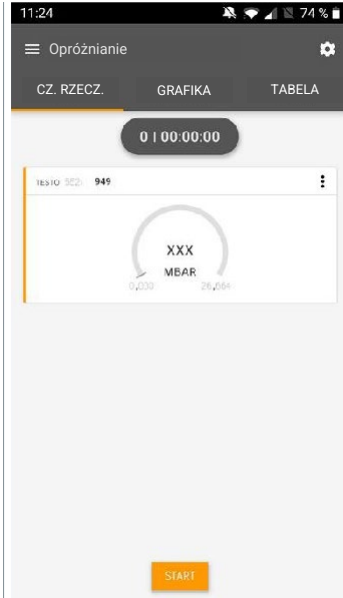
Dzięki Opróżnianiu obce gazy i wilgoć mogą zostać usunięte z obiegu chłodniczego.

- 1  Kliknąć **Pomiar**.
- 2 Kliknąć **Opróżnianie**.
 - ▶ Zostanie otwarte menu pomiaru **Opróżniania**.
- 3 Kliknąć .
 - ▶ Zostanie otwarte menu konfiguracji.
- 4 Wprowadzić wymagane ustawienia.



- 5 Kliknąć **Zastosuj konfigurację**.
- 6 Kliknąć **Start**.
 - ▶ Pomiar rozpoczyna się.

- ▶ Wyświetlane są aktualnie mierzone wartości.



- ▶ Mierzone wartości można zapisać lub można rozpocząć nowy pomiar.

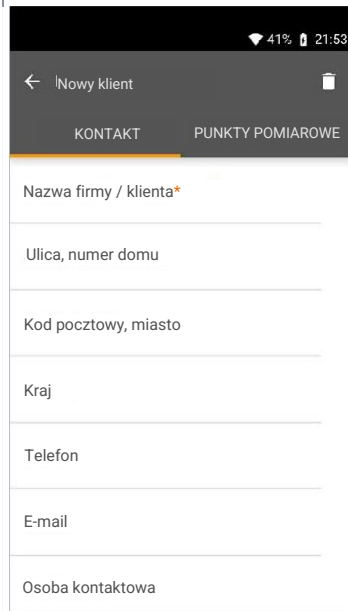
8.4 Klient

W menu **Klient** można wprowadzić, edytować i usuwać wszystkie informacje o kliencie oraz instalacji pomiarowej. Pola oznaczone gwiazdką * są obowiązkowe. W przypadku braku informacji w tym polu, nie można przechowywać żadnych informacji o klientach lub instalacjach pomiarowych.

8.4.1 Tworzenie i edytowanie klienta

- 1 Kliknąć .
- 2  Kliknąć **Klient**.
 - ▶ Zostanie otwarte menu główne.
 - ▶ Zostanie otwarte menu Klient.
- 3 Kliknąć **+ Nowy klient**.
 - ▶ Można utworzyć nowego klienta.

- 4 Przechowywanie wszelkich istotnych danych klienta.



- 5 Kliknąć **Zapisz**.

- ▶ Nowy klient został zapisany.

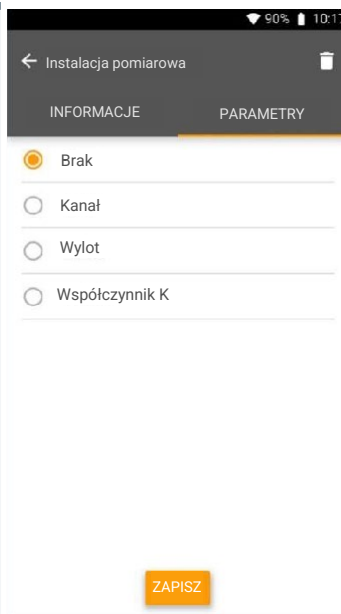
8.4.2 Tworzenie i edytowanie instalacji pomiarowych

- 1 Kliknąć .
- ▶ Zostanie otwarte menu główne.
- 2  Kliknąć **Klient**.
- ▶ Zostanie otwarte menu Klient.
- 3 Kliknąć **+ Nowy klient**.
- 4 Kliknąć prawą zakładkę **Punkt pomiarowy**.
- 5 Kliknąć **+ Nowy punkt pomiarowy**.

