

testo 270 · Tester pentru calitatea uleiului de gătit

Manual de instrucțiuni



Sfaturi practice înainte de punerea în funcțiune a noului testo 270

Stimate client,

Felicitări asupra achiziționării noului tester pentru calitatea uleiului de gătit testo 270.

Toate instrumentele noastre de măsură sunt verificate în fabrică înainte de livrare și calibrate la acuratețea lor specifică. Pentru a vă asigura că acuratețea rămâne la același nivel înalt, vă recomandăm verificarea periodică a instrumentului.

Cu testerul pentru uleiul de gătit testo 270 aveți următoarele opțiuni:

1 **etalonarea conform standardului ISO** (acuratețe +/- 2 % TPM¹):

Cu codul de comandă 0520 0028 puteți comanda o etalonare ISO de la laboratorul de etalonări Testo, Testo Industrial Services din Kirchzarten. Pe parcursul procesului, aparatul testo 270 este etalonat în două puncte (la aprox. 3% și la aprox. 24% TPM) în condiții precise de laborator.

În plus, aveți următoarele opțiuni pentru a verifica singur instrumentul testo 270 în orice moment:

2 **cu uleiul de referință testo** (acuratețe +/- 2,5 % TPM¹):

Cu uleiul de referință testo (cod de comandă 0554 2650) puteți verifica instrumentul de măsură foarte precis și să îl recalibrați dacă este necesar (pentru aceasta, vă rugăm să consultați descrierea din manualul de instrucțiuni).

3 **cu simplul test de funcționalitate în ulei** (acuratețe +/- 3 % TPM¹):

Pentru un simplu test de funcționalitate fără calibrare, vă recomandăm o măsurătoare pe perioada punerii în funcțiune a noului dumneavoastră instrument în ulei de gătit nefolosit la o temperatură între 150 și 180 °C.

În mod ideal, ar trebui să faceți această măsurătoare repetat și succesiv și să notați citirile respective. Media acestor citiri este valoarea dumneavoastră de referință specifică pentru testarea subsecventă a instrumentului. Pentru a utiliza valoarea de referință determinată ca și citire comparativă pentru verificare, întotdeauna realizați măsurătoarea de testare a instrumentului în ulei de gătit nefolosit la o temperatură între 150 și 180 °C.

Țineți cont de faptul că atunci când se modifică tipul de ulei sau furnizorul, valoarea de referință trebuie determinată din nou.

Valoarea dumneavoastră specifică de referință:

¹ valoare tipică, pe baza referințelor proprii ale testo, la o temperatură ambientală de 25°C

1 Cuprins

1	Cuprins	3
2	Siguranță și mediul înconjurător	5
2.1.	Despre acest document	5
2.2.	Asigurarea siguranței	6
2.3.	Protejarea mediului înconjurător	6
3	Specificații	7
3.1.	Utilizare	7
3.2.	Datele tehnice	7
4	Descrierea produsului	9
4.1.	Vedere de ansamblu	9
4.2.	Proprietăți de bază	11
5	Primii pași	12
5.1.	Instalarea	12
5.2.	Cunoașterea produsului	14
5.2.1.	Pornirea și oprirea instrumentului	14
5.2.2.	Descrierea principalelor funcții și a ecranului	15
5.2.2.1.	LED-ul de alarmă	15
5.2.2.2.	Setarea valorilor limită de TPM	15
5.2.2.3.	Funcția Hold	16
5.2.2.4.	Funcția Auto Hold	16
5.2.2.5.	Funcția Auto off	16
5.2.2.6.	Capacitatea bateriei	17
5.2.3.	Configurarea instrumentului	17
5.2.4.	Blocarea/deblocarea configurațiilor	20
6	Utilizarea produsului	21
6.1.	Note generale despre măsurare	21
6.2.	Efectuarea măsurărilor	22
6.3.	Test de funcționalitate	24
7	Mentenanța produsului	25
7.1.	Schimbarea bateriilor	25
7.2.	Curățarea senzorului	25
7.3.	Curățarea carcasei/TopSafe/curelei de mână	26
7.4.	Curățarea cutiei de plastic	26

7.5.	Calibrarea/ajustarea instrumentului	27
8	Sfaturi și asistență	29
8.1.	Întrebări și răspunsuri	29
8.2.	Accesorii și piese de schimb	31

2 Siguranță și mediul înconjurător


2.1. Despre acest document

Utilizare


- > Vă rugăm să parcurgeți această documentație cu atenție și să vă familiarizați cu produsul înainte de punerea lui în funcțiune. Acordați atenție deosebită instrucțiunilor de siguranță și sfaturilor de prevenire în scopul de a evita vătămarea corporală și daunele produselor.
- > Păstrați acest document la îndemână pentru a-l putea consulta dacă este necesar.
- > Înmânați această documentație oricărui viitor utilizator al produsului.

Atenționări

Întotdeauna acordați atenție informațiilor ce sunt indicate de următoarele pictograme. Implementați măsurile de precauție specifice.

Reprezentare	Explicație
 WARNING	Indică vătămări serioase posibile.
NOTICE	Indică circumstanțele ce pot duce la daune asupra produsului.

Simboluri și standarde

Reprezentare	Explicație
	Notă: alte informații sau informații de bază.
1. ...	Acțiune: mai mulți pași, trebuie urmată secvența.
2. ...	
> ...	Acțiune: un pas sau un pas opțional.
- ...	Rezultatul unei acțiuni.
Menu	Elemente ale instrumentului, afișajele instrumentului sau interfața programului.

