



testo 270 BT – Frittieröltester

0563 2770

Bedienungsanleitung



Inhaltsverzeichnis

1	Zu diesem Dokument	3
2	Sicherheit und Entsorgung	3
2.1	Sicherheit.....	3
2.2	Entsorgung.....	4
3	Produktspezifische Hinweise	5
4	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
5	Produktbeschreibung	6
5.1	Geräteübersicht.....	6
5.2	Aufbewahrung des Gerätes.....	8
5.3	Anzeigen im Display.....	8
5.4	Wichtige Displaymeldungen	9
5.5	Bedientasten	9
6	Erste Schritte	10
6.1	Batterien einlegen / wechseln	10
6.2	Gerät ein- und ausschalten.....	11
6.3	Bluetooth®-Verbindung herstellen.....	12
6.4	Wichtige Funktionen und Anzeigen.....	13
6.4.1	Alarmbeleuchtung	13
6.4.2	TPM-Grenzwerte einstellen	13
6.4.3	Auto-Hold Funktion nutzen	14
6.4.4	Auto-off Funktion aktivieren.....	14
6.4.5	Batteriekapazität.....	14
6.5	Gerät konfigurieren	15
6.5.1	Einstellmöglichkeiten im Konfigurationsmodus	15
6.5.2	Konfiguration am Gerät durchführen.....	16
6.5.3	Konfigurationsmodus vorzeitig verlassen.....	16
6.5.4	Konfiguration über App durchführen	17
6.5.5	Konfigurationen sperren/entsperren.....	17
7	Produkt verwenden	18
7.1	Allgemeine Messhinweise.....	18
7.2	Messungen durchführen.....	20
7.3	Funktionstest.....	21
8	Steuerung über testo Smart App	22
8.1	Übersicht Food Safety	22
8.2	Übersicht Bedienelemente.....	24
8.3	App Optionen	24
8.3.1	Sprache einstellen.....	24

8.3.2	App Info anzeigen.....	25
8.4	Messwerte exportieren.....	26
9	Produkt instandhalten	27
9.1	Batterien einlegen / wechseln.....	27
9.2	Sensor reinigen	28
9.3	Gehäuse reinigen.....	29
9.4	Kunststoff-Koffer reinigen	29
9.5	Gerät kalibrieren / justieren	30
10	Technische Daten testo 270 BT	33
11	Tipps und Hilfe	34
11.1	Fragen und Antworten.....	34
11.2	Zubehör und Ersatzteile.....	35

1 Zu diesem Dokument

- Die Bedienungsanleitung ist Bestandteil des Gerätes.
- Bewahren Sie diese Dokumentation griffbereit auf, um bei Bedarf nachschlagen zu können.
- Verwenden Sie stets das vollständige Original dieser Bedienungsanleitung.
- Lesen Sie diese Bedienungsanleitung aufmerksam durch und machen Sie sich mit dem Produkt vertraut, bevor Sie es einsetzen.
- Geben Sie diese Bedienungsanleitung an spätere Nutzer des Produktes weiter.
- Beachten Sie besonders die Sicherheits- und Warnhinweise, um Verletzungen und Produktschäden zu vermeiden.

2 Sicherheit und Entsorgung

2.1 Sicherheit

Allgemeine Sicherheitshinweise

- Verwenden Sie das Produkt nur sach- und bestimmungsgemäß und innerhalb der in den technischen Daten vorgegebenen Parameter.
- Wenden Sie keine Gewalt an.
- Nehmen Sie das Gerät nicht in Betrieb, wenn es Beschädigungen am Gehäuse oder an angeschlossenen Leitungen aufweist.
- Auch von den zu messenden Objekten bzw. dem Messumfeld können Gefahren ausgehen. Beachten Sie bei der Durchführung von Messungen die vor Ort gültigen Sicherheitsbestimmungen.
- Lagern Sie das Produkt nicht zusammen mit Lösungsmitteln.
- Verwenden Sie keine Trockenmittel.
- Führen Sie nur die Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten an diesem Gerät durch, die in dieser Dokumentation beschrieben sind. Halten Sie sich dabei an die vorgegebenen Handlungsschritte.
- Verwenden Sie nur Original-Ersatzteile von Testo.

Batterien und Akkus

- Die unsachgemäße Verwendung von Batterien und Akkus kann zu Zerstörung der Batterien und Akkus, Verletzungen durch Stromstöße, Feuer oder zum Auslaufen von chemischen Flüssigkeiten führen.
- Setzen Sie die mitgelieferten Batterien und Akkus nur entsprechend den Anweisungen in der Bedienungsanleitung ein.

- Schließen Sie die Batterien und Akkus nicht kurz.
- Nehmen Sie die Batterien und Akkus nicht auseinander und modifizieren Sie sie nicht.
- Setzen Sie die Batterien und Akkus nicht starken Stößen, Wasser, Feuer oder Temperaturen über 60 °C aus.
- Lagern Sie die Batterien und Akkus nicht in der Nähe von metallischen Gegenständen.
- Bei Kontakt mit Batterieflüssigkeit: Waschen Sie die betroffenen Regionen gründlich mit Wasser ab und konsultieren Sie gegebenenfalls einen Arzt.
- Verwenden Sie keine undichten oder beschädigten Batterien und Akkus.

Warnhinweise

Beachten Sie stets Informationen, die durch folgende Warnhinweise gekennzeichnet sind. Treffen Sie die angegebenen Vorsichtsmaßnahmen!

 **GEFAHR**

Lebensgefahr!

 **WARNUNG**

Weist auf mögliche schwere Verletzungen hin.

 **VORSICHT**

Weist auf mögliche leichte Verletzungen hin.

 **ACHTUNG**

Weist auf mögliche Sachschäden hin.

2.2 Entsorgung

- Entsorgen Sie defekte Akkus und leere Batterien entsprechend den gültigen gesetzlichen Bestimmungen.
- Führen Sie das Produkt nach Ende der Nutzungszeit der getrennten Sammlung für Elektro- und Elektronikgeräte zu (lokale Vorschriften beachten) oder geben Sie das Produkt an Testo zur Entsorgung zurück.



■ WEEE-Reg.-Nr. DE 75334352

3 Produktspezifische Hinweise

- Nicht für Kinder unter 14 Jahren geeignet.
- Nicht an spannungsführenden Teilen messen!
- Handgriffe und Zuleitungen nicht Temperaturen über 60°C aussetzen, wenn diese nicht ausdrücklich für höhere Temperaturen zugelassen sind.
Temperaturangaben auf Sonden/ Fühlern beziehen sich nur auf den Messbereich der Sensorik.
- Messgerät nur öffnen, wenn dies zu Wartungs- oder Instandhaltungszwecken ausdrücklich in der Dokumentation beschrieben ist.

4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das testo 270 BT ist ein handliches Messgerät zur schnellen Prüfung von Frittierölen.

Der TPM-Wert (Total Polar Materials) ermöglicht eine Aussage über die Alterung von Frittierölen durch Hitzeeinwirkung.

