

Testo 270

Instrukcja obsługi

Nr produktu: 101270

1 Opis produktu

1.1. Przegląd



Wskazania na wyświetlaczu

Wskazania	Funkcja/właściwość
	Przekroczona górna granica zakresu temperatury
	Przekroczona dolna granica zakresu temperatury
	Włączona kontrolka LED
	Włączony alarm dźwiękowy
	Zablokowany tryb konfiguracji lub wartości graniczne TPM
	Niska pojemność baterii (pozostało ok. 3 h pracy)
	Pusta bateria (pozostało ok. 1,5 h pracy)
Alarm	Przekroczona górna wartość graniczna TPM
Hold	Odczyty zatrzymane (ręcznie)
Auto Hold	Odczyty zatrzymane (automatycznie)
°C/°F	Temperatura w °C lub °F

Ważne komunikaty na wyświetlaczu

Wskazania na wyświetlaczu	Opis
000 pojawia się, gdy włącza się kontrolka LED: kontrolka pali się na zielono	Przyrząd jest gotowy do pomiaru, czujnik znajduje się poza olejem.
Miga odczyt >190	Zmierzona temperatura przekracza 190°C. Słychać podwójny sygnał dźwiękowy, jeżeli alarm dźwiękowy jest włączony.

Przyciski sterowania

Przyciski	Funkcja/właściwość
 [Power/hold]	- Włączanie/wyłączanie przyrządu - Ręczne zatrzymywanie odczytów - Konfigurowanie urządzenia

	• Ustawianie górnej wartości granicznej TPM • Konfigurowanie urządzenia
	• Ustawianie dolnej wartości granicznej TPM • Konfigurowanie urządzenia

Komora baterii z tyłu przyrządu



- 1 Baterie (typu AAA)
- 2 Przełącznik do blokowania/zwalniania wartości granicznych TPM – zob. str. 5, konfiguracja – zob. str. 5.

1.2. Podstawowe właściwości

Zasilanie

Energia jest dostarczana do urządzenia za pomocą dwóch baterii micro (typu AAA). Baterie znajdują się w zestawie.

2 Pierwsze kroki

2.1. Uruchomienie

Wkładanie baterii

UWAGA

Niewłaściwie włożone baterie mogą uszkodzić przyrząd!

> Podczas wkładania baterii zwróć uwagę na biegunowość.

1. Zdejmij osłonę z urządzenia (zob. zdjęcie).
2. Otwórz komorę baterii z tyłu urządzenia.
3. Włóż baterie.
 - Przyrząd włączy się automatycznie.
 - Zostanie wykonany test wyświetlacza: pojawią się wszystkie segmenty.
 - Wyświetli się wersja oprogramowania firmware.
 - Przyrząd przejdzie w tryb pomiaru.
 - Na wyświetlaczu pojawi się **000**, kontrolka LED zapali się na zielono. Urządzenie jest gotowe do pracy.
4. Zamknij komorę baterii.
5. Zamocuj osłonę urządzenia.
6. W razie konieczności wyłącz przyrząd.



Mocowanie paska na nadgarstek



- Do pomiarów
 - ✓ Osłona znajduje się na urządzeniu.
1. Ostrożnie naciągnij otwór paska nad trzonek sondy.
 2. Przymocuj klapę paska do sztyftu osłony, by można było swobodnie wsunąć dłoń.



- Do przechowywania
- ✓ Osłona znajduje się na urządzeniu.
- 1. Przymocuj klapę do sztyftu osłony.
- 2. Przymocuj otwór paska na nadgarstek do odpowiedniego haczyka.

2.2. Poznanie produktu

2.2.1. Włączanie/wyłączanie przyrządu

Aby włączyć

> Naciśnij  /Hold] (< 1 s).

- Zostanie wykonany test wyświetlacza: pojawią się wszystkie segmenty.
- Wyświetli się wersja oprogramowania firmware.
- Przyrząd przejdzie w tryb pomiaru i będzie gotowy do pracy.

Aby wyłączyć

> Naciśnij i przytrzymaj  /Hold] przez ok. 3 s.

- Wyświetlacz zgaśnie, przyrząd się wyłączy.