► Można utworzyć nową instalację pomiarową.

6 Przechowywanie wszelkich istotnych informacji o instalacji pomiarowej.

7 Kliknąć prawą zakładkę **Parametry**.



8 Wybrać dalsze parametry.



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

9 Kliknąć **Zapisz**.

► Nowa instalacja pomiarowa została zapisana.

8.5 Pamięć

W menu **Pamięć** można wywołać wszystkie pomiary zapisane w przyrządzie testo 558s, szczegółowo je przeanalizować, a także tworzyć i zapisywać dane csv i raporty PDF. Po kliknięciu na pomiar wyświetlany jest przegląd wyników pomiaru.

8.5.1 Wyszukiwanie i usuwanie wyników pomiarów

W menu **Pamięć** wszystkie zapisane pomiary są posortowane według daty i czasu.

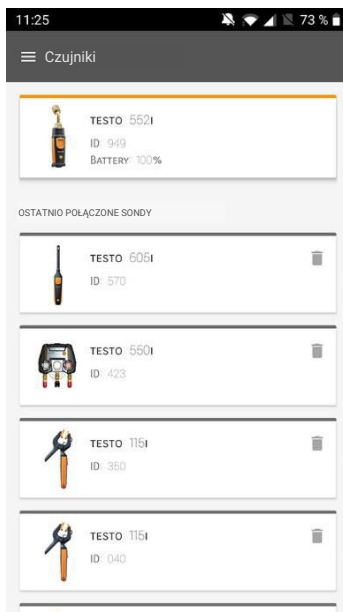
- ✓ Pamięć **Pamięć** jest otwarte.
- 1 Kliknąć .
- ▶ Otwarte zostaje pole wyszukiwania pomiarów.
- 2 Wprowadzić nazwę klienta, instalację pomiarową lub datę/czas w polu wyszukiwania.
- ▶ Zostaje wyświetlony wynik.

Usuwanie

- 1 Kliknąć .
- ▶ Przed każdym pomiarem pojawia się pole wyboru.
- 2 Kliknąć wymagany pomiar.
- ▶ Odpowiednie pole wyboru zostaje zaznaczone.
- 3 Kliknąć .
- ▶ Zostanie wyświetlone okno informacyjne.
- 4 Zatwierdzić informację.
- ▶ Wybrane pomiary zostały usunięte.

8.6 Czujniki

Wszystkie czujniki stosowane w aplikacji można znaleźć w menu  **Czujniki**. Można w nim przeglądać ogólne informacje o aktualnie podłączonych sondach, jak również ostatnio podłączonych sondach.



8.6.1 Informacje

Dla każdej sondy przechowywany jest zestaw informacji.

- ✓ Aplikacja jest podłączona do oprawy zaworowej.
- 1 Kliknąć .
- ▶ Zostanie otwarte menu główne.
- 2  Kliknąć **Czujniki**.
- ▶ Zostanie otwarte menu Czujniki.
- 3 Kliknąć jedną z wyświetlonych sond.
- ▶ Wyświetlane są informacje o modelu, numerze części, numerze seryjnym oraz wersji oprogramowania układowego.

8.6.2 Ustawienia

Można również wprowadzić ustawienia każdej sondy.

- ✓ Sonda jest podłączona do aplikacji.
- 1 Kliknąć .
- ▶ Zostanie otwarte menu główne.
- 2  Kliknąć **Czujniki**.
- ▶ Zostanie otwarte menu Czujniki.
- 3 Kliknąć jedną z wyświetlonych sond.
- 4 Kliknąć zakładkę Ustawienia.
- 5 Kliknąć jedną z wyświetlonych sond.
- ▶ Zostają wyświetlone ustawienia, które można zmienić w razie potrzeby.

8.7 Ustawienia

8.7.1 Język

- 1  Kliknąć **Ustawienia**.
- ▶ Zostanie otwarte menu **Ustawienia**.
- 2 Kliknąć **Język**.
- ▶ Zostanie otwarte okno z listą różnych języków.
- 3 Kliknąć wymagany język.
- ▶ Wymagany język zostaje ustawiony.

8.7.2 Ustawienia pomiarowe

- 1  Kliknąć **Ustawienia**.
- ▶ Zostanie otwarte menu Ustawienia.

