



## Testo 270 Analisador da qualidade do óleo de fritura

Manual de instruções



---

---

## Dicas práticas antes de usar o seu novo teste 270

Caro cliente:

Parabéns por adquirir seu teste 270.

Todos os nossos instrumentos de medição são testados em fábrica antes de serem entregues e são ajustados ao seu nível de exatidão. Para garantir um elevado nível de exatidão consistentemente, recomendamos que o instrumento seja regularmente verificado.

Tem as seguintes opções com o controlador de óleos alimentares teste 270:

- 1 **Calibração de fábrica teste de acordo com ISO** (exatidão  $\pm 2\%$  TPM<sup>1</sup>): pode pedir uma calibração ISO da subsidiária de calibração Testo Industrial Services em Barcelona (Espanha), usando a referência 0520 0028. Isto significa que o seu teste 270 será calibrado a dois pontos (a aprox. 3% e a aprox. 24% TPM) sob condições de laboratório precisas.

Além disso, tem as seguintes opções para testar você mesmo o seu teste 270 a qualquer altura:

- 2 **Com óleo de referência teste** (exatidão  $\pm 2.5\%$  TPM): com o óleo de referência teste (referência 0554 2650) pode verificar o instrumento de medição com precisão e, se necessário, reajustá-lo (ter em atenção a descrição no manual de instruções).
- 3 **Com o simples teste funcional em óleo alimentar** (exatidão  $\pm 3\%$  TPM<sup>1</sup>): para um simples teste funcional sem ajuste, recomendamos uma medição durante o comissionamento do seu novo instrumento em óleo alimentar não usado entre 150 e 180°C.

Idealmente deveria fazer esta medição várias vezes sucessivamente e registar as respetivas leituras. O valor médio destas leituras representa o seu respetivo valor de referência para futuras verificações do instrumento. Para usar o valor de referência determinado como um valor comparativo para uma verificação, faça sempre a medição em óleo alimentar não usado entre 150 e 180°C.

Certifique-se que o valor de referência é recalculado se o tipo de óleo ou fornecedor de óleo for alterado.

O seu valor de referência específico:

---

<b>1</b>	<b>Conteúdos</b>	
<b>1</b>	<b>Índice .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Segurança e ambiente .....</b>	<b>6</b>
	2.1. Sobre este documento .....	6
	2.2. Garantia de segurança .....	7
	2.3. Proteção do ambiente .....	8
<b>3</b>	<b>Especificações .....</b>	<b>9</b>
	3.1. Utilização .....	9
	3.2. Dados técnicos .....	10
<b>4</b>	<b>Descrição do produto .....</b>	<b>12</b>
	4.1. Visão geral .....	12
	4.2. 4.2 Propriedades básicas .....	14
<b>5</b>	<b>Primeiros passos.....</b>	<b>15</b>
	5.1. Preparação .....	15
	5.2. Conhecer o produto .....	17
	5.2.1. Ligar/desligar o instrumento.....	17
	5.2.2. Descrição de funções e visualizações importantes.....	18
	5.2.2.1. Indicador de alarme .....	18
	5.2.2.2. Definição dos valores limite TPM .....	18
	5.2.2.3. Função Hold .....	19
	5.2.2.4. Função Auto Hold.....	19
	5.2.2.5. Função Auto Off .....	19
	5.2.2.6. Capacidade das pilhas .....	20
	5.2.3. Configuração do instrumento .....	20
	5.2.4. Bloqueio/desbloqueio das configurações .....	23
<b>6</b>	<b>Utilização do produto .....</b>	<b>25</b>
	6.1. Informação de medição geral .....	25
	6.2. Realização de medições .....	26
	6.3. Teste funcional.....	28

---

<b>7</b>	<b>Manutenção do produto .....</b>	<b>29</b>
	7.1. Substituição das pilhas.....	29
	7.2. Limpeza do sensor.....	29
	7.3. Limpeza da carcaça .....	30
	7.4. Limpeza do estojo de plástico.....	30
	7.5. Calibração/ajuste do instrumento .....	31
<b>8</b>	<b>Dicas e assistência.....</b>	<b>35</b>
	8.1. Perguntas e respostas.....	35
	8.2. Acessórios e complementos .....	36

---

## 2 Segurança e ambiente


### 2.1. Sobre este documento

#### Utilização

- > Leia este documento cuidadosamente e familiarize-se com o produto antes de o utilizar. Ter especial atenção às instruções de segurança e avisos para prevenir lesões e danos nos produtos.
- > Mantenha este documento à mão para que o possa consultar quando necessário.
- > Faculte este documento a quaisquer outros utilizadores do produto.

#### Advertências

Preste sempre atenção à informação marcada com os seguintes pictogramas de aviso. Implemente as medidas de precaução especificadas.