Folgende Messaufgaben können mit dem testo 270 BT durchgeführt werden:

- Temperatur des Frittieröls anzeigen:
Indikator für eine korrekte Einstellung des Frittiergerätes, Überprüfung von integrierten Temperaturanzeigen.
- TPM-Wert anzeigen:
Indikator für die Alterung des Frittieröls.

Der Sensor arbeitet auf kapazitiver Basis und bestimmt als Messwert den Gesamtanteil polarer Materialien in %.

Die freien Fettsäuren, die vor allem zum Beurteilen von unbelasteten Ölen bestimmt werden (Ranzigkeit), können mit dem testo 270 BT nicht ermittelt werden.



Die Temperatur des zu messenden Frittieröls muss mindestens 40 °C betragen. Die maximale Einsatztemperatur beträgt 200 °C.



Das testo 270 BT ist für die Dauer der Messung in der Hand zu halten.



Der Sensor und das Fühlerrohr sind darauf ausgelegt, mit Öl, welches in Fritteusen verwendet wird, für die typische Dauer einer Stichprobenmessung in Kontakt zu kommen. Die Materialien, die in diesen Teilen verwendet werden, entsprechen den relevanten Anforderungen in der Verordnung (EG)1935/2004.



5 Produktbeschreibung

5.1 Geräteübersicht



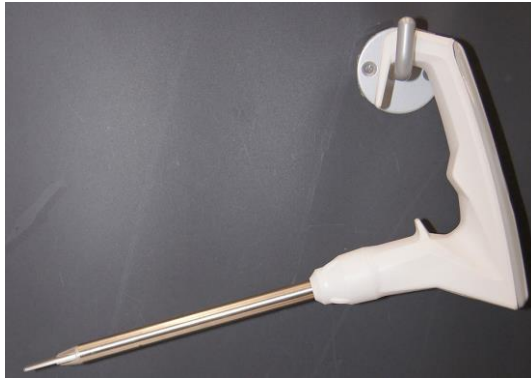
1	Display	2	Bedientasten
3	Batteriefach	4	Sondenrohr
5	Ölqualitäts-(%TPM) und Temperatur-Sensor	6	min. Eintauchtiefe
7	max. Eintauchtiefe		

Symbolerklärung

	Bedienungsanleitung beachten
	<p style="text-align: center;">⚠️ WARNUNG</p> <p>Vorsicht! Verbrennungsgefahr durch heißes Sondenrohr nach längerer Betriebszeit.</p> <p>- Vor dem Anfassen des Sondenrohres oder dem Verpacken des Geräts: Gerät ausschalten und Sondenrohr abkühlen lassen.</p>
	Altgeräte nicht mit dem Hausmüll entsorgen
	Symbol der Bluetooth Special Interest Group (SIG)
	Konformitätserklärung: Mit diesem Symbol gekennzeichnete Produkte erfüllen alle anzuwendenden Gemeinschaftsvorschriften des Europäischen Wirtschaftsraums.
	Prüfsymbol der FCC in den USA
	Prüfsymbol der National Science Foundation (NSF)
	Australisches Prüfsymbol
	Konformitätserklärung: Mit diesem Symbol gekennzeichnete Produkte erfüllen alle anzuwendenden Vorschriften des Vereinigten Königreichs.
	Japanisches Prüfsymbol
	Taiwanesisches Prüfsymbol
	Koreanisches Prüfsymbol
	Brasilianisches Prüfsymbol
	Chinesisches RoHS (Restriction of Hazardous Substances) Symbol
	Marokkanisches Prüfsymbol

5.2 Aufbewahrung des Gerätes

Aufhängvorrichtung



Der abgewinkelte Griff kann genutzt werden, um das Gerät an einem Haken aufzuhängen.


Kunststoff-Koffer

Zum Schutz vor Verschmutzung und zum Transport wird das Gerät im Kunststoff-Koffer sicher aufbewahrt.




5.3 Anzeigen im Display

Anzeigen	Funktion/Eigenschaft
↑ 200 (blinkender Temperaturwert > 200 °C)	Temperaturmessbereich überschritten
↓ 40 (blinkender Temperaturwert < 40 °C)	Temperaturmessbereich unterschritten
Alarm ✨	Alarmbeleuchtung aktiviert
PIN	Konfigurationsmodus gesperrt
📶 blink	Bluetooth-Verbindung wird gesucht
📶	Bluetooth-Verbindung ist aktiv
🔋 (voll)	Batteriekapazität 100%
🔋 (2/4)	Batteriekapazität 66 %
🔋 (1/4)	Batteriekapazität 33 %
🔋 (leer)	Batteriekapazität < 10 %
Alarm ↑	oberer TPM-Grenzwert überschritten
Alarm ↓	unterer TPM-Grenzwert überschritten
Auto-Hold	Messwerte gehalten (automatisch)
°C / °F	Temperatur in °C oder °F

5.4 Wichtige Displaymeldungen

Anzeige im Display	Erklärung
000 leuchtet	Gerät ist messbereit, Sensor befindet sich nicht in Öl.
Messwert >190 blinkt	gemessene Temperatur liegt über 190 °C (374 °F). Der Messwert blinkt im Bereich von 190,1 °C (374 °F) bis 200 °C (392 °F).  Kein Auto-Hold mehr möglich. Es werden keine Messwerte fixiert und nicht an die App übertragen.
SER leuchtet	Service – Wir empfehlen die technische Überprüfung des Geräts durch den Testo Kundenservice.

5.5 Bedientasten

Tasten	Funktion/Eigenschaft
	- Gerät ein-/ausschalten - Gerät konfigurieren
[Hold]	- Start Auto-Hold-Messung - Wechsel in den Messmodus - Gerät konfigurieren
	on/off; yes/no Gerät konfigurieren
	on/off; yes/no Gerät konfigurieren

6 Erste Schritte

6.1 Batterien einlegen / wechseln

⚠ WARNUNG

Schwerwiegende Verletzungsgefahr des Anwenders und/oder Zerstörung des Gerätes.


Es besteht Explosionsgefahr, wenn die Batterien durch einen falschen Typ ersetzt werden.

- Nur nicht wiederaufladbare Alkaline-Batterien benutzen.

⚠ ACHTUNG

Falsch eingelegte Batterien können das Gerät beschädigen!

- Beim Einlegen der Batterien Polung beachten.

- ✓ Das Gerät ist ausgeschaltet.
- 1 Schraube am Batteriefach aufschrauben.
- 2 Batteriebehälter herausziehen.
- 3 Batterien (2 x 1,5 V AAA Alkaline) einlegen bzw. tauschen.
Polung beachten!
- 4 Batteriebehälter in das Batteriefach einsetzen.
- 5 Batteriefach mit Schraube sichern.
- 6 Gerät einschalten:  drücken.
 - Displaytest wird durchgeführt: alle Segmente leuchten.
 - Gerät wechselt in den Messmodus.
 - **000** leuchtet im Display, das Gerät ist betriebsbereit.