- 2 Kliknąć **Ustawienia pomiarowe**.
- ▶ Zostanie otwarte okno z różnymi podstawowymi ustawieniami pomiarów.
- 3 Kliknąć wymagane ustawienia i zmienić w razie potrzeby.
- ▶ Wymagane ustawienia pomiarowe zostają zapisane.
- 4  Wyjść z **Ustawień pomiarów**.

8.7.3 Informacje o przedsiębiorstwie

- 1  Kliknąć **Ustawienia**.
- ▶ Zostanie otwarte menu Ustawienia.
- 2 Kliknąć **Informacje o przedsiębiorstwie**.
- ▶ Zostanie otwarte okno z informacjami o przedsiębiorstwie.
- 3 Kliknąć wymagane dane i zmienić w razie potrzeby.
- ▶ Wymagane informacje o przedsiębiorstwie zostają zapisane.
- 4  Wyjść z menu **Informacje o przedsiębiorstwie**.

8.7.4 Ustawienia prywatności

- 1  Kliknąć **Ustawienia**.
- ▶ Zostanie otwarte menu Ustawienia.
- 2 Kliknąć **Ustawienia dot. prywatności**.
- ▶ Zostanie otwarte okno z ustawieniami dot. prywatności.
- 3 Aktywować lub deaktywować wymagane ustawienia.
- ▶ Wymagane ustawienia zostają zapisane.
- 4  Wyjść z menu **Ustawienia dot. prywatności**.

8.8 Pomoc i informacje

W sekcji Pomoc i informacje można znaleźć informacje o przyrządzie testo 558i i można wywołać i zacząć stosować samouczek. Można tutaj również znaleźć informacje prawne.

8.8.1 Informacje o przyrządzie

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

Można włączyć lub wyłączyć automatyczne aktualizacje przyrządów.

- ▶ Użyć suwaka do aktywowania lub deaktywowania opcji **Aktualizuj połączone przyrządy**.

8.8.2 Samouczek

- 1  Kliknąć **Pomoc i informacje**.
 - ▶ Zostaje otwarte menu Pomoc i informacje.
- 2 Kliknąć **Samouczek**.
 - ▶ Samouczek przedstawia najważniejsze kroki przed uruchomieniem.

8.8.3 Wyłączenie odpowiedzialności

- 1  Kliknąć **Pomoc i informacje**.
 - ▶ Zostaje otwarte menu Pomoc i informacje.
- 2 Kliknąć **Wyłączenie odpowiedzialności**.
 - ▶ Zostaną wyświetlone informacje o ochronie danych i informacje o korzystaniu z licencji.

8.9 Oprogramowanie do archiwizacji testów DataControl

Darmowe oprogramowanie do zarządzania i analizy danych pomiarowych testów DataControl rozszerza funkcjonalność przyrządu pomiarowego testów Smart o wiele przydatnych funkcji:

- Zarządzanie i archiwizowanie danych klientów oraz informacji o instalacjach pomiarowych
- Odczytywanie, ocenę i archiwizowanie danych pomiarowych
- Przedstawianie odczytów w formie graficznej
- Tworzenie profesjonalnych raportów z pomiarów na podstawie istniejących danych pomiarowych
- Wygodne dodawanie zdjęć i komentarzy do raportów pomiarowych
- Import danych z i eksport danych do przyrządu pomiarowego

8.9.1 Wymagania systemowe



Do instalacji wymagane są uprawnienia administratora.

8.9.1.1 System operacyjny

Oprogramowanie można uruchomić na następujących systemach operacyjnych:

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

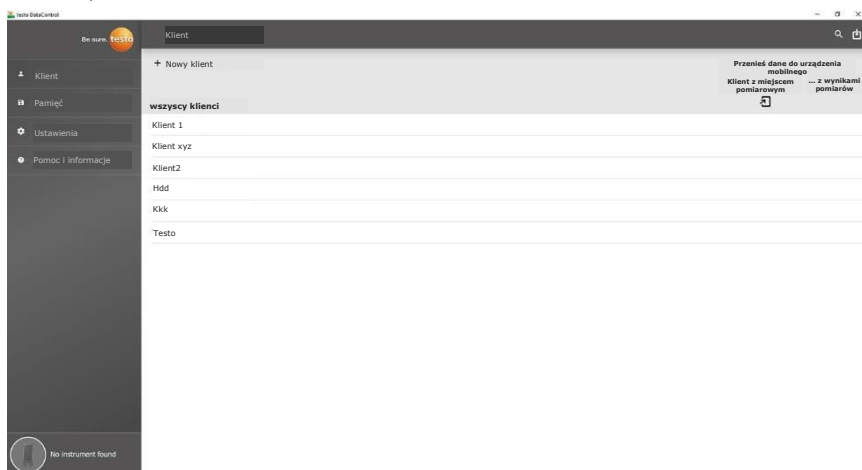
8.9.1.2 Komputer

Komputer musi spełniać wymagania systemu operacyjnego. Ponadto musi spełniać następujące wymagania:

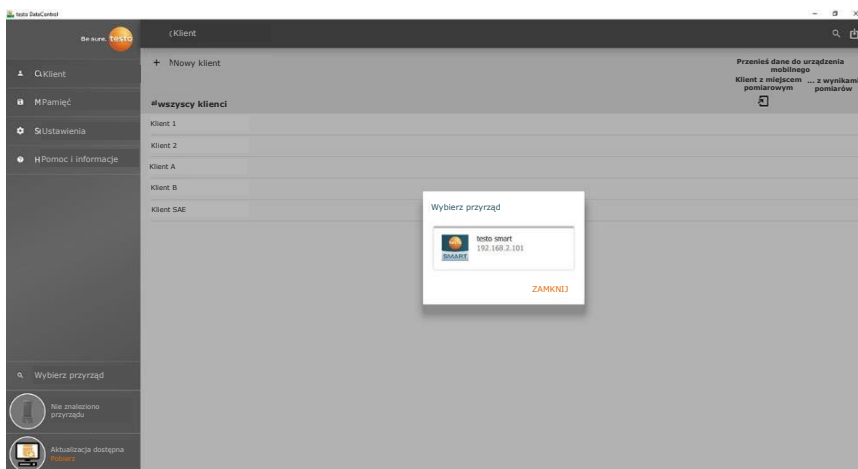
- Interfejs USB 2 lub nowszy
- Procesor DualCore min. 1 GHz
- Minimum 2 GB pamięci RAM
- Minimum 5 GB dostępnej przestrzeni na dysku twardym
- Ekran o rozdzielczości co najmniej 800 x 600 pikseli

8.9.2 Procedura

- ✓ Aby przesłać dane z aplikacji do testu DataControl, oba przyrządy muszą znajdować się w tej samej sieci.
Przykładowo: laptop z zainstalowanym testem DataControl i smartfon z zainstalowaną aplikacją testu Smart są połączone do tej samej sieci WiFi.
- 1 Otworzyć aplikację testu Smart na smartfonie lub tablecie.
- 2 Otworzyć oprogramowanie archiwizujące testu DataControl na komputerze.
- 3 Kliknąć **Wybierz przyrząd**.

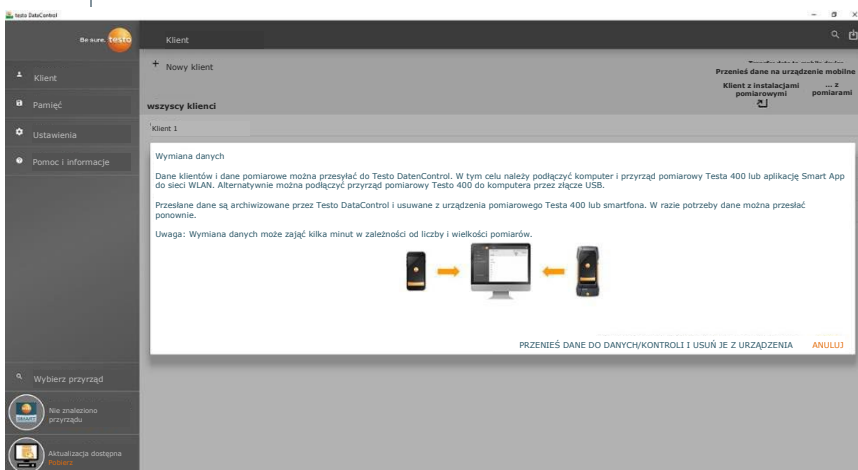


- ▶ Pojawia się przegląd dostępnych przyrządów.