Reprezentare	Explicație
[OK]	Tastele de control ale instrumentului sau butoane ale interfeței programului.
... ...	Funcții/căi într-un meniu.
“...”	Intrări de exemplificare.

2.2. Asigurarea siguranței

- > Operați produsul în mod corespunzător, în scopul său predefinit și în parametrii specificați de datele tehnice. Nu utilizați forța.
- > Nu operați instrumentul dacă există semne de daune ale carcasei, unității de alimentare sau ale liniilor de alimentare.
- > Obiectele de măsurat sau mediul în care se face măsurătoarea pot de asemenea să prezinte riscuri: țineți cont de reglementările de siguranță valabile în zona dumneavoastră atunci când efectuați măsurătorile.
- > Temperaturile specificate pentru sonde/senzori fac referire doar la domeniul de măsură al senzorilor. Nu expuneți mânerul și liniile de alimentare la temperaturi mai mari de 70 °C doar dacă sunt făcute special pentru temperaturi înalte.
- > Nu efectuați măsurători de contact pe părți neizolate, sub tensiune.
- > Transportul și depozitarea instrumentului se face exclusiv în cutia de aluminiu furnizată în scopul de a evita vătămarea senzorului.
- > Nu depozitați produsul împreună cu solvenți. Nu folosiți desicant.
- > Efectuați asupra instrumentului doar procedurile de mentenanță și reparație ce sunt descrise în documentație. Urmăriți exact pașii descriși. Utilizați doar piese de schimb originale de la Testo.

2.3. Protejarea mediului înconjurător

- > Eliminați bateriile reîncărcabile defecte/descărcate în conformitate cu reglementările legale.
- > La sfârșitul duratei de viață, trimiteți produsul spre colectare separată de dispozitive electrice și electronice (respectați reglementărilor locale) sau returnați produsul la Testo pentru dezafectare.

3 Specificații

3.1. Utilizare

testo 270 este un instrument de măsură util pentru inspecția rapidă a uleiurilor de gătit.

Valoarea TPM (totalitatea materiilor polare) oferă o indicație asupra uzării uleiurilor pentru prăjit datorată efectelor căldurii.

Următoarele sarcini de măsurare pot fi efectuate cu testo 270:

- Afișarea temperaturii uleiului pentru prăjit:
indicator pentru setarea corectă a friteuzei, inspecția afișajelor integrate de temperatură.
- Afișarea valorii TPM:
indicator pentru îmbătrânirea uleiului pentru prăjit.

Senzorul funcționează pe o bază capacitivă, determinând ca și citire cantitatea totală de materii polare în %.

Acizi grași liberi, ce sunt determinați mai ales pentru evaluarea râncezării uleiurilor, nu pot fi detectați cu testo 270.



Temperatura uleiului pentru prăjit ce se măsoară trebuie să fie cel puțin 40 °C. Temperatura maximă de operare este 200 °C.



Senzorul și tija sondei sunt concepute să intre în contact cu uleiul folosit în friteuze pentru durata tipică unei măsurători de verificare la fața locului. Materialele folosite în realizarea acestor componente îndeplinesc cerințele relevante a Reglementării (EC) 1935/2004.

3.2. Datele tehnice

Caracteristici	Valori
Domeniu de măsură	Temperatură: de la 40,0 la 200,0 °C TPM: de la 0 la 40 %
Acuratețe	Temperatură: ± 1,5 °C TPM ¹ : ±2 % (de la 40,0 la 190,0 °C)

¹ la o temperatură ambientală de 25 °C

Caracteristici	Valori
Rezoluție	Temperatură: $\pm 0,1$ °C TPM: $\pm 0,5$ %
Alimentare	Baterii: 2x micro (tip AAA)
Durata de viață a bateriei la 20 °C	aprox. 25 ore de operare continuă (corespunde la 500 de măsurători) fără iluminarea ecranului
Senzor de temperatură	PTC
Senzor TPM	Senzor capacitiv (testo)
Temperatura de operare	de la 0 la +50 °C
Umiditatea ambientală	de la 0 la 90 %UR
Temperatura de depozitare/transport	de la -20 la 70 °C
Ecran	LCD, 2 linii, lumină de fundal
Greutate	255 g
Material carcasă	Partea superioară: ABS Partea inferioară: ABS-PC fibră de sticlă 10%
Dimensiuni	aprox. 50 mm x 170 mm x 300 mm (LxÎxL)
Timp de răspuns TPM	Aprox. 30 sec.
Clasa de protecție	IP65
Garanție	24 de luni
Directivă EC	2014/30/EC





4 Descrierea produsului

4.1. Vedere de ansamblu



- 1 Afișaj
- 2 Taste de control
- 3 Compartimentul pentru baterii
- 4 Tija sondei
- 5 Calitatea uleiului (% TPM) și senzorul de temperatură
- 6 Adâncimea minimă de imersie
- 7 Adâncimea maximă de imersie


Indicări pe ecran

Afișaje	Funcție/propietate
↑ 200 (intermitent valoarea temp. > 200 °C)	Domeniu de măsură a temperaturii depășit
↓ 40 (intermitent valoarea temp. < 40 °C)	Domeniu de măsură a temperaturii sub limita inferioară
Alarm ✨	Indicatorul de alarmă activat
PIN	Mod de configurare blocat
	Capacitate baterie 100%
	Capacitate baterie 66%
	Capacitate baterie 33%
	Capacitate baterie < 10%
Alarm ↑	Valoare limită superioară TPM depășită
Alarm ↓	Valoare limită inferioară TPM depășită
Hold	Citiri reținute (manual)
Auto Hold	Citiri reținute (automat)
°C/°F	Temperatura în °C sau °F

Mesaje afișate importante

Indicații pe ecran	Explicație
000 se iluminează	Instrumentul e pregătit pentru măsurătoare, senzorul nu se află în ulei
Citirea >190 pâlpâie	Temperatura măsurată e peste +190 °C. Citirea pâlpâie de la 190,1 °C la 200 °C.