Simbologia	Explicação
 <b>ADVERTÊNCIA</b>	Indica potenciais lesões sérias.
<b>AVISO</b>	Indica circunstâncias que poderão levar a danos nos produtos

---

## Símbolos e normas de escrita

Simbologia	Explicação
<b>i</b>	Nota: Informação básica ou mais informações.
1. ... 2. ...	Ação: mais passos, a sequência deve ser seguida.
> ...	Ação: um passo ou um passo opcional.
- ...	Resultado de uma ação.
<b>Menú</b>	Elementos do instrumento ou interface do programa.
<b>[OK]</b>	Teclas de controlo do instrumento ou botões da interface do programa.
...   ...	Funções/caminhos dentro de um menu.
“...”	Entradas de exemplo

## 2.2. Garantia de segurança

- > Utilize apenas o produto corretamente, para o seu propósito e dentro dos parâmetros especificados nos dados técnicos. Não use a força.
- > Não use o instrumento se houver sinais de danos na carcaça, na alimentação ou nos cabos de alimentação.
- > Os objetos a serem medidos ou o ambiente de medição também poderão trazer riscos: ter em atenção as regras de segurança válidas na sua área quando realizar as medições.
- > As temperaturas apresentadas em sondas/sensores referem-se apenas à gama de medição dos sensores. Não exponha punhos e cabos de alimentação a temperaturas acima de 70°C, a não ser que sejam expressamente permitidos para temperaturas mais elevadas.
- > Não realizar medições de contacto em partes ativas não isoladas.
- > Transporte e armazene o instrumento exclusivamente no estojo de alumínio fornecido para evitar danos no sensor.
- > Não armazene o produto juntamente com solventes. Não usar dessecantes.
- > Faça apenas a manutenção e o trabalho de reparação neste instrumento descrita(o) no documento. Siga os passos

---

prescritos com exatidão. Utilize apenas componentes originais Testo.

## 2.3. Proteção do ambiente

- > Elimine as pilhas recarregáveis danificadas/pilhas gastas, de acordo com as especificações legais válidas.
- > No final da sua vida útil, envie o produto para o centro de recolha de aparelhos elétricos e eletrónicos (ver regulamento local) ou devolva-o à Testo para eliminação.



Atenção: O seu produto está marcado com este símbolo.

Significa que os produtos elétricos e eletrónicos usados não se devem misturar com os resíduos domésticos gerais. Existe um sistema de recolha independente para este tipo de produtos.



---

## 3 Especificações

### 3.1. Utilização

O teste 270 é um instrumento de medição prático para testes rápidos a óleos alimentares.

O valor TPM (materiais polares totais) permite uma confirmação sobre o envelhecimento dos óleos alimentares devido a efeitos de calor.

As seguintes tarefas de medição podem ser executadas com o teste 270:

- Visualização da temperatura do óleo alimentar: indicador para definição correta da fritadeira, verificação de visualização de temperatura integrada.
- Visualização do valor TPM:  
Indicador do envelhecimento do óleo alimentar.

O sensor funciona de forma capacitiva e determina os materiais polares totais em %.

Os ácidos gordos livres, que são determinados acima de tudo para a avaliação de óleos sem carga (ranço), não podem ser detetados com o teste 270.



A temperatura do óleo alimentar a ser medido deve ser pelo menos 40°C. A temperatura máxima de funcionamento é 200°C.



O sensor e a bainha da sonda são concebidos para entrarem em contacto com óleo usado em fritadeiras para uma duração típica de uma medição local. Os materiais usados nestes componentes cumprem os requisitos relevantes no Regulamento (CE) 1935/2004.

---

---

## 3.2. Dados técnicos

<b>Características</b>	<b>Valores</b>
Gama de medição	Temperatura: 40.0 ... 200.0 °C / 104.0 ... 392.0 °F TPM: 0 ... 40 %
Exatidão	Temperatura: $\pm 1.5$ °C TPM <sup>2</sup> : $\pm 2$ % (40.0 ... 190.0 °C / 104...374 °F)
Resolução	Temperatura: 0.1 °C/ 0.1 °F TPM: 0.5 %
Alimentação	2 pilhas tipo AAA
Pilhas (AAA)	Designação de acordo com CEI: LR03 Composição química: Zn-MnO <sub>2</sub> (alcalina)
Tempo de vida da pilha a 20°C	Aprox. 25 h em funcionamento contínuo (corresponde a 500 medições) sem iluminação do visor
Sensor de temperatura	PTC
Sensor TPM	Sensor capacitivo (Testo)
Temperatura de funcionamento	0 ... 50 °C/32...122 °F
Humidade ambiente	0...90%HR
Temperatura armazenamento/ transporte	-20 ... 70 °C/-4...158 °F
Visor	LCD, 2 linhas, iluminação do visor
Peso	255 g

---

<sup>2</sup> baseado na referência interna testo, a uma temperatura ambiente de 25°C.