4 Wybrać przyrząd.

▶ Wyświetlana zostaje informacja dotycząca bezpieczeństwa.



5 Kliknąć **Prześlij dane do DataControl i usuń z przyrządu**.

▶ Dane zostały przesłane pomyślnie.

9 Konserwacja

9.1 Kalibracja



Przyrząd testo 558s posiada standardowo fabryczne świadectwo kalibracji. W przypadku wielu zastosowań zalecane jest powtarzanie kalibracji co 12 miesięcy.

Może zostać ona przeprowadzona przez Testo Industrial Services (TIS) lub innych certyfikowanych dostawców usług.

Należy skontaktować się z Testo w celu uzyskania dalszych informacji.

9.2 Czyszczenie urządzenia



Nie stosować żadnych agresywnych środków do czyszczenia lub rozpuszczalników! Można stosować łagodnych domowych środków czyszczących lub mydła z wodą.

- > Jeżeli obudowa przyrządu jest zabrudzona, należy wyczyścić ją wilgotną szmatką.

9.3 Utrzymywanie złączy w czystości

- > Złącza gwintowane należy utrzymywać w czystości i wolne od smaru lub innych osadów; w razie potrzeby czyścić wilgotną ściereczką.

9.4 Usuwanie pozostałości oleju

- > Ostrożnie wydymać sprężonym powietrzem pozostałości oleju w bloku zaworów.

9.5 Zapewnienie dokładności pomiaru

Dział Obsługi Klienta Testo chętnie pomoże rozwiązać problem.

- > Przyrząd należy regularnie sprawdzać pod kątem nieszczelności. Przestrzegać dozwolonego zakresu ciśnień!
- > Przyrząd należy poddawać regularnej kalibracji (zalecenie: raz w roku).

9.6 Wymiana baterii

✓ Przyrząd jest wyłączony.

- 1 Rozłożyć wieszak, zwolnić zatrzask i zdjąć pokrywę komory baterii.



- 2 Wyjąć zużyte baterie i włożyć nowe (3 x alkaliczne baterie AA) do komory baterii. Zwrócić uwagę na bieguny!
- 3 Zamocować i zamknąć pokrywę komory baterii (klips musi się zatrzasać).
- 4 Włączyć przyrząd.

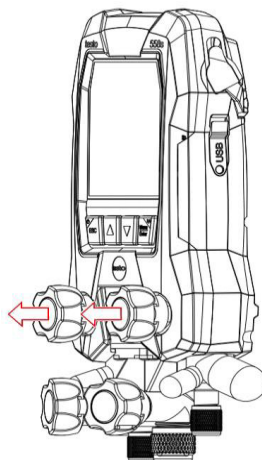
9.7 Wyjmowanie akumulatora wbudowanego na stałe



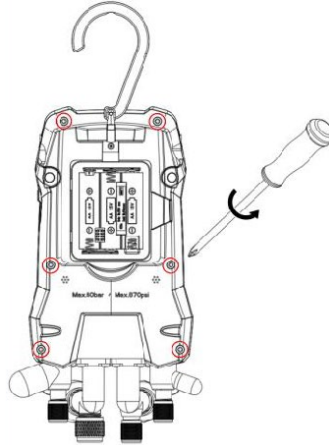
Poniższe czynności należy wykonać tylko wtedy, gdy urządzenie jest uszkodzone i ma zostać poddane utylizacji.

Każda konieczna wymiana akumulatora wbudowanego na stałe powinna zostać przeprowadzona przez dział obsługi klienta testo

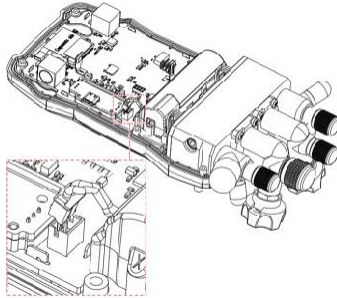
- ✓ Urządzenie jest wyłączone.
- 1 Usunąć czerwone i niebieskie pokrętki sterowania.
- 2 Rozłożyć wieszak, zwolnić zaczep, zdjąć pokrywę akumulatora i wyjąć akumulatory.