Taste de control

Taste	Funcție/propietate
	<ul style="list-style-type: none">• Pornirea și oprirea instrumentului• Configurarea instrumentului

Taste	Funcție/propietate
[Hold]	<ul style="list-style-type: none">• Reținerea manuală a citirilor• Trecerea în modul măsurare• Configurarea instrumentului
[▲]	<ul style="list-style-type: none">• on/off; yes/no - Configurarea instrumentului
[▼]	<ul style="list-style-type: none">• on/off; yes/no - Configurarea instrumentului

Compartimentul pentru baterii



4.2. Proprietăți de bază

Alimentare

Alimentarea instrumentului se realizează prin intermediul a două baterii micro (tip AAA). Bateriile sunt incluse în livrare.

5 Primii pași

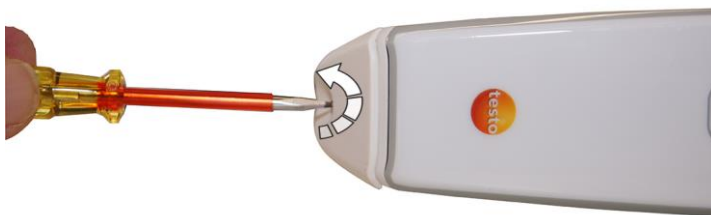
5.1. Instalarea

Introducerea bateriilor

ATENȚIE

Bateriile introduse incorect pot dăuna instrumentului!

> Verificați polaritatea atunci când introduceți bateriile.



1. Deșurubați șurubul de la compartimentul pentru baterii.



2. Scoateți suportul pentru baterii.



3. Introduceți bateriile. Respectați polaritatea.



4. Introduceți suportul pentru baterii în compartimentul pentru baterii.
5. Înșurubați șurubul de la compartimentul bateriilor.
6. Porniți instrumentul: Apăsați **[⏻]**.
 - Se realizează un test al ecranului: toate segmentele se iluminează.
 - Instrumentul trece în modul de măsură.
 - se afișează pe ecran **000**, instrumentul este pregătit pentru utilizare.
7. Opriți instrumentul dacă este necesar.

Pentru depozitarea instrumentului

Ureche de agățare



- > Urechea de agățare integrată poate fi folosită pentru agățarea instrumentului de un cârlig.


Cutia de plastic

- Instrumentul se păstrează în siguranță în carcasa de plastic pentru protecția împotriva contaminării și pe timpul transportului.


5.2. Cunoașterea produsului

5.2.1. Pornirea și oprirea instrumentului

Pentru pornire

- > Apăsați  până când segmentele indicatorului apar pe ecran.
- Se efectuează un test al ecranului: toate segmentele se iluminează.
- Instrumentul trece la modul de măsură și este gata pentru operare.

Pentru oprire

- > Apăsați și țineți  pentru aprox. 2 sec.
 - Ecranul se stinge, instrumentul se oprește.

5.2.2. Descrierea principalelor funcții și a ecranului

5.2.2.1. Indicatorul de alarmă

Indicatorul de alarmă afișează următoarele culori pentru a indica în ce domeniu se află valoarea măsurată de TPM:

verde	valoarea TPM < valoarea limită inferioară
portocaliu	valoarea TPM se află între valorile limită inferioară și superioară
roșu	valoarea TPM > valoarea limita superioară

Indicatorul de alarmă este activat la momentul livrării. Valorile limită de TPM sunt fixate după cum urmează (numai pentru setul standard, cod de comandă 0563 2750):

Valoarea limită inferioară	20 %
Valoarea limită superioară	24 %

Pentru a activa/dezactiva indicatorul de alarmă: a se vedea Configurarea instrumentului, pagina 17.

Pentru a seta valorile limită TPM: a se vedea Setarea valorilor limită TPM, pagina 15.

5.2.2.2. Setarea valorilor limită de TPM

i Valorile limită de TPM pot fi între 0 și 40%. Valoarea limită superioară (**Alarm** ↑) trebuie să fie cu cel puțin 1% mai mare decât valoarea limită inferioară (**Alarm** ↓).

i Pentru a aplica setările valorilor limită inferioare și superioare de TPM, trebuie să vă asigurați că ați confirmat introducerea valorii limitei superioare de TPM cu **[Hold]**.

Setarea valorii limită inferioare a TPM

Cerință: instrumentul este în modul de configurare, a se vedea și Efectuarea configurării, pagina 18.

1. **Alarm** ↓ și valoarea limită inferioară setată apare pe ecran.
 - Dacă indicatorul de alarmă este activat: ecranul luminează în portocaliu.
2. Utilizând **[▲]** sau **[▼]** setați valoarea limită inferioară.
3. Confirmați cu **[Hold]**.
 - Noua valoare limită inferioară este aplicată.

-
- Instrumentul trece la valoarea limită superioară a TPM (**Alarm**↑).

Setarea valorii limită superioare a TPM

Cerință: instrumentul este în modul configurare, valoarea limită inferioară a TPM a fost setată și confirmată cu **[Hold]**.