7 | Gerät ggf. ausschalten.



Bei längerem Nichtgebrauch: Batterien entnehmen.

Symbolerklärung

	Kinder unter 6 Jahren nicht mit Batterien spielen lassen.
	Batterien nicht in den Müll werfen.
	Batterien nicht aufladen.
	Batterien nicht in die Nähe von Feuer bringen.
	Batterien sind recycelbar.

6.2 Gerät ein- und ausschalten

Einschalten

- 1 | drücken bis Anzeigesegmente im Display erscheinen.
 - ▶ Displaytest wird durchgeführt: alle Segmente leuchten.
Gerät wechselt in den Messmodus und ist betriebsbereit.

Ausschalten

- 1 | ca. 2 s gedrückt halten.
 - ▶ Display erlischt, Gerät schaltet aus

6.3 Bluetooth®-Verbindung herstellen



Das Gerät lässt sich per Bluetooth®-Verbindung mit der **testo Smart App** verbinden



Das Messgerät ist eingeschaltet.



Um eine Verbindung via Bluetooth® herstellen zu können benötigen Sie ein Tablet oder Smartphone, auf dem Sie die **testo Smart App** bereits installiert haben.

Die App erhalten Sie für iOS Geräte im AppStore oder für Android-Geräte im Play Store.

Kompatibilität:

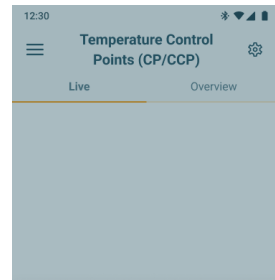
Erfordert iOS 13.0 oder neuer / Android 8.0 oder neuer, erfordert Bluetooth® 4.2 oder höher.



- 1 | testo Smart App öffnen.
 - ▶ Die App sucht automatisch nach Bluetooth®-Geräten in der Umgebung und listet diese auf.
- 2 | Wenn mehrere Geräte gefunden werden, gewünschtes Gerät auswählen und **Verbinden** wählen.

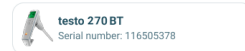
Außerdem die Kopplungsanfrage des Betriebssystems (Android / iOS) bestätigen.

 - ▶ Ggf. zu verbindendes Gerät nochmals aus- und wieder einschalten, um das Verbindungsmodul neu zu starten.
 - ▶ Bei erfolgreicher Verbindung hört das Bluetooth®-Symbol auf zu blinken und das Gerät ist auf der App im Menüpunkt **Geräteliste** sichtbar.



Instrument detected

The following instrument is detected as available for connection. Do you want to connect?



Remember my choice



6.4 Wichtige Funktionen und Anzeigen

6.4.1 Alarmbeleuchtung



Diese Funktion wird erst bei einer Registrierung über die testo Smart App per „Testo Account“ aktiviert.

Die Alarmbeleuchtung zeigt mit den folgenden Displayfarben an, in welchem Bereich der gemessene TPM-Wert liegt:

- grün TPM-Wert < unterer Grenzwert
- gelb TPM-Wert liegt zwischen unterem und oberem Grenzwert
- rot TPM-Wert > oberer Grenzwert

Die TPM-Grenzwerte sind wie folgt eingestellt (nur bei Standardset Art.-Nr. 0563 2770):

- unterer Grenzwert 20%
- oberer Grenzwert 24%

6.4.2 TPM-Grenzwerte einstellen



Die TPM-Grenzwerte können in der testo SmartApp für die angelegten Fritteusen individuell eingestellt werden.



Die TPM-Grenzwerte können zwischen 0 und 40% liegen. Der obere Grenzwert (**Alarm** ↑) muss mindestens 1% höher liegen als der untere Grenzwert (**Alarm** ↓).

- 1 In der testo Smart App anklicken.
- 2 **Application areas** wählen.
- 3 **Food safety** wählen.



Das Menü **Food safety** kann durch einen Klick auf als Startseite der App festgelegt werden.

- ▶ Wenn das Menü **Food safety** zum ersten Mal aufgerufen wird, startet automatisch ein Tutorial mit einer Einführung in die Funktionen.
- 4 **[Add new frypot]** anklicken oder bereits angelegte Fritteuse auswählen.

- 5 | Oberen und unteren TPM-Grenzwert eintragen.
 - 6 | **[Save]** anklicken.
- ▶ Neue Grenzwerte werden übernommen und mit dem Messgerät synchronisiert.

6.4.3 Auto-Hold Funktion nutzen

Mit der **Auto-Hold** Funktion werden die gemessenen Werte nach der Angleichzeit automatisch vom Gerät gehalten und bei Verwendung des Messprogramms **Frittierölqualität** in der testo Smart App anschließend an die App übermittelt.

6.4.4 Auto-off Funktion aktivieren

Bei aktivierter **Auto-off** Funktion schaltet sich das Gerät nach einer gewissen Zeit automatisch ab

- wenn Gerät in der Luft: automatisches Ausschalten nach 2 min.
- wenn Gerät im Mess-Modus (Fühler im Öl): kein automatisches Ausschalten.
- wenn Gerät im Hold- oder Konfigurations-Modus: automatisches Ausschalten nach 10 min.
- wenn Gerät im Konfigurationsmodus: automatisches Ausschalten nach 10 min.



Zum Aktivieren/Deaktivieren der **Auto-off** Funktion, siehe Kapitel „Gerät konfigurieren“.



In gekoppeltem Zustand ist **Auto-off** Funktion nicht aktiv (auch wenn es eingestellt ist).

Nach Unterbrechung der BT-Verbindung wird **Auto-off** wieder aktiv. Das Gerät schaltet sich automatisch nach 2 bzw. 10 min aus.

6.4.5 Batteriekapazität

Bei nachlassender Batteriekapazität leuchtet ein Symbol im Display (). Blinkt das leere Batteriesymbol () im Display beträgt die verbleibende Kapazität noch ca. 30 min.



Bei geringer Batteriespannung ( blinkt), kann es zu Einschränkungen bei der Bluetooth[®]-Verbindung kommen.

Ist die Batteriespannung zu gering, schaltet sich das Gerät automatisch aus.

- > Batterien wechseln, siehe Kapitel „Produkt instandhalten“.

6.5 Gerät konfigurieren

6.5.1 Einstellmöglichkeiten im Konfigurationsmodus



Die für die Messungen erforderlichen Einstellung können teilweise direkt am Messgerät vorgenommen werden, teilweise auch oder ausschließlich über die testo Smart App.