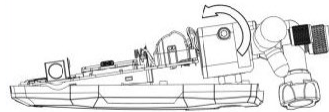
- 3** Odkręcić 6 oznaczonych śrub i zdjąć tylną część urządzenia.



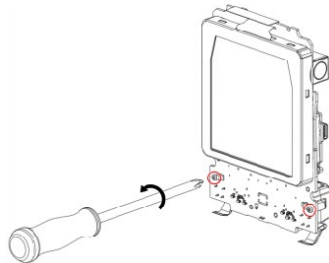
- 4** Odłączyć złącze akumulatora na płycie drukowanej.



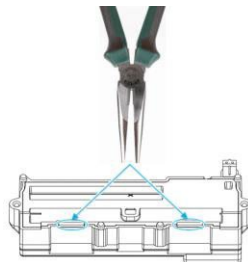
- 5** Wyjąć blok zaworów i płytkę drukowaną z przedniej części obudowy.



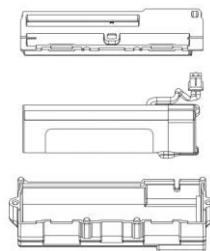
- 6** Odkręcić dwie oznaczone śruby, aby zdjąć obudowę akumulatora.



- 7 Otworzyć obudowę akumulatora za pomocą kombinerek.



- 8 Wyjąć baterię akumulator z obudowy.



10 Dane techniczne

Cechy charakterystyczne	Wartość
Parametr pomiarowy	Ciśnienie: kPa/MPa/bar/psi Temperatura: °C/°F/K Podciśnienie: hPa / mbar/ Torr / mTorr / inH ₂ O / mikrometr / inHg / Pa
Czujnik	Złącza: 4 Zawory: 4 Ciśnienie: 2 x czujnik ciśnienia Temperatura: 2 x NTC Próżnia: przez sondę zewnętrzną Do 4 SmartSond Testo poprzez połączenie Bluetooth®
Cykl pomiaru	0,5 s
Interfejsy	Porty ciśnieniowe: 3 x 7/16" UNF, 1 x 5/8" UNF Pomiar NTC Zewnętrzna sonda próżniowa
Mierzone wartości	Zakres pomiarowy ciśnienia wysokiego/niskiego: -100 do 6000 kPa/-0,1 do 6 Mpa/-1 do 60 bar (wzgl)/-14,7 do 870 psi Zakres pomiaru temperatury: -50 do +150°C / -58 do 302 °F Zakres pomiaru temperatury dla testo 115i: -40 do +150°C / -40 do 302 °F Zakres pomiaru podciśnienia: Zakres pomiaru podciśnienia: 0 do 20 000 mikrometrów
Obciążenie	65 bar; 6500 kPa; 6,5 MPa; 940 psi
Rozdzielczość	Rozdzielczość wartości ciśnienia: 0,01 bar/0,1 psi/1 kPa/0,001 Mpa Rozdzielczość wartości temperatury: 0,1°C / 0,1 °F / 0,1 K Rozdzielczość wartości podciśnienia: 1 mikrometr (od 0 do 1000 mikrometrów) 10 mikrometrów (od 1000 do 2000 mikrometrów) 100 mikrometrów (od 2000 do 5000 mikrometrów) 500 mikrometrów (od 5000 do 10 000 mikrometrów) 5000 mikrometrów (od 10 000 do 20 000 mikrometrów)
Dokładność (temperatura znamionowa 22°C/71.6 °F)	Ciśnienie: ±0,25% wartości pełnego zakresu skali (±1 cyfra) Temperatura (-50 do 150°C): ±0,5°C (±1 cyfra), ±0,9 °F (±1 cyfra), testo 115i temperatura: ±2,3 °F (-4 do 185 °F) / ±1,3°C (-20 do +85°C), Podciśnienie: ±(10 mikrometrów + 10% z m.v.) (100 do 1000 mikrometrów)