1. **Alarm** ↑ și valoarea limită superioară setată apare pe ecran.
 - Dacă indicatorul de alarmă este activat: ecranul luminează în roșu.
2. Utilizând **[▲]** sau **[▼]** setați valoarea limită superioară.
3. Confirmați cu **[Hold]**.
 - Noua valoare limită superioară este aplicată.
 - Efectuați alte setări în meniul de configurare sau părăsiți meniul de configurare cu **[⏻]**.

5.2.2.3. Funcția Hold

Valorile măsurate pot fi reținute manual.

Cerință: senzorul este în ulei.

1. Apăsăți scurt **[Hold]** (< 1 sec.).
 - **Hold** este afișat pe ecran.
 - Citirile sunt reținute.
2. Pentru a trece la modul de măsură: apăsați scurt **[Hold]** (< 1 sec.).
 - Funcția Hold este dezactivată.
 - Sunt afișate citirile curente.

5.2.2.4. Funcția Auto-Hold

Cu funcția **Auto-Hold** activată, valorile măsurate sunt reținute automat de către instrument după perioada de stabilizare.

Pentru a activa/dezactiva funcția **Auto-Hold**: vezi Efectuarea configurării, pagina 18.

5.2.2.5. Funcția Auto-off

Cu funcția **Auto-off** activată, instrumentul se oprește automat după o anumită perioadă.

- Dacă instrumentul este în modul de măsură: oprire automată după 2 min.

- Dacă instrumentul este în așteptare sau modul configurare: oprire automată după 10 min.

Pentru a activa/dezactiva funcția **Auto-off**: a se vedea Configurarea instrumentului, pagina 17.

5.2.2.6. Capacitatea bateriei

Odată cu scăderea capacității bateriei, un simbol se iluminează pe ecran (🔋). Dacă simbolul de baterie descărcată (🔋) se afișează intermitent pe ecran, capacitatea remanentă este de numai aprox. 30 de minute.

Dacă voltajul bateriei este prea mic, instrumentul se oprește automat.

- > Schimbarea bateriilor, a se vedea Schimbarea bateriilor, pagina 24.

5.2.3. Configurarea instrumentului

Setarea opțiunilor în modul de configurare

Configurații	Opțiuni de setare
Setarea valorilor limită pentru TPM Alarm↓, Alarm↑	Valoarea limită inferioară a TPM Alarm↓ Valoarea limită superioară a TPM Alarm↑
Efectuarea calibrării CAL	no : Nu efectuați calibrarea yes : Efectuați calibrarea
Reținerea automată a citirilor Auto-Hold	on : Citirile sunt reținute automat de către instrument off : Citirile nu sunt reținute automat
Oprirea automată a instrumentului Auto-off	on : Instrumentul se oprește automat după 2 sau 10 minute off : Oprirea nu se face automat
Setarea indicatorului de alarmă Alarm ☀	on : Indicator de alarmă activat off : Indicator de alarmă dezactivat

Configurații	Opțiuni de setare
Setarea unității de temperatură °C, °F	°C sau °F
Blocarea configurării, inclusiv valorile limită pentru TPM PIN	no : Nu blocați configurarea. yes : Blocați configurarea
Efectuarea resetării rst	no : Nu resetați valoarea ajustată la setările din fabrică yes : Resetati valoarea ajustată la setările din fabrică
Versiunea Firmware	Versiunile Firmware ale componentelor produsului sunt afișate.

Efectuarea configurării

Cerință: instrumentul este oprit.

1. Porniți instrumentul.

- > Porniți instrumentul, iar în timpul testului pentru ecran, țineți apăsat **[Hold]** pentru aproximativ 2 secunde.
- Când meniul pentru configurare este blocat, se afișează **PIN**.
- > Pentru deblocare, setați ultimele două cifre din numărul serial cu **[▲]** sau **[▼]**.



Dacă este introdus un PIN incorect, instrumentul comută în modul de măsurare.

- Dacă meniul de configurare nu este blocat, aveți acces setând valorile limită.

2. Setarea valorilor limită.

- Se afișează **Alarm↓** pe ecran.
- > Setati valoarea limită inferioară (**Alarm↓**): cu **[▲]** sau **[▼]** și confirmați cu **[Hold]**.
- Se afișează **Alarm↑** pe ecran.
- > Setati valoarea limită superioară (**Alarm↑**): cu **[▲]** sau **[▼]** și confirmați cu **[Hold]**.

3. Efectuarea / neefectuarea calibrării.

- Pe ecran se afișează **CAL** și **no** sau **yes**.