2.2.2. Kontrolka LED

Kontrolka LED wskazuje, w którym zakresie znajduje się zmierzona wartość TPM:

zielona	Wartość TPM jest niższa od dolnej wartości granicznej.
pomarańczowa	Wartość TPM jest pomiędzy dolną i górną wartością graniczną.
czerwona	Wartość TPM jest wyższa od górnej wartości granicznej.

Kontrolka LED jest fabrycznie włączona. Wartości graniczne TPM są ustawione następująco:

Dolna wartość graniczna	20%
Górna wartość graniczna	24%

Aby włączyć/wyłączyć kontrolkę LED, zob. Konfiguracja przyrządu, str. 5.

Aby ustawić wartości graniczne TPM, zob. Ustawianie wartości granicznych TPM, str. 4.

2.2.3. Pojemność baterii

W razie niskiego poziomu baterii na wyświetlaczu pojawi się symbol . Pozostała pojemność wystarczy wówczas na ok. 3 h (ok. 60 pomiarów). Jeżeli na wyświetlaczu pojawi się symbol , pozostała pojemność wystarczy na ok. 1,5 h (ok. 30 pomiarów).

Jeżeli napięcie baterii jest zbyt niskie, urządzenie automatycznie się wyłączy.

> Wymień baterie, zob. Wymiana baterii.

2.2.4. Funkcja Hold

Zmierzone wartości można zatrzymać ręcznie.

Wymóg: Czujnik znajduje się w oleju.

1. Naciśnij krótko [ /Hold] (< 1 s).
 - Na wyświetlaczu pojawi się **Hold**.
 - Odczyty zostaną zatrzymane.
2. Aby przejść do trybu pomiaru, naciśnij krótko [ /Hold] (< 1 s).
 - Funkcja Hold się wyłączy.
 - Wyświetlą się aktualne odczyty.

2.2.5. Funkcja Auto Hold

Przy włączonej funkcji **Auto Hold** urządzenie automatycznie zatrzymuje wartości po okresie korekcji. Aby włączyć/wyłączyć funkcję **Auto Hold**, zob. Konfiguracja przyrządu, str. 5.

2.2.6. Funkcja Auto off

Przy włączonej funkcji **Auto off** urządzenie automatycznie wyłącza się po określonym czasie.

- Jeżeli przyrząd jest w trybie pomiaru: automatyczne wyłączenie po 2 min.
- Jeżeli przyrząd jest w trybie Hold, konfiguracji lub ustawień alarmu: automatyczne wyłączenie po 10 min.

Aby włączyć/wyłączyć funkcję **Auto off**, zob. Konfiguracja przyrządu, str. 5.

2.2.7. Ustawianie wartości granicznych TPM



Wartości graniczne TPM mogą wynosić od 4 do 40%. Górna wartość graniczna (**High Alarm**) powinna być przynajmniej o 1% wyższa od dolnej wartości granicznej (**Low Alarm**).

Ustawianie górnej wartości granicznej TPM

Wymóg: Przyrząd jest w trybie pomiaru.

1. Przytrzymaj [] przez ok. 2 s.
 - Na wyświetlaczu pojawi się **High Alarm** i ustawiona górna wartość graniczna.
 - Jeżeli włączona jest kontrolka LED, zapali się na czerwono.
2. Za pomocą [] lub [] ustaw górną wartość graniczną (aby przewinąć w przód, przytrzymaj przycisk).
3. Potwierdź za pomocą [ /Hold].
 - Górna wartość graniczna zostanie zastosowana.
 - Przyrząd przejdzie w tryb pomiaru i będzie gotowy do pracy.

Ustawianie dolnej wartości granicznej TPM

Wymóg: Przyrząd jest w trybie pomiaru.

1. Przytrzymaj [] przez ok. 2 s.
 - Na wyświetlaczu pojawi się **Low Alarm** i ustawiona dolna wartość graniczna.
 - Jeżeli włączona jest kontrolka LED, zapali się na pomarańczowo.
2. Za pomocą [] lub [] ustaw dolną wartość graniczną (aby przewinąć w przód, przytrzymaj przycisk).

3. Potwierdź za pomocą [ /Hold].

- Dolna wartość graniczna zostanie zastosowana.
- Przyrząd przejdzie w tryb pomiaru i będzie gotowy do pracy.

2.2.8. Blokowanie/zwalnianie wartości granicznych TPM

Możesz zablokować/odblokować ustawione wartości graniczne TPM. W stanie fabrycznym wartości graniczne TPM w urządzeniu są zwolnione (przełącznik 1 w pozycji **ON**).