Cechy charakterystyczne	Wartość
Inteligentna funkcja rejestrowania	- Czas trwania rejestrowania: 1–72 godziny. - Cykl pomiarowy: 1–60 s. - Inteligentne dane rejestrowania: Aplikacja czytuje dane rejestrowania w szybki sposób poprzez BLE (25 s przy typowym użyciu) - Wysoce precyzyjny znacznik czasu rejestrowania: $\leq 5 \text{ s/72 godz. @ } -20 \text{ do } 50^{\circ}\text{C}$
Mierzalne czynniki	Mierzalne czynniki: wszystkie czynniki dostępne w testo 558s. Niemierzalne: amoniak (R717) oraz inne czynniki chłodnicze zawierające amoniak.
Warunki otoczenia	Temperatura robocza: $-20 \text{ do } 50^{\circ}\text{C} / -4 \text{ do } 122^{\circ}\text{F}$ $-10 \text{ do } 50^{\circ}\text{C} / 14 \text{ do } 122^{\circ}\text{F}$ (próżnia)  W temperaturach roboczych poniżej -16°C należy włożyć baterie, ponieważ wbudowany akumulator wyłącza się w temperaturach poniżej -16°C. Temperatura przechowywania: $-20 \text{ do } 60^{\circ}\text{C} / -4 \text{ do } 140^{\circ}\text{F}$ Zakres wilgotności stosowania: 10 do 90% wilg. wzgl.
Obudowa	Materiał: ABS/PA/TPE Wymiary: ok. 235 x 121 x 80 mm Waga: 930 g (bez baterii)
Klasa szczelności IP	54
Zasilanie	Wbudowany akumulator: 3400 mAh 18650 akumulator litowy - Żywotność akumulatora w temp. 25°C: $\geq 70 \text{ h MCU+BLE+LCD+50 \% podświetlenia (cały czas)}$ $\geq 90 \text{ h MCU+BLE+LCD+50 \% podświetlenia (50\% czasu)}$ $\geq 130 \text{ h MCU+BLE+LCD}$ $\geq 190 \text{ h MCU+LCD}$. - Szybkie ładowanie: 80% pojemności zostaje uzyskane w 1,5 h. - temperatura otoczenia podczas ładowania: $0\text{--}35^{\circ}\text{C}$ Baterie wymienne: 3 x bateria alkaliczna AA 1,5 V - Żywotność baterii w temp. 25°C:

Cechy charakterystyczne	Wartość
	>=55 h MCU+BLE+LCD+50 % podświetlenia (cały czas) >=75 h MCU+BLE+LCD+50 % podświetlenia (50% czasu) >=110 h MCU+BLE+LCD >=145 h MCU+LCD.)
Auto wył.	30 min., jeżeli włączono
Symbol	typ: podświetlany wyświetlacz LCD Czas reakcji: 0,5 s
Dyrektywy, normy oraz badania	Dyrektywa UE: 2014/30/EU  Testo SE & Co. KGaA niniejszym oświadcza że testo 558s (0564 5701) jest zgodny z dyrektywą 2014/53/UE. Pełny tekst deklaracji zgodności UE można znaleźć na następującej stronie internetowej: https://www.testo.com/eu-conformity .

Dostępne czynniki chłodnicze

Cechy charakterystyczne	Wartość		
Liczba czynników	~ 90		
Czynniki dostępne do wyboru w przyrządzie	R114	R407C	R444B
	R12	R407F	R448A
	R123	R407H	R449A
	R1233zd	R408A	R450A
	R1234yf	R409A	R452A
	R1234ze	R410A	R452B
	R124	R414B	R453a
	R125	R416A	R454A
	R13	R420A	R454B
	R134a	R421A	R454C
	R22	R421B	R455A
	R23	R422B	R458A
	R290	R422C	R500
	R32	R422D	R502
	R401A	R424A	R503
	R401B	R427A	R507
	R402A	R434A	R513A
	R402B	R437A	R600a
	R404A	R438A	R718 (H2O)
	R407A	R442A	R744 (CO2)
	R11	R227	R417A
	FX80	R236fa	R417B
	I12A	R245fa	R417C
	R1150	R401C	R422A
	R1270	R406A	R426A
	R13B1	R407B	R508A
	R14	R407D	R508B
	R142B	R41	R600
	R152a	R411A	RIS89
	R161	R412A	SP22
	R170	R413A	