---

<b>Características</b>	<b>Valores</b>
Material da carcaça	Parte superior: ABS Parte inferior: ABS-PC fibra de vidro 10%
Dimensões	Aprox. 50 mm x 170 mm x 300 mm (LxAxP)
Tempo de resposta TPM	aprox. 30 s
Classe de proteção	IP 65
Garantia	24 meses
Diretiva CE	2014/30/UE

---





## 4 Descrição do produto

### 4.1. Visão geral



- 1 Visor
- 2 Teclas de controlo
- 3 Compartimento das pilhas
- 4 Tubo da sonda
- 5 Sensor de qualidade do óleo (%TPM) e temperatura
- 6 Profundidade mínima de imersão
- 7 Profundidade máxima de imersão

### Itens apresentados no visor




Visualização	Função/significado
↑ 200	Gama de medição da temperatura excedida
↓ 40	Gama de medição da temperatura não alcançada
Alarm ✱	Indicador de alarme ativado
PIN	Modo de configuração bloqueado
	Capacidade das pilhas 100%
	Capacidade das pilhas 66%
	Capacidade das pilhas 33 %
	Capacidade das pilhas < 10 %
Alarm ↑	Valor limite TPM superior excedido
Alarm ↓	Valor limite TPM inferior excedido
Hold	Leituras guardadas (manualmente)
Auto-Hold	Leituras guardadas (automaticamente)
°C/°F	Temperatura em °C ou °F

### Mensagens importantes

Visualização	Explicação
000 iluminado	O instrumento está pronto a medir, o sensor não está em óleo.
Letura >190 parpadea	A temperatura medida está acima de 190°C (374°F). A leitura pisca na gama de 190.1 °C (374°F) a 200 °C (392°F)

---

### Botones de mando

Teclas	Función/característica
[  ]	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ligar/desligar o instrumento</li><li>• Configurar o instrumento</li></ul>
[Hold]	<ul style="list-style-type: none"><li>• Guardar os valores de medição manualmente</li><li>• Trocar para o modo de medição</li><li>• Configurar o instrumento</li></ul>
[  ]	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>on/off; yes/no</b>: Configurar o instrumento</li></ul>
[  ]	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>on/off; yes/no</b>: Configurar o instrumento</li></ul>

### Compartimento das pilhas



## 4.2. 4.2 Propriedades básicas

### Alimentação

A energia é fornecida ao instrumento através de duas pilhas tipo AAA. As pilhas estão incluídas na entrega.

---

## 5 Primeiros passos

### 5.1. Preparação

Inserção de pilhas

#### ATENÇÃO

**Se as pilhas forem colocadas de forma incorreta, poderão danificar o instrumento!**

> Ao inserir as pilhas, prestar atenção à polaridade.



1. Desapertar o parafuso no compartimento das pilhas.




2. Remover o suporte das pilhas.



3. Inserir as pilhas. Atenção à polaridade.



4. Inserir o suporte das pilhas no compartimento das pilhas.
5. Para fechar o compartimento das pilhas, apertar parafuso.
6. Ligar o instrumento: Pressionar .
- É feito o teste ao visor: aparecem todos os segmentos.
- O instrumento troca para o modo de medição.
- **000** aparece no visor, o instrumento está pronto a ser usado.
7. Se necessário, desligue o instrumento.



---

## Para o armazenamento do instrumento

### Acessório de suspensão



- > O acessório de suspensão integrado pode ser usado para pendurar o instrumento num gancho.


### Estojo de plástico

- O instrumento é armazenado em segurança num estojo de plástico para a proteção contra a contaminação e para o transporte.


## 5.2. Conhecer o produto

### 5.2.1. Ligar/desligar o instrumento

#### Para ligar

- > Pressionar  até que os elementos do indicador apareçam no visor.
  - É feito o teste ao visor: acendem-se todos os segmentos.
  - O instrumento troca para o modo de medição e fica pronto a ser utilizado.

#### Para desligar

- > Pressionar  durante aprox. 2 s.
  - O visor desliga-se, o instrumento desliga-se.

---

## 5.2.2. Descrição de funções e visualizações importantes

### 5.2.2.1. Indicador de alarme

O indicador de alarme usa as seguintes cores para mostrar qual é a gama do valor TPM medido:

verde	Valor TPM < valor limite inferior
naranja	Valor TPM está entre o valor limite inferior e superior
rojo	Valor TPM > valor limite superior

O indicador de alarme está ligado quando o instrumento é entregue. Os valores limite TPM são definidos da seguinte maneira (apenas para o conjunto standard, referência 0563 2750):

Valor limite inferior	20 %
Valor limite superior	24 %

Para ativar/desativar o indicador de alarme, ver Configuração do instrumento, página [Error! Marcador no definido..](#)

Para definir os valores limite TPM, ver Definição dos valores limite TPM, página [Error! Marcador no definido..](#)

### 5.2.2.2. Definição dos valores limite TPM

---

**i** Os valores limite %TPM podem ser entre 0 e 40%. O valor limite superior (**Alarm ↑**) deve ser pelo menos 1% mais elevado do que o valor limite inferior (**Alarm ↓**).

---

**i** Para aplicar as definições do valor limite TPM inferior e superior, deverá confirmar a entrada do valor limite TPM superior com **[Hold]**.

---

#### Definição do valor limite TPM inferior

Requisito: o instrumento está no modo de configuração, ver também Execução da configuração, página **21**.

- Alarm ↓** e a definição do valor limite inferior aparecem no visor.
  - Quando o indicador de alarme é ativado: o visor fica laranja.
- Definir o valor limite inferior com **[▲]** ou **[▼]**.

- 
3. Confirmar com **[Hold]**.
    - Um novo valor limite inferior é aplicado.
    - O instrumento muda para o limite valor %TPM superior (**Alarm ↑**).