-
- > Activați / dezactivați funcția de calibrare / ajustare (**no** este setarea standard): cu [▲] sau [▼] și confirmați cu [Hold].
 - Selectarea lui **yes**: Instrumentul poate fi calibrat / ajustat, vezi Calibrarea / ajustarea instrumentului, pagina 28
 - Selectarea lui **no**: Nu este posibilă calibrarea / ajustarea
4. Reținerea automată a citirilor.
- Pe ecran se afișează **Auto-Hold** și **on** sau **off**.
 - > Activați sau opriți **Auto-Hold**: cu [▲] sau [▼] și confirmați cu [Hold].
5. Oprirea automată a instrumentului.
- Pe ecran se afișează **Auto-off** și **on** sau **off**.
 - > Activați sau opriți **Auto-off**: cu [▲] sau [▼] și confirmați cu [Hold].
6. Setarea indicatorului de alarmă
- Pe ecran se afișează **Alarm** ☼ și **on** sau **off**.
 - > Activați sau opriți indicatorul de alarmă: cu [▲] sau [▼] și confirmați cu [Hold].
7. Setarea unității de temperatură.
- Pe ecran se afișează **°C** sau **°F**.
 - > Setati unitatea de temperatură (**°C/°F**): cu [▲] sau [▼] și confirmați cu [Hold].
8. Activați / dezactivați PIN.
- Pe ecran se afișează **PIN** și **yes** sau **no**.
 - > Activați (**yes**) sau dezactivați (**no** este setarea standard) **PIN**.
9. Efectuarea resetării.
- Pe ecran se afișează **rst** și **yes** sau **no**.
 - > Activați sau dezactivați **rst**: cu [▲] sau [▼].
 - Selectarea lui **yes**: Ștergerea valorii de ajustare, se resetează la valoarea din fabrică.)
 - Selectarea lui **no**: nu se resetează, valoarea de ajustare se păstrează).

Părăsirea prematură a modului de configurare și salvarea

Puteți părăsi prematur modul de configurare.



Modul de configurare nu se poate opri pe durata procesului de ajustare / calibrare.

-
- > Părăsiți prematur modul configurare: Apăsați  și mențineți pentru aproximativ 1 sec.
 - Modul de configurare este oprit.
 - Se aplică valorile care au fost setate până în acel moment și confirmate cu **[Hold]**.
 - Instrumentul comută pe modul de măsurare.



5.2.4. Blocarea/deblocarea configurațiilor

Puteți bloca/debloca valorile setate din modul de configurare, inclusiv valorile limită pentru TPM. Instrumentul se livrează cu modul de configurare deblocat (PIN-ul este dezactivat, **no**).

Cerințe: Instrumentul este în modul configurare.

- > Navigați prin modul de configurare cu **[Hold]**, până când pe ecran se afișează **PIN** și **yes** sau **no**.

Blocarea modului de configurare

- > Activați **PIN**: Selectați **yes** cu  sau .
- **PIN** este activat și modul de configurare este blocat.







Ultimele două cifre din numărul serial al instrumentului sunt setate automat ca PIN (vezi eticheta de pe instrument).

Deblocarea modului de configurare

Cerințe: PIN-ul este activat iar instrumentul se află în modul configurare.

Introducere **PIN**:

- > Selectați prima cifră: cu  sau  și confirmați cu **[Hold]**.
- > Selectați a doua cifră: cu  sau  și confirmați cu **[Hold]**.



Dacă se introduce un cod PIN incorect, instrumentul comută în modul de măsurare.

- Modul de configurare este activat pe durata efectuării setărilor.

Dezactivare **PIN**:

-
- > Navigați prin modul de configurare cu **[Hold]**, până se afișează pe ecran **PIN** și **yes** sau **no**.
 - > Dezactivați **PIN**: Selectați **no** cu **[▲]** sau **[▼]**.
 - Setările pot fi efectuate fără introducerea codului PIN.

6 Utilizarea produsului

6.1. Informații generale despre măsurare

Cu testo 270, mai multe măsurători pot fi efectuate imediat una după cealaltă, fără timpi de așteptare.

Ce uleiuri/grăsimi pentru prăjit pot fi măsurate?

În principiu, toate uleiurile și grăsimile ce sunt folosite la prăjit pot fi măsurate.

Aceasta include, de exemplu, uleiuri din semințe de rapiță, boabe de soia, susan, palmier, măsline, semințe de bumbac sau de arahide. Grăsimile provenite din surse animale pot fi de asemenea măsurate. Valoarea TPM în % poate varia cu câteva % de TPM la uleiurile pentru prăjit proaspete, în funcție de tipul acestora.

Durata maximă de utilizare pentru ulei nu poate deriva din asta.

Exemplu: uleiul de palmier proaspăt are o valoare de % TPM mai mare decât alte uleiuri de prăjit, dar îmbătrânește considerabil mai încet.

Utilizarea aditivilor

testo 270 a fost creat pentru utilizarea uleiurilor/grăsimilor pure. Dacă se folosesc aditivi, pot apărea deviații.

Comparație între metodele de laborator/testo 270

Uleiul pentru prăjit este un amestec de substanțe cu polarități diferite. Odată cu îmbătrânirea, cantitatea de componenți cu polarități mari crește. Cromatografia separă grăsimile în două grupe: polare și nepolare. Proporția grupei polare comparativ cu cantitatea totală de ulei pentru prăjit inspectată este identificată ca fiind valoarea de % TPM (totalitatea materiilor polare).

Valoarea % TPM a coloanei cromatografice poate varia ușor în funcție de setarea limitei dintre grupa polară și cea nepolară.

În funcție de tipul de grăsime, pot avea loc variații ușoare ale polarității ambelor grupe (polare/nepolare) dar care nu sunt detectate prin cromatografie.

testo 270, pe de altă parte, înregistrează polaritatea totală a uleiului pentru prăjit și astfel este indicată polaritatea reală a ambelor grupe (polară/nepolară). Citirea instrumentului testo 270 poate fi așadar în unele cazuri mai mică sau mai mare decât cea a coloanei cromatografice.

Un astfel de exemplu este uleiul de cocos, pentru care testo 270 indică o valoare mai mare de TPM decât metoda cromatografică. Acest tip de grăsime nu este adecvat pentru prăjit, fiind astfel utilizat cu preponderență pentru gătitul în tigaie.