11 Porady i pomoc

11.1 Pytania i odpowiedzi

Pytanie	Możliwa przyczyna/rozwiązanie
 miga	Akumulator i/lub wymienne baterie są prawie wyczerpane. > Naładować akumulator/Wymienić baterie wymienne.
Przyrząd wyłącza się samodzielnie.	Pozostała pojemność akumulatora/baterii wymiennych jest zbyt niska. > Naładować akumulator/Wymienić baterie wymienne.
Zamiast wartości parametru pomiarowego wyświetlany jest komunikat Poniżej zakresu	Wartość jest poniżej dopuszczalnego zakresu pomiarowego. > Pozostawać w dopuszczalnym zakresie pomiarowym.
Zamiast wartości parametru pomiarowego wyświetlany jest komunikat Powyżej zakresu	Wartość jest powyżej dopuszczalnego zakresu pomiarowego. > Pozostawać w dopuszczalnym zakresie pomiarowym.

11.2 Kody błędów

11.2.1 Ekran główny

Kod	Możliwa przyczyna/rozwiązanie
E 12	Wcisnąć przycisk zasilania [ESC] przez >20s, aby zresetować przyrząd. Jeżeli błąd jest nadal wyświetlany, należy skontaktować się z naszym działem obsługi.
E 13	
E 14	
E 15	
E 16	Skontaktować się z działem obsługi testów
E 30	testo 558s wciąż działa na starej wersji oprogramowania układowego. W razie chęci stosowania najnowszej wersji, należy zaktualizować przyrząd ponownie. Jeżeli błąd jest nadal wyświetlany, należy skontaktować się z naszym działem obsługi.
E 31	testo 558s wciąż działa na starej wersji pliku czynnika. W razie chęci używania najnowszej wersji, należy zaktualizować urządzenie ponownie. Jeżeli błąd jest nadal wyświetlany, należy skontaktować się z naszym działem obsługi.
E 32	Wcisnąć przycisk zasilania [ESC] przez >20s, aby zresetować przyrząd. Jeżeli błąd jest nadal wyświetlany, należy skontaktować się z naszym działem obsługi.

11.2.2 Widok stanu

Kod	Możliwa przyczyna/rozwiązanie
E 10	Wcisnąć przycisk zasilania [ESC] przez >20s, aby zresetować przyrząd. Jeżeli błąd jest nadal wyświetlany, należy skontaktować się z naszym działem obsługi.
E 11	
E 72	Akumulator testo 558s jest zbyt słaby, aby obsłużyć bieżące zastosowanie. Naładować akumulator/wymienić baterię AA.
E 74	Wcisnąć przycisk zasilania [ESC] przez >20s, aby zresetować przyrząd. Jeżeli błąd jest nadal wyświetlany, należy skontaktować się z naszym działem obsługi.

11.3 Akcesoria i części zamienne

Opis	Nr części
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 do temperatury (NTC) dla elektronicznych opraw zaworowych	0613 5507
Sonda opaskowa z taśmą z rzepem do rur o maks. średnicy 75 mm, Tmax +75°C, NTC	0613 4611
Wodoszczelna sonda temperatury powierzchni NTC	0613 1912
Dokładna, wytrzymała sonda temperatury powietrza NTC	0613 1712
Zapasowy zestaw zaworów	0554 5570
Pasek magnetyczny	0564 1001
Zewnętrzna sonda próżniowa	0564 2552
Urządzenie sieciowe USB z przewodem	0554 1107

Pełna lista wszystkich akcesoriów i części zamiennych można znaleźć w katalogach produktów i broszurach oraz na stronie www.testo.com

12 Wsparcie

Aktualne informacje o produktach, pliki do pobrania i łącza do adresów kontaktowych dla uzyskania pomocy technicznej można znaleźć na stronie internetowej Testo pod adresem: www.testo.com.

W razie jakichkolwiek pytań prosimy o kontakt z miejscowym dystrybutorem lub działem Obsługi Klienta Testo. Dane kontaktowe znajdują się na odwrocie tego dokumentu oraz na stronie internetowej www.testo.com/service-contact.



Testo Sp. z o.o.
ul. Wiejska 2
05-802 Pruszków
Telefon: 22 863 74 01
E-mail: testo@testo.com.pl
www.testo.com.pl

0970 5585 pl 02 – 08.2025