Wymogi: Osłona została zdjęta z urządzenia. Urządzenie jest w trybie pomiaru lub wyłączone.

1. Otwórz komorę baterii z tyłu urządzenia.
 2. Obróć przełącznik 1 za pomocą ostrego przedmiotu.
- Wartości graniczne TPM zostaną zablokowane (poz. **1**)/zwolnione (poz. **ON**).
3. Zamknij komorę baterii.

2.2.9. Konfiguracja przyrządu

Opcje ustawień w trybie konfiguracji

Konfiguracja	Opcje ustawień
Ustawianie jednostki temperatury	°C lub °F
Ustawianie kontrolki LED 	on: kontrolka LED włączona off: kontrolka LED wyłączona
Ustawianie alarmu dźwiękowego 	on: alarm dźwiękowy włączony off: alarm dźwiękowy wyłączony
Automatyczne zatrzymywanie odczytów (Auto Hold)	on: urządzenie automatycznie zatrzymuje odczyty off: odczyty nie są zatrzymywane automatycznie
Ustawianie podświetlenia wyświetlacza	on: podświetlenie wyświetlacza włączone off: podświetlenie wyświetlacza wyłączone
Automatyczne wyłączanie urządzenia (Auto off)	on: przyrząd automatycznie się wyłącza po określonym czasie off: brak automatycznego wyłączania
Dokonywanie kalibracji (CAL)	on: wykonaj kalibrację off: nie wykonuj kalibracji
Resetowanie (rSt)	on: zresetuj ustawione wartości do ustawień fabrycznych off: nie resetuj ustawionych wartości do ustawień fabrycznych

Anulowanie konfiguracji

Możesz wcześniej wyjść z trybu konfiguracji. Wyjątek: W trakcie procesu ustawiania/kalibracji nie można wyjść z trybu konfiguracji.

> Naciśnij i przytrzymaj [ /Hold] przez ok. 1 s.

- Tryb konfiguracji zostanie wyłączony.
- Przyrząd przejdzie w tryb pomiaru.
- Zostaną zastosowane wcześniej ustawione wartości.

Wykonywanie kalibracji

Wymóg: Przyrząd jest wyłączony.

1. Włącz urządzenie i podczas testu wyświetlacza przytrzymaj jednocześnie przez ok. 3 s  /Hold] i .

- Na wyświetlaczu pojawi się °C lub F.

2. Za pomocą  lub  ustaw jednostkę temperatury (°C/°F).

3. Potwierdź wybraną jednostkę za pomocą  /Hold].

- Na wyświetlaczu pojawi się Alarm  i on lub off.

4. Za pomocą  lub  włącz (on) lub wyłącz (off) kontrolkę LED.

5. Potwierdź za pomocą  /Hold].

- Na wyświetlaczu pojawi się Alarm  i on lub off.

6. Za pomocą  lub  włącz (on) lub wyłącz (off) alarm dźwiękowy.

7. Potwierdź za pomocą  /Hold].

- Na wyświetlaczu pojawi się Auto Hold i on lub off.

8. Za pomocą  lub  włącz (on) lub wyłącz (off) Auto Hold.

9. Potwierdź za pomocą  /Hold].

- Na wyświetlaczu pojawi się  i on lub off (podświetlenie wyświetlacza).

10. Za pomocą  lub  włącz (on) lub wyłącz (off) podświetlenie wyświetlacza.

11. Potwierdź za pomocą  /Hold].

- Na wyświetlaczu pojawi się Auto off i on lub off.

12. Za pomocą  lub  włącz (on) lub wyłącz (off) Auto off.

13. Potwierdź za pomocą  /Hold].

- Na wyświetlaczu pojawi się CAL i on lub off.



Jeżeli chcesz wykonać kalibrację/ustawienia: Przejdź do rozdziału Kalibrowanie/ustawianie przyrządu na str. 25.

Jeżeli nie chcesz wykonywać kalibracji/ustawień, przejdź do kroku 14.

14. Za pomocą  lub  włącz (on) lub wyłącz (off) funkcję kalibracji/ustawień.

15. Potwierdź za pomocą  /Hold].

- Pojawi się rSt i on lub off.