Acizii grași liberi

testo 270 măsoară cantitatea totală de materii polare din uleiul pentru prăjit (% TPM) cu ajutorul căreia este foarte posibilă o evaluare a încărcării uleiului datorată prăjirii. Pentru a evalua vechimea uleiului în timpul depozitării, sunt utilizați acizii grași liberi (AGL). AGL nu sunt adecvați pentru identificarea încărcărilor termice ale uleiului. AGL nu pot fi măsurați cu testo 270.

Trigliceridele polimerice (TGP)

Trigliceridele polimerice sunt folosite cu o frecvență tot mai mare în evaluarea uleiurilor de prăjit. Rezultatele acestei metode sunt, în majoritatea cazurilor, comparabile cu valoarea de % TPM.

$PTG \approx \% TPM/2$

6.2. Efectuarea măsurătorilor

ATENȚIE

Pericol de arsuri datorate părților fierbinți ale instrumentului (senzorul și tija sondei)!

- > Nu atingeți părțile fierbinți ale instrumentului cu mâinile.
- > În caz de arsuri, răciți imediat locul respectiv cu apă rece și consultați medicul dacă este necesar.



Respectați următoarele note pentru a obține rezultate corecte ale măsurătorilor:

- Scoateți produsul de prăjit din ulei și așteptați 5 minute, până când nu se mai ridică bule, înainte de a măsura.
- Dacă sunt suspectate erori de măsurare datorate apei conținute: Repetați măsurătoarea după 5 minute (nu prăjiți în acest timp, păstrați uleiul/grăsimea la o temperatură mare). Dacă noua citire este mai mică, efectuați o nouă măsurătoare după 5 minute până când

citirea este stabilă.

- Țineți senzorul departe de părțile metalice (de ex. coșul pentru prăjit, pereții cuvei) deoarece acestea pot afecta rezultatul măsurătorii. Distanța minimă față de părțile metalice: 1 cm de fiecare latură.
- Se măsoară în ulei fierbinte la min. 40 °C, max. 200 °C.
- Respectați marcajele de min. și max. atunci când introduceți sonda în ulei.
- Distribuția neuniformă a temperaturii în ulei poate duce la erori de măsurare. Mișcați instrumentul în ulei.
- Curățați senzorul înainte de fiecare măsurătoare sau atunci când treceți de la o cuvă pentru prăjit la următoarea, a se vedea Curățarea senzorului, pagina 25.
- Opriți friteuzele cu inducție în timpul măsurătorii sau luați o mostră de ulei deoarece câmpul electromagnetic poate duce la citiri incorecte.
- Schimbați uleiul pentru prăjit la aprox. 24 % TPM. O valoare limită diferită se aplică în anumite țări. Dacă valorile măsurate sunt peste valoarea limită specifică unei țări, uleiul pentru prăjit trebuie schimbat!

Cu funcția Auto Hold activată

1. Imersați senzorul în ulei. Respectați adâncimea de imersie!
 - Dacă temperatura este în domeniul permisiv de măsurare (între +40 și +200 °C): **Auto** pâlpâie pe ecran, împreună cu citirea și indicatorul de alarmă (culoarea ecranului)
2. Așteptați până ce **Auto Hold** este afișat pe ecran.
 - Citirile sunt reținute automat de către instrument, dacă indicatorul de alarmă este activat, culoarea ecranului se aprinde.
3. Citiți rezultatele măsurătorii.
4. Pentru a trece la modul de măsurare, apăsați scurt **[Hold]** (< 1 sec.).

Cu funcția Auto Hold dezactivată

1. Imersați senzorul în uleiul pentru prăjit. Respectați adâncimea de imersie!
2. Dacă temperatura este în domeniul permis de măsurare (între +40 și +200 °C): Așteptați trecerea perioadei de egalizare (aprox. 30 sec.).

-
- Citirile sunt afișate.
 - Măsurătoarea se încheie atunci când temperatura afișată nu se mai modifică.
3. Pentru a reține citirile: apăsați scurt **[Hold]** (< 1 sec.).
 - **Hold** este afișat pe ecran.
 - Citirile sunt reținute.
 4. Citiți rezultatele.
 5. Pentru a trece la modul de măsurare: apăsați scurt **[Hold]** (< 1 sec.).

6.3. Test de funcționalitate

Pentru un test simplu de funcționalitate fără ajustare (acuratețe +/- 3 % TPM³), se recomandă o măsurătoare în timpul punerii în funcțiune a noului dumneavoastră instrument în ulei nefolosit între +150 și +180 °C.

Se recomandă efectuarea testului de funcționalitate după fiecare reumplere a friteuzei cu ulei proaspăt.

1. Realizați măsurătoarea în ulei pentru prăjit nefolosit la 150 - 180 °C (a se vedea Efectuarea măsurărilor, pagina 22).
2. Notați citirea.
3. Repetați pașii 1 și 2 de câteva ori.
 - Media citirilor este valoarea dumneavoastră specifică de referință pentru testarea subsecventă a instrumentului

i Când se modifică tipul de ulei sau furnizorul, valoarea de referință trebuie determinată din nou.

i În caz de citiri neplauzibile, se recomandă calibrarea sau ajustarea în uleiul de referință testo, a se vedea Calibrarea/ajustarea instrumentului, pagina 27.

Valoarea dumneavoastră specifică de referință:

³ valoare tipică, pe baza referințelor proprii ale testo, la o temperatură ambientală de 25°C

7 Menținerea produsului

7.1. Schimbarea bateriilor

ATENȚIE

Bateriile introduse incorect pot deteriora instrumentul!