Konfigurationen	Einstellmöglichkeiten
TPM-Grenzwerte einstellen	Nur über App einstellbar
Kalibrierung durchführen:	Nur über App durchführbar
Gerät automatisch abschalten: Auto-off	on : Gerät schaltet nach 2 bzw. 10 min Zeit automatisch ab. off : Kein automatisches Abschalten. Außerdem über App einstellbar
Alarmbeleuchtung aktivieren/ deaktivieren	Nur über App und nach Registrierung einstellbar
Temperatureinheit einstellen: °C, °F	°C oder °F Außerdem über App einstellbar
Konfiguration inkl. TPM- Grenzwerte sperren	Nur über App einstellbar
Justagewert zurücksetzen	Nur über App durchführbar
Firmwareversion	Firmwareversionen der Produktkomponenten werden angezeigt. Möglich über App und am Gerät
Bluetooth	on : Bluetooth aktiviert off : Bluetooth deaktiviert

6.5.2 Konfiguration am Gerät durchführen



Kritische Einstellungen können über die testo Smart App per PIN geschützt werden.

- ✓ Voraussetzung: Gerät ist ausgeschaltet.

Gerät einschalten

- 1 **[Hold]** gedrückt halten und drücken.

Gerät automatisch abschalten

- ▶ **Auto-off** und **on** bzw. **off** leuchten im Display.
- 2 **Auto-off** ein- bzw. ausschalten: oder und mit **[Hold]** bestätigen.

Temperatureinheit einstellen

- ▶ **°C** oder **°F** leuchtet im Display.
- 3 Temperatureinheit (**°C/°F**) einstellen: oder und mit **[Hold]** bestätigen.

Bluetooth an-/abschalten

- ▶ **Bluetooth** und **on** bzw. **off** leuchten im Display.
- 4 **Bluetooth** ein- bzw. ausschalten: oder und mit **[Hold]** bestätigen.

6.5.3 Konfigurationsmodus vorzeitig verlassen

Sie können den Konfigurationsmodus vorzeitig verlassen.




Im Justier-/Kalibriervorgang kann der Konfigurationsmodus nicht abgebrochen werden.

- 1 Konfigurationsmodus vorzeitig verlassen: ca. 1 s gedrückt halten.
- ▶ Konfigurationsmodus wird abgebrochen.
Die bis zu diesem Zeitpunkt eingestellten und mit **[Hold]** bestätigten Werte werden übernommen.
Gerät wechselt in den Messmodus.

6.5.4 Konfiguration über App durchführen

- ✓ Gerät ist über Bluetooth® mit der testo Smart App verbunden.

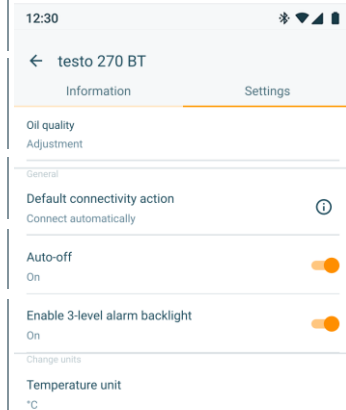
1 In der testo Smart App  anklicken.

2  **Measurement instruments** wählen.

3 Messgerät auswählen.

4 Register **Einstellungen** wählen.


5 Gewünschte Einstellungen vornehmen, z. B. Alarmbeleuchtung aktivieren/ deaktivieren.



6.5.5 Konfigurationen sperren/entsperren

Über die testo Smart App können Sie die eingestellten Werte aus der Konfiguration inkl. TPM-Grenzwerte sperren/entsperren. Das Gerät wird mit entsperrem Konfigurationsmodus ausgeliefert (PIN ist deaktiviert).

- ✓ Gerät ist über Bluetooth® mit der testo Smart App verbunden.

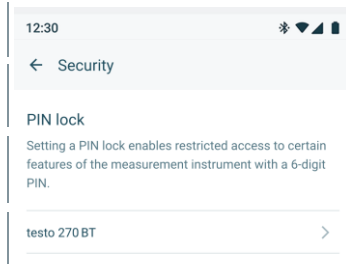
1 In der testo Smart App  anklicken.

2  **Settings** wählen.

3  **Security** wählen.

4 Messgerät auswählen.

5 Gewünschte PIN festlegen oder durch Eingabe der PIN die Sperre der Konfiguration aufheben.



7 Produkt verwenden

7.1 Allgemeine Messhinweise

Hinweise zur Kalibrierung

Alle testo Messgeräte werden vor der Auslieferung im Werk geprüft und auf ihre spezifische Genauigkeit hin abgeglichen. Für die Gewährleistung einer gleichbleibend hohen Genauigkeit empfehlen wir die regelmäßige Überprüfung der Geräte.

Mit dem Frittieröltester testo 270 BT haben Sie folgende Möglichkeiten:

- **testo Werkskalibrierung nach ISO** (Genauigkeit +/- 2% TPM¹):
Unter der Bestellnummer 0520 0028 können Sie bei der Kalibriertochter von Testo, der Testo Industrial Services in Kirchzarten, eine ISO-Kalibrierung bestellen. Hierbei wird Ihr testo 270 BT an zwei Punkten (bei ca. 3% und bei ca. 24% TPM) unter präzisen Laborbedingungen kalibriert.

Weiterhin haben Sie folgende Möglichkeiten Ihr Messgerät jederzeit selbst zu überprüfen:

- **Mit testo Referenzöl** (Genauigkeit +/- 2,5% TPM¹):
Mit dem testo Referenzöl (Best-Nr. 0554 2650) können Sie das Messgerät genau überprüfen und ggf. neu justieren (bitte beachten Sie hierzu die Beschreibung in der Bedienungsanleitung).
- **Mit dem einfachen Funktionstest im Frittieröl** (Genauigkeit +/- 3% TPM¹):
Für einen einfachen Funktionstest ohne Justage empfehlen wir Ihnen die Messung bei Inbetriebnahme Ihres Neugerätes in ungebrauchtem Frittieröl bei 150 bis 180 °C.
Führen Sie diese Messung am besten mehrmals hintereinander durch und notieren Sie die jeweiligen Messwerte. Der Mittelwert dieser Messwerte stellt Ihren spezifischen Referenzwert für die spätere Geräteüberprüfung dar. Um den ermittelten Referenzwert als Vergleichswert für eine Überprüfung zu nutzen, führen Sie die Messung zur Geräteüberprüfung immer in ungebrauchtem Frittieröl bei 150 bis 180 °C durch.
Bitte beachten Sie, dass bei Wechsel der Ölsorte oder des Öllieferanten der Referenzwert neu bestimmt werden muss.

Mit dem testo 270 BT können mehrere Messungen direkt hintereinander und ohne Wartezeiten durchgeführt werden.

Welche Öle/Frittierfette können gemessen werden?

Es können prinzipiell alle zum Frittieren vorgesehenen Öle und Fette gemessen werden.

Darunter fallen z. B. Raps-, Soja-, Sesam-, Palm-, Oliven-, Baumwollsaat- oder Erdnussöl. Auch Fette tierischen Ursprungs können gemessen werden. Der %

¹ typisch, bezogen auf testo-interne Referenz, bei Umgebungstemperatur von 25 °C.

TPM-Wert kann bei frischen Frittierölen typabhängig um mehrere % TPM variieren.