#### **Definição do valor limite TPM superior**

Requisito: o instrumento está no modo de configuração, o valor limite TPM inferior foi definido e confirmado com **[Hold]**.

1. **Alarm ↑** e a definição do valor limite superior aparecem no visor.
    - Quando o indicador de alarme é ativado: o visor fica vermelho.
  2. Definir o valor limite superior com **[▲]** ou **[▼]**.
  3. Confirmar com **[Hold]**.
    - O novo valor limite superior é aplicado.
- > Executar mais definições no menu de configuração ou sair do menu de configuração com **[⏻]**.

#### **5.2.2.3. Função Hold**

Os valores medidos podem ser guardados manualmente.

Requisito: o sensor está no óleo.

1. Pressione brevemente **[Hold]** (< 1 s).
  - **Hold** aparece no visor.
  - As leituras são guardadas.
2. Para trocar para o modo de medição: pressionar brevemente **[Hold]** (< 1 s).
  - A função Hold é desativada.
  - As leituras atuais são visualizadas.

#### **5.2.2.4. Função Auto Hold**

Quando a função **Auto-Hold** é ativada, os valores medidos são automaticamente guardados pelo instrumento após o período de equalização.

Para ativar/desativar a função **Auto-Hold**, ver Execução da configuração, página 21

#### **5.2.2.5. Função Auto Off**

Quando a função **Auto-off**, é ativada, o instrumento desliga-se automaticamente passado algum tempo

- Se o instrumento está no modo de medição: desliga-se automaticamente após 2 minutos.

- Se o instrumento estiver em espera ou no modo de configuração: desliga-se automaticamente após 10 minutos. Para ativar/desativar a função **Auto-Off**, ver Configuração do instrumento, página [Error! Marcador no definido.](#)

### 5.2.2.6. Capacidade das pilhas

Com a diminuição da capacidade das pilhas, um símbolo (🔋) aparece no visor. Se o símbolo de pilha vazia fica intermitente no visor (🔋), a restante capacidade é de aproximadamente 30 minutos.

Se a voltagem da pilha for muito baixa, o instrumento desliga-se automaticamente.

- > Para substituir as pilhas, ver Substituição das pilhas, página [Error! Marcador no definido.](#)

## 5.2.3. Configuração do instrumento

### Opções de configuração no modo de configuração

Configurações	Possibilidade de ajuste
Definição dos valores limite TPM <b>Alarm</b> ↓, <b>Alarm</b> ↑	Valor limite TPM inferior <b>Alarm</b> ↓ Valor limite TPM superior <b>Alarm</b> ↑
Fazer calibração <b>CAL</b>	<b>no</b> : não fazer calibração. <b>yes</b> : fazer calibração.
Guardar leituras automaticamente <b>Auto-Hold</b>	<b>on</b> : as leituras são guardadas automaticamente pelo instrumento. <b>off</b> : as leituras não são guardadas automaticamente.
Desligar o instrumento automaticamente <b>Auto-off</b>	<b>on</b> : o instrumento desliga-se automaticamente após 2 ou 10 minutos. <b>off</b> : Sem função “desligar” automática.
Definir indicador de alarme <b>Alarm</b> ✨	<b>on</b> : indicador de alarme ativado <b>off</b> : indicador de alarme desativado
Definir unidade de temperatura <b>°C</b> , <b>°F</b>	<b>°C</b> ou <b>°F</b>

<b>Configurações</b>	<b>Possibilidade de ajuste</b>
Bloquear configuração, incluindo valores limite TPM <b>PIN</b>	<b>no:</b> não bloquear a configuração. <b>yes:</b> bloquear a configuração
Fazer Reset <b>rst</b>	<b>no:</b> não fazer Reset do valor de ajuste ao valor de fábrica. <b>yes:</b> fazer Reset do valor de ajuste ao valor de fábrica.
Versão firmware	Versões firmware das componentes do produto são apresentadas.

### **Execução da configuração**

Requisito: o instrumento está desligado.

1. Ligue o instrumento.
  - > Ligue o instrumento, pressione **[Hold]** durante o teste do visor durante aprox. 2 segundos.
  - Quando o menu de configuração está bloqueado, aparece o **PIN**.
  - > Para desbloquear, defina os últimos dos números do número de série com **[▲]** o **[▼]**.



Se for introduzido um PIN incorreto, o instrumento troca para o modo de medição.

- Quando o menu de configuração não está bloqueado, pode ter acesso ao definir os valores limite.