> Atenție la polaritate atunci când introduceți bateriile.

Cerință: instrumentul este oprit.

1. Deșurubați șurubul capacului compartimentului bateriilor și deschideți compartimentul bateriilor.
2. Scoateți bateriile descărcate din suport și introduceți bateriile noi (tip AAA).
3. Închideți compartimentul pentru baterii și asigurați-l prin strângerea șurubului.

7.2. Curățarea senzorului



ATENȚIE

Pericol de arsuri datorită părților fierbinți ale instrumentului (senzorul și tija sondei)!

- > Nu atingeți părțile fierbinți ale instrumentului cu mâinile.
- > Permiteți instrumentului să se răcească suficient înainte de curățare.
- > În caz de arsuri, răciți imediat locul respectiv cu apă rece și consultați medicul dacă este necesar.

ATENȚIE

Posibilă deteriorare a senzorului!

- > Nu îndepărtați reziduurile reci de ulei de pe senzor.
 - > Nu folosiți niciun obiect cu margini ascuțite.
 - > Nu utilizați agenți de curățare agresivi sau solvenți.
- > Utilizați agenți de curățare menajeri diluați, agenți de clătire menajeri standard, apă sau spume de săpun.

-
- > Curățați ușor senzorul folosind un prosop fin de hârtie sau clătiți-l sub jet de apă.
 - > Uscați cu grijă senzorul folosind un prosop fin de hârtie.

Cu reziduuri reci de ulei pe senzor

1. Imersați senzorul în ulei fierbinte.
2. Permiteți ca senzorul și tija sondei să se răcească până ce nu mai există risc de arsuri.
3. Curățați senzorul înainte ca reziduurile de ulei să se răcească.

7.3. Curățarea carcabei

Cerință: instrumentul este oprit.

ATENȚIE

Posibilă deteriorare a carcabei!

- > Nu utilizați obiecte cu margini ascuțite.
 - > Nu utilizați agenți de curățare agresivi sau solvenți.
-
- > Utilizați agenți de curățare menajeri diluați, agenți pentru clătire de uz casnic standard, apă sau spume de săpun.
 - > Curățați carcasa cu o cârpă umedă.
 - > Uscați carcasa.

7.4. Curățarea cutiei de plastic

ATENȚIE

Posibilă deteriorare a exteriorului și a interiorului cutiei de plastic!

- > Nu utilizați obiecte cu margini ascuțite.
 - > Nu utilizați agenți de curățare agresivi sau solvenți.
-
- > Utilizați agenți de curățare menajeri diluați, agenți pentru clătire de uz casnic standard, apă sau spume de săpun.
 - > Curățați cutia de plastic cu o cârpă umedă.
 - > Ștergeți cutia de plastic cu o cârpă uscată.

7.5. Calibrarea/ajustarea instrumentului

Puteți verifica acuratețea instrumentului efectuând o măsurătoare comparativă în ulei de referință testo (calibrare). Dacă citirea diferă prea mult de valoarea de referință, citirile viitoare ale instrumentului pot fi ajustate la valoarea de referință (ajustare).

-
- i**
- testo 270 ar trebui verificat periodic cu uleiul de referință testo și ajustat dacă este necesar (acuratețe +/- 2,5 % TPM⁴). Se recomandă o verificare lunară ca parte integrantă din asigurarea calității.
 - Se recomandă ca întotdeauna să fie utilizat uleiul de referință testo (cod produs 0554 2650, 1 buc.) atunci când se calibrează/ajustează senzorul.
 - Senzorul este expus la fluctuații considerabile de temperatură și la poluanți în timp ce se află în modul de măsură. Așadar se recomandă o verificare anuală efectuată de Serviciul Clienți Testo. Informații suplimentare pot fi găsite la www.testo.ro.
 - Pentru măsurători ce fac parte din conceptul de asigurare a calității (ex. ISO 9001), se recomandă reînnoirea anuală a certificatului de calibrare (acuratețe +/- 2 % TPM⁴). Informații suplimentare pot fi găsite la www.testo.ro.

Pregătirea calibrării/ajustării

1. Curățați senzorul înainte de calibrare/ajustare, a se vedea Curățarea senzorului, pagina 25.

i În timp ce uleiul de referință se încălzește, nu trebuie să ajungă apă în acesta.

Pentru calibrare și ajustare, uleiul de referință trebuie să fie încălzit la aproximativ 50 °C.

2. Încălziți apă într-un vas (de ex. o cană) la aproximativ 50 °C. Țineți sticla închisă cu uleiul de referință în baia de apă pentru aproximativ 10 min (nivelul maxim al apei nu trebuie să ajungă la capacul de etanșare). Apoi agitați scurt sticla închisă cu uleiul de referință, pentru o mai bună distribuție a căldurii în sticlă.



⁴ valoare tipică, pe baza referințelor proprii ale testo, la o temperatură ambientală de 25°C

Efectuarea calibrării/ajustării

1. Porniți instrumentul, iar în timpul testului pentru ecran, țineți apăsat **[Hold]** pentru aprox. 2 sec.
 - Dacă **PIN** este dezactivat, **Alarm** se afișează pe ecran.
 - > Dacă **PIN** este activat: Introduceți codul **PIN**.
2. Utilizând **[Hold]** navigați prin modul de configurare până ce **CAL** și **on** sau **off** se afișează pe ecran.
3. Utilizați **[▲]** sau **[▼]** pentru a activa funcția de calibrare/ajustare.
4. Confirmați cu **[Hold]**.
 - **OIL** și **CAL** se afișează pe ecran.



i Acuratețea calibrării/ajustării este influențată negativ atunci când țineți în mână sticla cu ulei de referință.