Die maximale Gebrauchsdauer des Frittieröls lässt sich daraus nicht ableiten.

Beispiel: Frisches Palmöl hat höhere % TPM-Werte als andere Frittieröle, altert aber deutlich langsamer.

Verwendung von Additiven

Das testo 270 BT ist für die Verwendung reiner Fette/Öle konzipiert. Bei Verwendung von Additiven können sich Abweichungen ergeben.

Vergleich Labormethode / testo 270 BT

Frittieröl ist eine Mischung aus Substanzen verschiedenster Polaritäten. Während der Alterung steigt der Anteil der stärker polaren Komponenten. Die Labormethode Säulenchromatographie trennt das Fett in eine polare und eine unpolare Gruppe auf. Der Anteil der polaren Gruppe an der untersuchten Gesamtmenge des Frittieröls wird als % TPM-Wert (Total Polar Materials) bezeichnet.

Der % TPM-Wert der Säulen-Chromatographie kann, abhängig von der Einstellung der Trenngrenze zwischen polarer und unpolarer Gruppe, leicht variieren.

Abhängig von der Fettsorte können leichte Variationen der Polarität in den beiden Gruppen (polar/unpolar) auftreten, was aber von der Chromatographie nicht erkannt wird.

Das testo 270 BT erfasst hingegen die Gesamtpolarität des Frittieröls und damit die tatsächliche Polarität der beiden Gruppen (unpolar/polar). Somit kann der Messwert des testo 270 BT in Einzelfällen höher oder tiefer als der der Säulen-Chromatographie sein.

Ein Beispiel dafür ist Kokosfett, bei dem das testo 270 BT höhere TPM-Werte anzeigt als die Säulen-Chromatographie. Dieses Fett ist allerdings zum Frittieren wenig geeignet und wird deshalb hauptsächlich zum Braten verwendet.

Freie Fettsäuren

Das testo 270 BT misst den gesamten Anteil polarer Materialien im Frittierfett (% TPM), mit dem eine Beurteilung der Belastung des Öls durch das Frittieren sehr gut möglich ist. Für die Beurteilung des Fettalters bei Lagerung werden hingegen die freien Fettsäuren (FFA) herangezogen. FFA sind wenig geeignet, um thermische Belastungen des Öls zu erkennen. FFA können mit dem testo 270 BT nicht gemessen werden.

Polymere Triglyceride (PTG)

Immer öfter werden auch die polymeren Triglyceride zur Bewertung von Frittierölen verwendet. Die Ergebnisse dieser Methode sind in den meisten Fällen mit dem % TPM-Wert vergleichbar.

PTG \approx % TPM/2

7.2 Messungen durchführen

ACHTUNG

Unsachgemäße Behandlung des Gerätes vermeiden.

- Keine Gewalt anwenden!

⚠️ WARNUNG



Verbrennungsgefahr durch heiße Geräteteile (Sensor und Sondenrohr)!

- **Heiße Geräteteile nicht mit den Händen anfassen.**
- **Bei Verbrennungen entsprechende Stelle sofort mit kaltem Wasser kühlen und ggf. einen Arzt aufsuchen.**



Beachten Sie die folgenden Hinweise, um korrekte Messergebnisse zu erhalten:

- Frittiergut aus dem Öl nehmen und 5 min warten bis keine Bläschen mehr aufsteigen, bevor gemessen wird.
- Bei Verdacht auf Messfehler durch enthaltenes Wasser: Messung nach 5 min wiederholen (in dieser Zeit nicht frittieren, Öl/Fett auf hoher Temperatur halten). Ist der neue Messwert niedriger, ggf. erneute Messung nach 5 min bis der Messwert stabil ist.
- Sensor nicht in die Nähe metallischer Teile bringen (z.B. Frittierkorb, Beckenwandung), da diese das Messergebnis beeinflussen können. Mindestabstand zu Metallteilen: 1 cm einseitig.
- Messung im heißen Öl min. 40°C, max. 200 °C.
- Min- und Max-Markierung beim Eintauchen in Öl beachten.
- "Temperaturstrahlen" im Öl können Messfehler verursachen. Gerät in Fritteuse bewegen.
- Vor jeder Messung bzw. beim Wechsel von einem Frittierbecken in das nächste wird empfohlen den Sensor zu reinigen, siehe Sensor reinigen.
- Induktionsfritteusen während der Messung ausschalten oder eine Frittierölprobe entnehmen, da es durch das elektromagnetische Feld zu falschen Messwerten kommen kann.
- Frittieröl ab ca. 24 % TPM austauschen. In einigen Ländern gilt ein anderer Grenzwert. Liegen die gemessenen Werte oberhalb des landesspezifischen Grenzwertes, sollte das Frittieröl ausgetauscht werden

- 1 | Sensor in das Frittieröl tauchen. Eintauchtiefe beachten!
 - 2 | Die Messung startet automatisch, wenn die Öltemperatur innerhalb des zulässigen Messbereichs liegt (40 ... 200 °C).
- Das Display leuchtet farbig (wenn Funktion über testo Smart App/ testo Account aktiviert ist) und die Messwerte werden angezeigt.

Liegt die Öltemperatur außerhalb des zulässigen Messbereichs (40 ... 200 °C), werden keine Messwerte angezeigt.

- ▶ Das Display blinkt, bis die Messwerte sich stabilisiert haben.
- 3 Warten bis **Auto-Hold** im Display angezeigt wird.
- ▶ Messwerte werden vom Gerät automatisch gehalten und bei Verwendung des Messprogramms **Frittierölqualität** in der testo Smart App anschließend an die App übermittelt.
Bei aktivierter Alarmbeleuchtung leuchtet die Displayfarbe.
- 4 Ggf. Messwerte ablesen.
- 5 Um in den Messmodus zu wechseln: **[Hold]** kurz drücken (< 1s).

7.3 Funktionstest

Für einen einfachen Funktionstest ohne Justage (Genauigkeit +/- 3% TPM²) empfehlen wir Ihnen die Messung bei Inbetriebnahme Ihres Neugerätes in ungebrauchtem Frittieröl bei 150 bis 180 °C.

Wir empfehlen die Durchführung des Funktionstests nach jeder Neubefüllung der Fritteuse mit frischem Öl.

- 1 Messung in ungebrauchtem Frittieröl bei 150 bis 180 °C durchführen, siehe auch Kapitel „Messungen durchführen“.
- 2 Messwert notieren.
- 3 Schritte 1 und 2 mehrmals wiederholen.
- ▶ Der Mittelwert der Messwerte stellt Ihren spezifischen Referenzwert für die spätere Geräteüberprüfung dar.



Bei Wechsel der Ölsorte oder des Öllieferanten muss der Referenzwert neu bestimmt werden.



Bei unplausiblen Messwerten empfehlen wir die Kalibrierung bzw. Justage im Testo-Referenzöl, siehe Kapitel „Gerät kalibrieren / justieren“.

Ihr spezifischer Referenzwert:


² typisch, bezogen auf testo-interne Referenz, bei Umgebungstemperatur von 25 °C.