- 
2. Definir os valores limite de alarme.
    - **Alarm**↓ aparece no visor.
    - > Defina o valor limite inferior (**Alarm**↓): [▲] ou [▼] e confirme com [Hold].
    - **Alarm**↑ aparece no visor.
    - > Defina o valor limite superior (**Alarm**↑): [▲] ou [▼] e confirme com [Hold].
  3. Execute/não execute a calibração.
    - **CAL** e **no** ou **yes** aparecem no visor.
    - > Ative/desative a função de calibração/ajuste (**no** é a definição padronizada): [▲] ou [▼] e confirme com [Hold].
    - Selecione **yes**: o instrumento pode ser calibrado/ajustado, ver **Calibração/ajuste do instrumento**, página 31
    - Selecione **no**: a calibração/ajuste não é possível.
  4. Guarde as leituras automaticamente.
    - **Auto-Hold** e **on** ou **off** aparece no visor.
    - > Ligar ou desligar **Auto-Hold**: [▲] ou [▼] e confirme com [Hold].
  5. Desligue o instrumento automaticamente.
    - **Auto-off** e **on** ou **off** aparecem no visor.
    - > Ligue ou desligue **Auto-off**: [▲] ou [▼] e confirme com [Hold].
  6. Define indicador de alarme
    - **Alarm** ☼ e **on** ou **off** aparecem no visor.
    - > Ligue ou desligue o indicador de alarme: [▲] ou [▼] e confirme com [Hold].
  7. Defina a unidade de temperatura.
    - **°C** ou **°F** aparece no visor.
    - > Defina a unidade de temperatura (**°C/°F**): [▲] ou [▼] e confirme com [Hold].
  8. Permita/não permita PIN.
    - **PIN** e **yes** ou **no** aparecem no visor.
    - > Ativar **PIN** (**yes**) ou desativá-lo (**no** é a definição padrão).
  9. Fazer Reset.
    - **rst** e **yes** ou **no** aparecem.
    - > Ativar e desativar **rst**: [▲] ou [▼].
    - Selecione **yes**: apague o valor de ajuste, é feito o Reset ao valor de fábrica
    - Selecione **no**: sem Reset, o valor de ajuste é retido.

---

## Sair do modo de configuração e guardar

Pode sair do modo de configuração.

**i** O modo de configuração não pode ser interrompido no processo de ajuste/calibração.

- > Sair do modo de configuração: pressionar **[⏻]** durante aprox. 1 segundo.
- O modo de configuração é interrompido.
- Os valores que foram definidos e confirmados com **[Hold]** são aplicados.
- O instrumento troca para o modo de medição.

### 5.2.4. Bloqueio/desbloqueio das configurações

Pode bloquear/desbloquear os valores de definição, incluindo os valores limite %TPM a partir do modo de configuração. O instrumento é entregue com o modo de configuração desbloqueado (PIN é desativado, **no**).

Requisitos: o instrumento está em modo de configuração.

- > Carregue em **[Hold]** até que **PIN** e **yes** ou **no** apareçam no visor.

Bloqueio do modo de configuração

- > Ative **PIN**: com **[▲]** ou **[▼]** selecione **yes**.
- **PIN** é ativado e o modo de configuração é bloqueado.



Os últimos dois números do número de série do instrumento são automaticamente definidos como PIN (ver etiqueta no instrumento).

---

Desbloquear o modo de configuração

Requisito: o PIN é ativado e o instrumento está no modo de configuração.

Introduzir **PIN**:

- > Selecionar o primer número: **[▲]** ou **[▼]** e confirme com **[Hold]**.
- > Selecionar o segundo número: **[▲]** ou **[▼]** e confirme com **[Hold]**.

---

**i** Se for introduzido um PIN incorreto, o instrumento troca para o modo de medição.

- 
- O modo de configuração está definido para a duração das definições a serem executadas.

Desativar **PIN**:

- > Carregar em **[Hold]** até que o **PIN** e **yes** ou **no** apareçam no visor.
- > Desativar **PIN**: selecionar **no** com **[▲]** ou **[▼]**.
- As definições podem ser executadas sem introduzir o PIN.



---

## 6 Utilização do produto

### 6.1. Informação de medição geral

O teste 270 permite que várias medições sejam realizadas umas após as outras sem ter que esperar.

#### **Que óleos/gorduras alimentares podem ser medidos?**

Em princípio, todos os óleos e gorduras para fritar podem ser medidos.

Por exemplo, óleo de colza, de soja, de sésamo, de palma, azeite, de semente de algodão ou óleo de amendoim. As gorduras de origem animal também podem ser medidas. Poderá haver uma variação na percentagem do valor TPM para óleos alimentares frescos, dependendo do tipo.

O tempo de vida máximo de um óleo alimentar não pode derivar disto.

Exemplo: o óleo de palma fresco tem um valor TPM maior do que outros óleos alimentares, mas envelhece consideravelmente mais devagar.

#### **Uso de aditivos**

O teste 270 é concebido para a utilização de óleos/gorduras puras. Se forem usados aditivos, poderão ocorrer desvios.

#### **Comparação de métodos laboratoriais / teste 270**

O óleo alimentar é uma mistura de substâncias com uma ampla variedade de polaridades. Durante o envelhecimento, a proporção de componentes polares mais elevados aumenta. O método de laboratório de cromatografia em coluna separa a gordura num grupo polar e não polar. A proporção do grupo polar comparada com a quantidade total de óleo alimentar a ser investigada é descrita como valor TPM (materiais polares totais).

O valor TPM estabelecido pela cromatografia em coluna pode variar um pouco dependendo da definição do limite de separação entre o grupo polar e não polar.

Dependendo do tipo de gordura, algumas variações de polaridade em ambos os grupos (polar e não polar) podem ocorrer, no entanto podem não ser identificadas pela cromatografia.