5. Imersați senzorul în uleiul de referință. Fiți atent la adâncimea de imersie!
 - Dacă este activat indicatorul de alarmă: ecranul iluminează portocaliu.
6. Începeți procedura de calibrare/ajustare cu **[Hold]**. Pentru înregistrarea mai rapidă a citirilor: mișcați senzorul în ulei.
 - Ecranul iluminează roșu.
 - Valoarea de TPM măsurată și temperatura sunt afișate.
 - La o citire stabilă: Tastele de control sunt activate iar ecranul iluminează verde.
7. Comparați valoarea afișată pe ecran cu valoarea nominală, ce este specificată pe eticheta sticlei cu ulei de referință.
 - > Dacă există o deviație $> 1\%$, ar trebui efectuată o ajustare. Continuați cu pasul **8**.
 - > Dacă deviația este $\leq 1\%$, nu este necesară nicio ajustare. Continuați cu pasul **9**.

i Ajustarea cu uleiul de referință afectează acuratețea cu $0,5\%$ TPM comparativ cu ajustarea din fabrică.


8. Utilizând **[▲]** sau **[▼]** setați valoarea de TPM la valoarea specificată pe eticheta sticlei cu ulei de referință.

i Este posibilă o corecție maximă de $\pm 3\%$ TPM. Dacă

valoarea TPM afișată diferă cu mai mult de 3% TPM față de valoarea țintă a uleiului de referință, se recomandă o verificare tehnică a instrumentului de Serviciul Clienti Testo.




9. Salvați cu **[Hold]** și efectuați alte setări în modul configurare. Folosiți **[]** pentru a părăsi modul de configurare.


Efectuarea resetării (ștergerea ajustării și revenirea la setările din fabrică)

1. Porniți instrumentul, țineți apăsat **[Hold]** pe durata testului pentru ecran pentru aproximativ 2 sec.
 - Dacă **PIN** este dezactivat, **Alarm**  se afișează pe ecran.
2. Navigați prin modul de configurare cu **[Hold]**, până când **rst** și **yes** sau **no** se afișează pe ecran.
3. Utilizând **[▲]** sau **[▼]** selectați **yes** (=ștergerea valorii ajustate și revenirea la setările din fabrică) sau **no** (=nicio resetare a valorii ajustate).
4. Confirmați **[Hold]**.

8 Sfaturi și asistență

8.1. Întrebări și răspunsuri

Indicații pe ecran	Cauze posibile/soluții
 se iluminează și <40 °C pâlpâie	Sub domeniul de măsură permisiv > Creșteți temperatura uleiului.
 se iluminează și > 200 °C pâlpâie	Peste domeniul de măsură permisiv > Scădeți temperatura uleiului.
Simbolul bateriei  se iluminează	Nivelul încărcării bateriei este mic (aprox. 7 ore durată de operare rămasă) > Schimbați bateriile dacă este necesar, a se vedea Schimbarea bateriilor, pagina 25.

Indicații pe ecran	Cauze posibile/soluții
Simbolul bateriei  pâlâie	Baterii descărcate (aprox. 30 min. durată de operare rămasă) > Schimbați bateriile, a se vedea Schimbarea bateriilor, pagina 25.
000 se iluminează	Senzorul nu se află în ulei > Instrumentul este pregătit pentru măsurătoare. Imersați senzorul în ulei.
PIN se iluminează	Modul de configurare este blocat. > Deblocați modul de configurare. A se vedea Blocare / deblocarea configurațiilor, pagina 20.
Err 1 se iluminează	Senzor TPM defect > Contactați Serviciul Clienți Testo sau distribuitorul dumneavoastră.
Err 2 se iluminează	Senzor de temperatură defect > Contactați Serviciul Clienți Testo sau distribuitorul dumneavoastră.
Err 3 se iluminează	Senzorul TPM și senzorul de temperatură sunt defecti > Contactați Serviciul Clienți Testo sau distribuitorul dumneavoastră.
Err 4 se iluminează	Alte defectiuni > Contactați Serviciul Clienți Testo sau distribuitorul dumneavoastră.
ser se iluminează	Când este introdusă valoarea de ajustare, are loc o deviație a valorii TPM mai mare de 10 %. > Se recomandă o inspecție tehnică a instrumentului efectuată de Serviciul Clienți Testo.

Dacă nu am putut să răspundem întrebării dumneavoastră, vă rugăm să contactați distribuitorul dumneavoastră sau Serviciul Clienți Testo. Pentru datele de contact consultați coperta din spate a acestui document sau pagina de web www.testo.ro.

8.2. **Accesorii și piese de schimb**

Descriere	Cod comandă
testo 270 in cutie de plastic, ulei de referință testo	0563 2750
Cutie de plastic pentru testo 270 (de rezervă)	0516 7301
Certificat de etalonare ISO pentru testo 270, puncte de calibrare 3 % și 24 % TPM	0520 0028
Ulei de referință testo (1 buc.)	0554 2650

Pentru alte accesorii și piese de schimb, vă rugăm să consultați cataloagele de produse și broșurile de prezentare sau website-ul nostru: www.testo.ro

Testo România

Calea Turzii nr. 247

400495, Cluj Napoca, jud. Cluj

Tel.: +40 264 202 170

Fax: +40 264 202 171

E-Mail: info@testo.ro

Web: www.testo.ro