8 Steuerung über testo Smart App

Mit der testo Smart App erweitern Sie den Funktionsumfang Ihres testo 270 BT und können Messwerte digital speichern, Berichte erstellen, Einstellungen und Kalibrierungen vornehmen.




8.1 Übersicht Food Safety


Im Anwendungsbereich  **Food safety** sind alle für die Überwachung der Frittierölqualität benötigten Funktionen zusammengefasst.

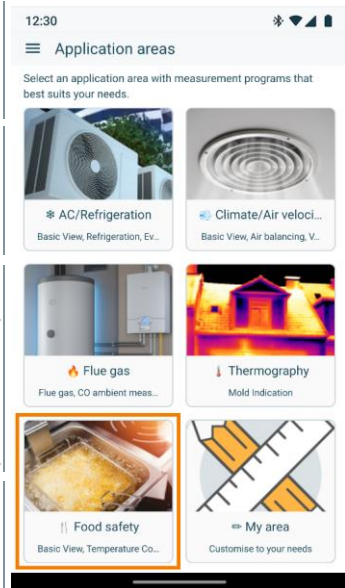
1 In der testo Smart App  anklicken.

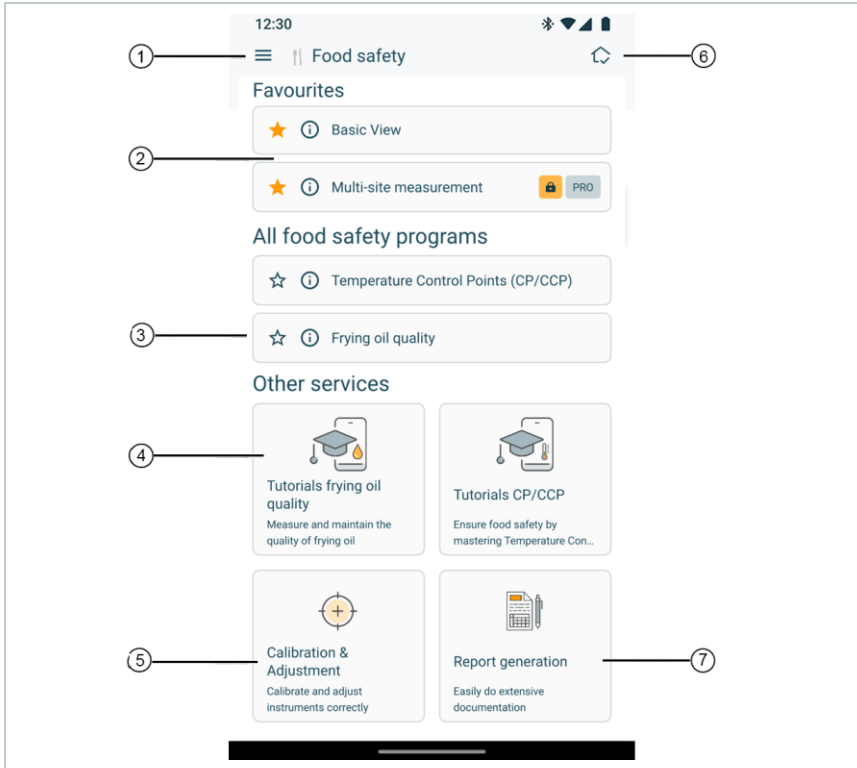
2  **Application areas** wählen.

3  **Food safety** wählen.

 Das Menü  **Food safety** kann durch einen Klick auf  als Startseite der App festgelegt werden.

▶ Wenn das Menü  **Food safety** zum ersten Mal aufgerufen wird, startet automatisch ein Tutorial mit einer Einführung in die Funktionen.





1	Auswahl der Applikationen	2	Möglichkeit, bestimmte Messprogramme als Favoriten festzulegen
3	Messprogramm für Fittierölqualität	4	Tutorials mit zusätzlichen Informationen
5	Menü zur Kalibrierung der verbundenen Messgeräte	6	Möglichkeit, die aktuelle Seite als Startseite festzulegen
7	Menü zur Berichtserstellung		

8.2 Übersicht Bedienelemente





1	Auswahl der Applikationen	2	Anzeige der ausgewählten Fritteuse
3	Aufklappfeld mit zusätzlichen Informationen	4	Anzeige der Alarmgrenzen
5	Anzeige der verbundenen Messgeräte	6	Schaltfläche(n) (je nach gewählter Applikation passt sich das Menü an)
7	Konfiguration der Messung (Fritteusen auswählen und konfigurieren)	8	Kanäle ein-/ausblenden

8.3 App Optionen

8.3.1 Sprache einstellen



- 1 |  anklicken.

- 2 |  **Einstellungen** wählen.
- 3 |  **Sprache** wählen.
 - ▶ Eine Auswahlliste wird angezeigt.
- 4 | **Gewünschte Sprache** auswählen.
 - ▶ Die Sprache ist geändert.

8.3.2 App Info anzeigen




In der App Info wird Ihnen die Versions-Nummer der installierten App angezeigt.

- 1 |  anklicken.
- 2 |  **Hilfe & Information** wählen.
- 3 | **Geräteinformation** wählen.
 - ▶ Die Versionsnummer der App und die ID werden angezeigt.

8.4 Messwerte exportieren

Ermittelte Messergebnisse können für eine oder mehrere Fritteusen und frei definierbare Zeiträume als Berichte in PDF-Format dargestellt und exportiert werden.

1 In der testo Smart App  anklicken.

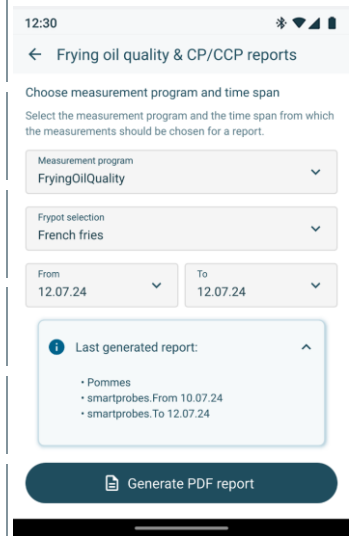
2  **Application areas** wählen.

3  **Food safety** wählen.

4 **Report generation** wählen.

5 Berichtsdetails festlegen und **[Generate PDF report]** klicken.

▶ Der gewünschte Bericht wird erstellt und kann mit anderen Apps geteilt werden.



9 Produkt instandhalten

9.1 Batterien einlegen / wechseln

⚠️ WARNUNG

Schwerwiegende Verletzungsgefahr des Anwenders und/oder Zerstörung des Gerätes.


Es besteht Explosionsgefahr, wenn die Batterien durch einen falschen Typ ersetzt werden.

- Nur nicht wiederaufladbare Alkaline-Batterien benutzen.

ACHTUNG

Falsch eingelegte Batterien können das Gerät beschädigen!

- Beim Einlegen der Batterien Polung beachten.