Por outro lado, o teste 270 regista a polaridade total do óleo alimentar e ainda a polaridade atual de ambos os grupos (polar e não polar). Isto significa que a leitura do teste 270 poderá ser maior ou menor do que a da cromatografia em coluna em casos individuais.

---

Um exemplo disto é o óleo de coco para o qual o teste 270 mostra valores TPM mais elevados do que a cromatografia em coluna. No entanto, esta gordura é inadequada para frituras e é, por isso, primeiramente usada para assados.

### **Ácidos gordos livres**


O teste 270 mede a quantidade total dos materiais polares na gordura alimentar (% TPM) possibilitando avaliar a carga do óleo como um resultado de fritura. Por outro lado, os ácidos gordos livres são usados para a avaliação do envelhecimento da gordura durante o armazenamento. Os ácidos gordos livres não são adequados para identificar as cargas térmicas do óleo. Os ácidos gordos livres não podem ser medidos com o teste 270.

### **Triglicéridos poliméricos (PTG)**

Os triglicéridos poliméricos também estão a ser usados para a avaliação dos óleos alimentares cada vez mais. Os resultados deste método são, na maioria das vezes, comparáveis com o valor TPM.

PTG  $\approx$  % TPM/2

## **6.2. Realização de medições**

 <b>ADVERTENCIA</b>	
<b>Risco de queimaduras devido a partes quentes do instrumento (sensor e bainha da sonda)!</b>	
>	Não toque em partes quentes do instrumento com as suas mãos.
>	Em caso de queimaduras, arrefeça imediatamente o local em questão com água fria e consulte um médico, se necessário.



Por favor, tenha em atenção a seguinte informação para obter resultados de medição corretos:

- Retire o produto a ser frito do óleo e espere 5 minutos até não haver mais bolhas antes da medição.
- Se suspeitar de um erro de medição por causa de água: repita a medição após 5 minutos (não frite durante esse tempo, mantenha o óleo/gordura a uma temperatura elevada). Se a nova leitura for mais baixa, meça de novo após 5 minutos até que a leitura estabilize, se necessário.
- Mantenha o sensor afastado das partes metálicas (por exemplo, cesto da fritadeira, paredes da fritadeira), pois

---

estas podem afetar o resultado da medição. A distância mínima das partes metálicas: 1 cm de cada lado.

- Medição em óleo quente no mínimo a 40°C, no máximo 200°C.
- Ter em atenção às marcas mínimas e máximas ao imergir no óleo.
- “Estrías de temperatura” no óleo podem causar erros de medição. Mova o instrumento na fritadeira.
- A limpeza do sensor é recomendada antes de cada medição ou quando trocar de uma fritadeira para outra, ver Limpeza do sensor, página [Error! Marcador no definido..
- Desligue a indução de fritadeiras durante a medição ou retire uma amostra do óleo alimentar, já que o campo eletromagnético pode levar a leituras incorretas.
- Substituir o óleo alimentar aproximadamente de 24% TPM. Um valor limite diferente aplica-se em alguns países. Se os valores medidos estão acima do valor limite do país, o óleo alimentar deverá ser substituído!

---

### **Com a função Auto Hold ativada**

1. Coloque o sensor no óleo alimentar. Ter em atenção à profundidade de imersão!
  - Se a temperatura está dentro da gama de medição permitida (40 a 200 °C): **Auto**, pisca assim como a leitura e o indicador de alarme (cor do visor)
2. Espere até que Auto Hold apareça no visor **Auto-Hold**.
  - As leituras são guardadas automaticamente pelo instrumento, com o indicador de alarme ativado, a cor do visor acende.
3. Leia os valores de medição.
4. Para trocar para o modo de medição: pressionar brevemente **[Hold]** (< 1 seg).

### **Com a função Auto Hold desativada**

1. Coloque o sensor no óleo alimentar. Ter em atenção à profundidade de imersão!
2. Se a temperatura está dentro da gama de medição permitida (40 a 200 °C): espere pelo fim do período de equalização (aprox. 30 segundos).
  - As leituras são visualizadas.
  - A medição termina quando a visualização da temperatura não mudar mais.

- 
3. Para guardar as leituras: pressionar brevemente **[Hold]** (< 1 s).
    - **Hold** aparece no visor
    - As leituras são guardadas.
  4. Leia os valores de medição.
  5. Para trocar para o modo de medição: pressionar brevemente **[Hold]** (< 1 seg).

## 6.3. Teste funcional

Para um simples teste funcional sem ajuste (exatidão +/- 3 % TPM), recomendamos uma medição durante o comissionamento do seu novo instrumento em óleo de fritura não utilizado entre 150 e 180°C.

Recomendamos fazer o teste funcional sempre que enche novamente a fritadeira com óleo fresco.

1. Faça a medição em óleo de fritura não utilizado entre 150 e 180 °C (ver Realização do medições, página ¡Error! Marcador no definido.).
2. Registe a leitura.
3. Repita os passos 1 e 2 várias vezes.
  - A média das leituras é o seu valor de referência específico para o seguinte teste do instrumento.