16. Za pomocą  lub  wybierz on (= usuń ustawioną wartość: ustawienie fabryczne) lub off (= nie resetuj).

17. Potwierdź za pomocą  /Hold].

- Wszystkie ustawione wartości zostaną zastosowane.

- Przyrząd przejdzie w tryb pomiaru.

2.2.10. Blokowanie/zwalnianie konfiguracji

Możesz zablokować/odblokować ustawione wartości z trybu konfiguracji.

W stanie fabrycznym tryb konfiguracji w urządzeniu jest zwolniony (przełącznik 2 w pozycji **ON**).

Wymogi: Oslona została zdjęta z urządzenia. Przyrząd jest wyłączony.

1. Otwórz komorę baterii z tyłu urządzenia.
 2. Obróć przełącznik 2 za pomocą ostrego przedmiotu.
- Tryb konfiguracji zostanie zablokowany (poz. **2**)/zwolniony (poz. **ON**).
3. Zamknij komorę baterii.

3 Obsługa produktu

3.1. Ogólne informacje o pomiarach

Za pomocą Testo 270 można wykonać kilka pomiarów jeden po drugim bez przerwy.

Jakie oleje/tłuszcze do głębokiego smażenia można poddawać pomiarom?

Z reguły można mierzyć wszystkie oleje i tłuszcze przeznaczone do głębokiego smażenia.

Dotyczy to, między innymi, oleju rzepakowego, sojowego, sezamowego, palmowego, bawełnianego, arachidowego i oliwy z oliwek. Pomiarom można również poddawać tłuszcze zwierzęce. Wartość TPM w % może się różnić o kilka % TPM w świeżym oleju do głębokiego smażenia, w zależności od jego rodzaju.

Nie można na podstawie tego określać maksymalnego okresu używania oleju do głębokiego smażenia.

Przykład: Świeży olej palmowy ma wyższą wartość % TPM niż inne oleje do głębokiego smażenia, ale starzeje się znacznie wolniej.

Użycie dodatków

Testo 270 został stworzony do stosowania w czystych tłuszczach/olejach. W razie użycia dodatków mogą wystąpić odchylenia pomiarów.

Porównanie metod laboratoryjnych/Testo 270

Olej do głębokiego smażenia to mieszanka substancji o różnych biegunowościach.

W miarę starzenia się ilość wysoko biegunowych składników wzrasta. Chromatografia dzieli tłuszcze na grupę biegunową i niebiegunową. Stosunek grupy biegunowej do łącznej ilości badanego oleju do głębokiego smażenia jest określana wartością % TPM (składników biegunowych).

Wartość % TPM w chromatografii kolumnowej może się nieznacznie różnić w zależności od określonej granicy między grupą biegunową i niebiegunową.

W zależności od rodzaju tłuszczu w obu grupach (biegunowej/niebiegunowej) mogą pojawić się niewielkie wahania, których nie wykrywa chromatografia.

Natomiast Testo 270 rejestruje całą biegunowość oleju do głębokiego smażenia, a tym samym rzeczywistą biegunowość obu grup (biegunowej/niebiegunowej). W poszczególnych przypadkach odczyt Testo 270 może być więc wyższy lub niższy niż w chromatografii kolumnowej.

Przykładem jest olej kokosowy, dla którego Testo 270 wskazuje wyższą wartość TPM niż w chromatografii. Tłuszcz ten nie nadaje się jednak do głębokiego smażenia i jest głównie używany do smażenia na patelni.

Wolne kwasy tłuszczowe

Testo 270 mierzy łączną ilość składników biegunowych w tłuszczu do głębokiego smażenia (% TPM), dzięki czemu możliwa jest ocena ilości składników biegunowych w oleju w wyniku głębokiego smażenia. Do oceny wieku tłuszczu podczas przechowywania służą wolne kwasy tłuszczowe (FFA). FFA nie nadają się do określania entropii oleju. Testo 270 nie służy do pomiarów FFA.

Trójglicerydy polimerowe (PTG)

Trójglicerydy spolimeryzowane coraz częściej służą do oceny oleju do głębokiego smażenia. Wyniki tej metody są w większości przypadków porównywalne do wartości % TPM.

$$PTG \approx \% TPM/2$$

3.2. Dokonywanie pomiarów



OSTRZEŻENIE

Ryzyko oparzeń gorącymi elementami przyrządu (czujnikiem i trzonkiem sondy)!