- ✓ Das Gerät ist ausgeschaltet.
- 1 Schraube am Batteriefach aufschrauben.
- 2 Batteriebehälter herausziehen.
- 3 Batterien (2 x 1,5 V AAA Alkaline) einlegen bzw. tauschen.
Polung beachten!
- 4 Batteriebehälter in das Batteriefach einsetzen.
- 5 Batteriefach mit Schraube sichern.
- 6 Gerät einschalten:  drücken.
 - Displaytest wird durchgeführt: alle Segmente leuchten.
 - Gerät wechselt in den Messmodus.
 - **000** leuchtet im Display, das Gerät ist betriebsbereit.



- 7 | Gerät ggf. ausschalten.



Bei längerem Nichtgebrauch: Batterien entnehmen.

9.2 Sensor reinigen

⚠ WARNUNG



Verbrennungsgefahr durch heiße Geräteteile (Sensor und Sondenrohr)!

- Heiße Geräteteile nicht mit den Händen anfassen.
- Gerät vor der Reinigung ausreichend abkühlen lassen.
- Bei Verbrennungen entsprechende Stelle sofort mit kaltem Wasser kühlen und ggf. einen Arzt aufsuchen.

ACHTUNG

Beschädigung des Sensors möglich!

- Keine kalten Ölreste am Sensor entfernen.
- Keine scharfkantigen Gegenstände verwenden.
- Keine scharfen Reinigungs- und Lösungsmittel verwenden.

Unsachgemäße Behandlung

- Keine Gewalt anwenden!
-

- 1 | Sensor behutsam mit einem weichen Papiertuch reinigen oder unter fließendem Wasser abspülen.



Verwenden Sie keine scharfen Reinigungs- oder Lösungsmittel! Schwache Haushaltsreiniger Schwache Haushaltsreiniger, haushaltsübliche Spülmittel, Wasser oder Seifenlaugen können verwendet werden.

- 2 | Sensor mit einem weichem Papiertuch vorsichtig abtrocknen.

Bei kalten Ölresten am Sensor

- 1 | Sensor ca. 5 s in heißes Öl tauchen.
- 2 | Sensor und Sondenrohr so lange abkühlen lassen, bis keine Verbrennungsgefahr mehr besteht.
- 3 | Sensor reinigen, bevor die Ölreste erkalten.

9.3 Gehäuse reinigen

✓ | Gerät ist ausgeschaltet.

1 | Gehäuse des Geräts bei Verschmutzung mit einem feuchten Tuch reinigen.



Verwenden Sie keine scharfen Reinigungs- oder Lösungsmittel! Schwache Haushaltsreiniger Schwache Haushaltsreiniger, haushaltsübliche Spülmittel, Wasser oder Seifenlaugen können verwendet werden.

2 | Gehäuse abtrocknen.

9.4 Kunststoff-Koffer reinigen

1 | Kunststoff-Koffer bei Verschmutzung mit einem feuchten Tuch reinigen.



Verwenden Sie keine scharfen Reinigungs- oder Lösungsmittel! Schwache Haushaltsreiniger Schwache Haushaltsreiniger, haushaltsübliche Spülmittel, Wasser oder Seifenlaugen können verwendet werden.

2 | Kunststoff-Koffer abtrocknen.

9.5 Gerät kalibrieren / justieren

Sie können die Genauigkeit Ihres Geräts überprüfen, in dem Sie eine Vergleichsmessung mit dem Testo-Referenzöl durchführen (kalibrieren). Wenn der Messwert vom Referenzwert zu weit abweicht, können zukünftige Messwerte des Geräts an den Referenzwert angepasst werden (justieren).



Bei normaler bzw. regelmäßiger Nutzung kann der TPM Sensor im Zeitverlauf driften und dadurch Messwertabweichungen verursachen.

Um die Messgenauigkeit sicherzustellen, empfehlen wir den regelmäßigen Abgleich bzw. die Justage vor Ort mit dem testo Referenzöl (Artikelnummer 0554 2650).

Hinweis:

Die Gesamtmessgenauigkeit des Geräts beträgt $\pm 2,5\%$ TPM; dieser Wert ergibt sich aus der sich addierenden Messungenauigkeit des Referenzöls. Der Sensor ist im Messbetrieb zudem hohen Temperatursprüngen sowie Verunreinigungen ausgesetzt. Wir empfehlen Ihnen daher, eine jährliche Prüfung durch den Testo Kundenservice durchführen zu lassen.

Weitere Informationen erhalten Sie unter: www.testo.com

Unterbleiben Abgleich/Justage und/oder die empfohlene Prüfung, können daraus resultierende Messwertabweichungen nicht als Gerätemangel gewertet werden; Gewährleistungsansprüche können insoweit – soweit gesetzlich zulässig – ganz oder teilweise ausgeschlossen sein.

Kalibrierung und Justage mit testo Referenzöl vorbereiten

- 1 Sensor vor der Kalibrierung / Justage reinigen, siehe Kapitel „Sensor reinigen“.





Bei der Erwärmung des Referenzöls darf kein Wasser in das Referenzöl und auf den Sensor gelangen.

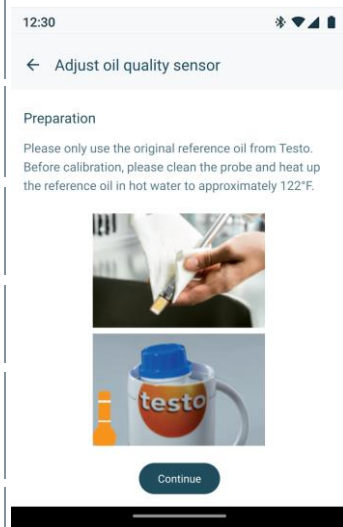
Das Referenzöl muss zur Kalibrierung und Justage auf ca. 50 °C erhitzt werden.

- 2 Wasser in einem Gefäß (z. B. einer Tasse) auf ca. 50 °C erhitzen.
- 3 Geschlossene Referenzölflasche für ca. 10 min in das Wasserbad stellen (Wasserhöhe maximal bis Unterkante Verschlusskappe). Anschließend die geschlossene Referenzölflasche kurz schütteln, zur besseren Wärmeverteilung in der Flasche



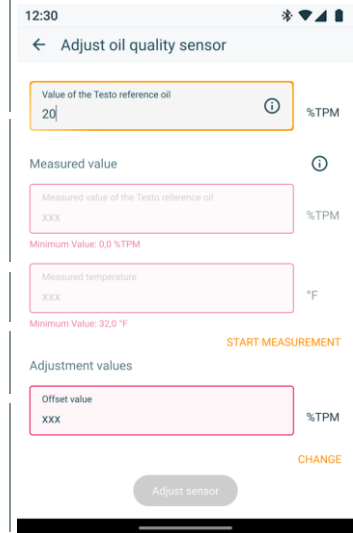
Kalibrierung / Justage durchführen

- 1 | Gerät einschalten und mit der testo Smart App verbinden, siehe Kapitel „Bluetooth®-Verbindung herstellen“.
- 2 | - In der testo Smart App  anklicken.
- 3 | -  **Application areas** wählen.
- 4 | -  **Food safety** wählen.
- 5 | - **Calibration & Adjustment** wählen.
- 6 | - Verbundenes Messgerät auswählen und **[Start calibration & adjustment]** klicken.
- 7 | - **[Adjustment oil quality sensor]** klicken.
- 8 | - Den TPM-Wert eingeben, der auf dem Etikett der Referenzölfflasche angegeben ist.



Die Genauigkeit der Kalibrierung/Justage wird negativ beeinflusst, wenn die Referenzölfflasche mit der Hand festgehalten wird.

- 9 Sensor in Referenzöl tauchen und **[Start measurement]** klicken.
Eintauchtiefe beachten!
- 10 Per Hold Taste am Gerät eine Auto-Hold Messung durchführen.
Zur schnelleren Messwertaufnahme: Sensor im Öl bewegen.
- 11 - Warten bis Messwert stabil ist.
 - ▶ Display blinkt nicht mehr, **Auto Hold** wird im Display angezeigt.
 - ▶ Der Offset zwischen Soll- und Ist-Wert wird von der App automatisch berechnet und im Feld **Offset value** angegeben.



Justage mit Referenzöl verschlechtert die Genauigkeit im Vergleich zum Werksabgleich um 0,5% TPM.



Es ist eine maximale Korrektur von +/-3% TPM möglich. Weicht der angezeigte TPM-Wert mehr als 3% TPM vom Sollwert des Referenzöls ab, wird eine technische Überprüfung des Geräts durch den testo Service empfohlen.

- 12 Mit **[Change]** den Offset-Wert übernehmen.

Reset durchführen (Justagewert löschen und auf Werkeinstellung zurücksetzen)

- 1 In der testo Smart App  anklicken.
- 2  **Application areas** wählen.
- 3  **Food safety** wählen.
- 4 **Calibration & Adjustment** wählen.
- 5 **Reset** klicken, um Justagewert zurückzusetzen.

10 Technische Daten testo 270 BT

Eigenschaft	Wert
Messbereich	Temperatur: 40,0 ... 200,0 °C / 104,0 ... 392,0 °F TPM: 0 ... 40 %
Genauigkeit	Temperatur: $\pm 1,5$ °C TPM ³ : ± 2 % (40,0 ... 190,0 °C / 104 ... 374 °F)
Auflösung	Temperatur: 0,1 °C / 0.1 °F TPM: 0,1 %
Stromversorgung	Batterien: 2x 1.5 V Micro (Typ AAA)
Batterie (Micro AAA)	Bezeichnung nach IEC: LR03 Chem. Zusammensetzung: Zn-MnO ₂ (Alkaline)
Batteriestandzeit bei 20 °C	- Bluetooth deaktiviert: ca. 25 h im Dauerbetrieb (entspricht ca. 500 Messungen) - Bluetooth aktiviert: ca. 20 h im Dauerbetrieb (entspricht ca. 400 Messungen)
TPM-Sensor	Kapazitiver Sensor
Betriebstemperatur	0 ... 50 °C / 32 ... 122 °F
Lager-/Transporttemperatur	-20 ... 60 °C / -4 ... 140 °F
Umgebungsfeuchte	0 ... 90 %rF Nur für Nutzung im Innenbereich
Verschmutzungsgrad	PD2
Max. Betriebshöhe	≤ 2000 m / 6561 ft
Elektromagnetische Umgebung	Grundlegende elektromagnetische Umgebung
Display	LCD, 2 zeilig, Displaybeleuchtung
Gewicht	255 g
Gehäusematerial	- Oberteil: ABS - Unterteil: ABS-PC Glasfaser 10 % - Fühlerrohr: lebensmittelgeeigneter Edelstahl
Maße	ca. 50 mm x 170 mm x 300 mm (B x H x T)
Ansprechzeit TPM	ca. 30 s
Schutzart	IP65
Konformitätserklärung	www.testo.com/eu-conformity

³ typisch, bezogen auf interne Referenz, bei Umgebungstemperatur von 25 °C.

11 Tipps und Hilfe

11.1 Fragen und Antworten

Anzeigen im Display	Mögliche Ursache	Mögliche Lösung
↓ leuchtet und blinkender Temperaturwert <40 °C erscheint im Display	zulässiger Messbereich unterschritten	Öl-Temperatur erhöhen.
↑ leuchtet und blinkender Temperaturwert > 200 °C erscheint im Display	zulässiger Messbereich überschritten	Öl-Temperatur senken.
Batteriesymbol  leuchtet	Ladezustand der Batterien gering (ca. 7 h Restlaufzeit)	Batterien ggf. wechseln
Batteriesymbol  blinkt	Batterien leer (ca. 30 min Restlaufzeit)	Batterien wechseln
000 leuchtet	Sensor nicht im Öl	Gerät ist messbereit. Sensor in Öl tauchen
Err 1 leuchtet	TPM Sensor defekt	Testo Kundenservice oder Ihren Händler kontaktieren
Err 2 leuchtet	Temperatur-Sensor defekt	Testo Kundenservice oder Ihren Händler kontaktieren
Err 3 leuchtet	TPM Sensor und Temperatur-Sensor defekt	Testo Kundenservice oder Ihren Händler kontaktieren
Err 4 leuchtet	sonstiger Defekt	Testo Kundenservice oder Ihren Händler kontaktieren
Err 5 leuchtet	nicht unterstützte Fühlerversion	Testo Kundenservice oder Ihren Händler kontaktieren
ser leuchtet	Bei der Eingabe des Justagewertes tritt eine Abweichung des TPM-Wertes von mehr als 10 % TPM auf.	Wir empfehlen die technische Überprüfung des Geräts durch den Testo Kundenservice.

Falls wir Ihre Frage nicht beantworten konnten: Wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder den Testo-Kundendienst. Kontaktdaten siehe Rückseite dieses Dokuments oder Internetseite www.testo.com/service-contact.

11.2 Zubehör und Ersatzteile

Beschreibung	Artikel-Nr.
testo 270 BT im Kunststoff-Koffer, Testo Referenzöl	0563 2770
Kunststoff-Koffer für testo 270 BT (Ersatzteil)	0516 7302
ISO-Kalibrierzertifikat für testo 270 BT, Kalibrierungspunkte 3% und 24% TPM	0520 0028
Testo-Referenzöl (1 Stück)	0554 2650
Ersatzbatterie (1 Stück)	0515 0009

Eine vollständige Liste aller Zubehör- und Ersatzteile finden Sie in den Produktkatalogen und -broschüren oder im Internet unter: www.testo.com



Testo SE & Co. KGaA
Celsiusstr. 2
79822 Titisee-Neustadt
Germany
Tel.: +49 7653 681-0
E-Mail: info@testo.de
www.testo.de