Quando trocar o tipo de óleo, o valor de referência deve ser determinado novamente.



Com leituras pouco prováveis, recomendamos a calibração ou ajuste no óleo de referência teste, ver Calibração/ajuste do instrumento, página 31.

---

O seu valor de referência específico:

---

---

## 7 Manutenção do produto

### 7.1. Substituição das pilhas

#### AVISO

**Pilhas colocadas incorretamente podem danificar o instrumento!**

- > Prestar atenção à polaridade ao inserir as pilhas.

Requisito: o instrumento está desligado.

1. Desapertar o parafuso no compartimento das pilhas e abri-lo.
2. Remover as pilhas gastas do suporte e inserir novas pilhas (tipo AAA).
3. Fechar o compartimento das pilhas e apertá-lo com o parafuso.

### 7.2. Limpeza do sensor



#### ADVERTENCIA

**Risco de queimaduras devido a partes quentes do instrumento (sensor e tubo da sonda).**

- > Não toque em partes quentes do instrumento com as suas mãos.
- > Permita que o instrumento arrefeça suficientemente antes da limpeza.
- > Em caso de queimaduras, arrefeça imediatamente o local em questão com água fria e consulte um médico, se necessário.

#### AVISO

**Possíveis danos para o sensor.**

- > Não remova resíduos de óleo frios do sensor.
  - > Não use objetos afiados.
  - > Não use agentes de limpeza e solventes agressivos.
- 
- > Utilize agentes de limpeza doméstica fracos, água ou sabão.
  - > Limpe com cuidado o sensor com papel de cozinha suave ou lave com água a correr.
  - > Seque o sensor com cuidado com papel de cozinha suave.

---

### **Com resíduos de óleo frios no sensor**

1. Coloque o sensor em óleo quente.
2. Permita que o sensor e o tubo da sonda arrefeçam até que não haja riscos de queimaduras.
3. Limpe o sensor antes que os resíduos de óleo arrefeçam.

## **7.3. Limpeza da carcaça**

Requisito: o instrumento está desligado.

### **AVISO**

#### **Possíveis danos na carcaça!**

- > Não use objetos afiados.
  - > Não use agentes de limpeza e solventes agressivos.
- 
- > Utilize agentes de limpeza doméstica fracos, água ou sabão.
  - > Limpe a carcaça com um pano húmido.
  - > Seque a carcaça.

## **7.4. Limpeza do estojo de plástico**

### **AVISO**

#### **Possíveis danos no estojo de plástico!**

- > Não use objetos afiados.
  - > Não use agentes de limpeza e solventes agressivos.
- 
- > Utilize agentes de limpeza doméstica fracos, água ou sabão.
  - > Limpe o estojo de plástico com um pano húmido.
  - > Seque o estojo de plástico com um pano seco.

---

## 7.5. Calibração/ajuste do instrumento

Pode verificar a exatidão do seu instrumento fazendo uma medição comparativa com o óleo de referência testo (calibração). Se houver uma grande diferença entre a leitura e o valor de referência, futuras leituras do instrumento podem ser ajustadas ao valor de referência (ajuste).

---

- i** • O testo 270 deve ser verificado com o óleo de referência testo regularmente e ajustado se necessário (exatidão +/- 2.5% TPM<sup>3</sup>). Recomendamos uma verificação mensal como parte da garantia de qualidade.
  - Recomendamos que use sempre o óleo de referência testo para calibração/ajuste do sensor (referência 0554 2650, 1 peça).
  - O sensor é exposto a grandes saltos de temperatura e poluentes enquanto no modo de medição. Por isso, recomendamos um teste anual pelo Serviço Técnico Testo. Para mais informações visite [www.testo.com](http://www.testo.com).
  - Para medições como parte do conceito garantia de qualidade (por exemplo, ISO 9001), recomendamos a renovação anual de um certificado de calibração (exatidão +/- 2% TPM<sup>3</sup>). Para mais informações visite [www.testo.com](http://www.testo.com)
- 

### Preparação calibração/ajuste

1. Limpe o sensor antes da calibração/ajuste, ver Limpeza do sensor, página [!Error! Marcador no definido..](#)
- 

- i** Ao aquecer o óleo de referência, certifique-se que não há água no mesmo ou no sensor.  
O óleo de referência deve ser aquecido a aproximadamente a +50°C para calibração e ajuste.
- 

---

<sup>3/4</sup> baseado na referência interna testo, a uma temperatura ambiente de 25°C.



2. Aqueça água num recipiente (por exemplo, caneca) a aproximadamente 50°C. Coloque a garrafa do óleo de referência fechada na água durante aproximadamente 10 minutos (máximo nível de água para...). Depois agite brevemente a garrafa de óleo de referência, para uma melhor distribuição de calor na garrafa.

### Realização de calibração/ajuste

1. Ligar o instrumento, pressionar **[Hold]** durante o teste do visor durante aprox. 2 segundos.
  - Quando o **PIN** é desativado, **Alarm** ↓ acende no visor.
  - > Quando o PIN é ativado: introduzir **PIN**.
2. Vá para o modo de configuração com **[Hold]** até que **CAL** e **yes** ou **no** apareçam no visor.
3. Ligue a função de calibração/ajuste com **[▲]** ou **[▼]** (**yes**).
4. Confirme com **[Hold]**.
  - **OIL** e **CAL** acendem no visor

---

**i** Há um efeito negativo na exatidão da calibração/ajuste quando a garrafa de óleo de referência é guardada nas mãos.

---





5. Coloque o sensor no óleo de referência. Ter em atenção à profundidade de imersão!
  - Quando o indicador de alarme é ativado: o visor fica laranja.
6. Inicie o processo de calibração/ajuste com **[Hold]**. Para um registo mais rápido das leituras: mova o sensor no óleo.
  - O visor fica vermelho.
  - O valor TPM e a temperatura medidos são apresentados.
  - Com uma leitura estável: as teclas de controlo estão ativadas, o visor fica verde.
7. Compare o valor apresentado no visor com o valor alvo indicado na etiqueta da garrafa do óleo de referência.
  - > Se há um desvio de  $> 1\%$ , é necessário ajuste. Continue com o passo **8**.
  - > Se há um desvio de  $\leq 1\%$ , não é necessário ajuste. Continue com o passo **9**.

---

**i** O ajuste com o óleo de referência prejudica a exatidão em 0.5% TPM relativamente à calibração de fábrica.

---

- 
8. Com [▲] ou [▼] ajuste o valor TPM ao valor que é indicado na etiqueta da garrafa de óleo de referência.

---

**i** É possível uma correção máxima de +/- 3% TPM. Se o valor TPM apresentado desvia em mais de 3% TPM do valor alvo do óleo de referência, é recomendada uma verificação técnica do instrumento pelo Serviço Técnico Testo.

---



9. Guarde com [Hold] e continue com outras definições no modo de configuração. Utilize [⏻] para sair do modo de configuração.

### **Fazer Reset (apagar ajuste e fazer Reset ao ajuste de fábrica)**

1. Ligue o instrumento, pressione [Hold] durante o teste do visor por aproximadamente 2 segundos.
  - Quando o PIN é desativado, Alarm↓ aparece no visor.
2. Através do modo de configuração com [Hold] até que **rst** e **yes** ou **no** acendam no visor.
3. Com [▲] ou [▼], selecione **yes** (=apagar valor de ajuste e fazer Reset ao ajuste de fábrica) ou **no** (=não fazer Reset ao valor de ajuste).
4. Confirme com [Hold].

## 8 Dicas e assistência

### 8.1. Perguntas e respostas

Itens visualizados	Causas possíveis/solução
↓ Aparece a piscar o valor da temperatura < 40 °C aparece no visor	Gama de medição não permitida > Aumentar a temperatura do óleo.
↑ Aparece a piscar o valor da temperatura > 200 °C aparece no visor	Gama de medição permitida excedida > Reduzir a temperatura do óleo.
O símbolo da pilha aparece 	O nível de carregamento da pilha baixo (aprox. 7h de tempo restante) > Substituir pilhas se necessário, ver Substituição das pilhas, página <a href="#">íError! Marcador no definido.</a>
O símbolo da pilha pisca 	Pilhas vazias (aprox. 30 min de tempo restante) > Substituir pilhas, ver Substituição das pilhas, página <a href="#">íError! Marcador no definido.</a>
Aparece 000	O sensor não está no óleo > O instrumento está pronto para a medição. Colocar o sensor no óleo.
Aparece PIN	Modo de configuração bloqueado. > Desbloquear o modo de configuração, ver Bloqueio/desbloqueio das configurações, página <a href="#">íError! Marcador no definido.</a>
Aparece Err 1	Falha no sensor TPM > Contactar o Serviço Técnico Testo ou o seu distribuidor.
Aparece Err 2	Falha no sensor temperatura > Contactar o Serviço Técnico Testo ou o seu distribuidor.

<b>Itens visualizados</b>	<b>Causas possíveis/solução</b>
Aparece <b>Err 3</b>	Falha no sensor TPM e no sensor de temperatura > Contactar o Serviço Técnico Testo ou o seu distribuidor.
Aparece <b>Err 4</b>	Outra falha > Contactar o Serviço Técnico Testo ou o seu distribuidor.
Aparece <b>ser</b>	Ao inserir o valor de ajuste, ocorre uma discrepância no valor TPM de mais de 10%. > Recomendamos uma verificação técnica do instrumento pelo Serviço Técnico Testo.

Se não tivermos conseguido responder à sua pergunta: por favor, contacte o seu distribuidor. Para detalhes de contacto, veja a parte de trás deste documento ou visite [www.testo.com/service-contact](http://www.testo.com/service-contact).

## 8.2. Acessórios e complementos

<b>Descrição</b>	<b>Referência</b>
Testo 270 no estojo de plástico, com óleo de referência testo	0563 2750
Estojo de plástico para testo 270	0516 7301
Certificado de calibração ISO para testo 270, pontos de calibração 3% e 24% TPM	0520 0028
Óleo de referência testo (1 unidade)	0554 2650

Para mais acessórios e peças suplentes, por favor, consulte os catálogos e brochuras do produto ou veja na internet em [www.testo.com](http://www.testo.com)