> Nie dotykaj palcami gorących elementów urządzenia.

> W razie oparzenia natychmiast schłódź skórę zimną wodą. Jeżeli to konieczne, skonsultuj się z lekarzem.



Przestrzegaj poniższych zaleceń, by uzyskać właściwe wyniki pomiaru:

- Podczas pomiaru wyłącz frytkownicę indukcyjną lub pobierz próbkę oleju do głębokiego smażenia, gdyż pole elektromagnetyczne może sfałszować odczyt.
 - Wyjmij smażony produkt z oleju i odczekaj 5 min przed dokonaniem pomiaru.
 - Wyczyść czujnik przed każdym pomiarem oraz podczas przenoszenia z jednego zbiornika oleju do kolejnego, zob. Czyszczenie czujnika.
 - Trzymaj czujnik z dala od metalowych elementów (np. kosza frytkownicy, ścian zbiornika), gdyż mogą one wpłynąć na wynik pomiaru. Minimalny odstęp od metalowych części wynosi 1 cm z każdej strony.
 - „Rozwarstwienie temperatury” w oleju może prowadzić do błędnych pomiarów. Poruszaj przyrządem we frytkownicy.
 - W razie podejrzenia błędów pomiaru z powodu zawartości wody powtórz pomiar po 5 min (w tym czasie nie smaż, utrzymuj olej/tłuszcz w wysokiej temperaturze).
- Jeżeli nowy odczyt jest niższy, wykonaj kolejny pomiar po 5 min do stabilizacji odczytu.
- Wymień olej do głębokiego smażenia przy ok. 24% TPM. W niektórych krajach obowiązuje inna wartość graniczna. Jeżeli zmierzone wartości przewyższają krajową wartość graniczną, olej do głębokiego smażenia należy wymienić.
 - W celu zabezpieczenia przyrządu przed upadkiem zalecamy użycie paska na nadgarstek.

Z włączoną funkcją Auto Hold

1. Zanurz czujnik w oleju do głębokiego smażenia. Zwróć uwagę na głębokość zanurzenia!
- Jeżeli temperatura mieści się w dopuszczalnym zakresie pomiaru (40-200°C), na wyświetlaczu miga **Auto**.
2. Poczekać, aż na wyświetlaczu pojawi się **Auto Hold**.
Urządzenie automatycznie zatrzymuje odczyty.
3. Odczytaj wskazania.
4. Aby przejść do trybu pomiaru, naciśnij krótko  /Hold] (< 1 s).

Z wyłączoną funkcją Auto Hold

1. Zanurz czujnik w oleju do głębokiego smażenia. Zwróć uwagę na głębokość zanurzenia!
 2. - Jeżeli temperatura mieści się w dopuszczalnym zakresie pomiaru (40-200°C), poczekaj na zakończenie okresu korekcji (ok. 20 s).
- Wyświetlą się odczyty.

- Pomiar się kończy, gdy wskazanie temperatury się nie zmienia.
- 3. Aby zatrzymać odczyt, naciśnij krótko  /Hold] (< 1 s).
- Na wyświetlaczu pojawi się **Hold**.
- Odczyty zostaną zatrzymane.
- 4. Odczytaj wskazania.
- 5. Aby przejść do trybu pomiaru, naciśnij krótko  /Hold] (< 1 s).

3.3. Test działania

Do przeprowadzenia prostego testu działania bez ustawiania (dokładność +/- 3 % TPM) zalecamy pomiar podczas uruchamiania nowego przyrządu w nieużywany olej do głębokiego smażenia w temperaturze 150-180°C.

Zalecamy wykonanie testu działania przy każdej wymianie oleju we frytkownicy.

1. Wykonaj pomiar w nieużywany olej do głębokiego smażenia w temperaturze 150-180°C (zob. Dokonywanie pomiarów, str. 8).
 2. Zanotuj odczyt.
 3. Powtórz kroki 1 i 2 kilka razy.
- Średnia odczytów stanowi wartość referencyjną do kolejnych testów urządzenia.



W przypadku zmiany rodzaju oleju w zbiorniku wartość referencyjną należy ustalić ponownie.



W przypadku wyraźnie nieprawdziwych odczytów zalecamy kalibrację lub ustawienie w oleju referencyjnym Testo, zob. Kalibrowanie/ustawianie przyrządu.

Wartość referencyjna:
