



## testo 549 - testo 550 - Digitale Monteurlilfe

Bedienungsanleitung



---

# 1 Inhalt

<b>1</b>	<b>Inhalt</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Sicherheit und Umwelt</b> .....	<b>4</b>
	2.1. Zu diesem Dokument .....	4
	2.2. Sicherheit gewährleisten .....	4
	2.3. Umwelt schützen .....	6
<b>3</b>	<b>Leistungsbeschreibung</b> .....	<b>6</b>
	3.1. Verwendung .....	6
	3.2. Technische Daten.....	6
<b>4</b>	<b>Produktbeschreibung</b> .....	<b>10</b>
	4.1. Übersicht .....	10
<b>5</b>	<b>Erste Schritte</b> .....	<b>12</b>
<b>6</b>	<b>Produkt verwenden</b> .....	<b>14</b>
	6.1. Messung vorbereiten .....	14
	6.1.1. Gerät einschalten.....	14
	6.1.2. Temperaturfühler anschließen .....	14
	6.1.3. Bluetooth® ein- und ausschalten (testo 550) .....	16
	6.1.4. Messmodus wählen .....	16
	6.2. Messung durchführen .....	17
<b>7</b>	<b>Produkt instandhalten</b> .....	<b>20</b>
	7.1. Gerät reinigen .....	20
<b>8</b>	<b>Tipps und Hilfe</b> .....	<b>21</b>
	8.1. Fragen und Antworten .....	21
	8.2. Messgrößen.....	21
	8.3. Fehlermeldungen.....	21
	8.4. Zubehör und Ersatzteile .....	22
<b>9</b>	<b>Zulassungen</b> .....	<b>23</b>



## 2 Sicherheit und Umwelt

### 2.1. Zu diesem Dokument

#### Verwendung

- > Lesen Sie diese Dokumentation aufmerksam durch und machen Sie sich mit dem Produkt vertraut, bevor Sie es einsetzen. Beachten Sie besonders die Sicherheits- und Warnhinweise, um Verletzungen und Produktschäden vorzubeugen.
- > Bewahren Sie diese Dokumentation griffbereit auf, um bei Bedarf nachschlagen zu können.
- > Geben Sie diese Dokumentation an spätere Nutzer des Produktes weiter.

#### Symbole und Schreibkonventionen

Darstellung	Erklärung
	Warnhinweis, Gefahrenstufe entsprechend des Signalworts: <b>Warnung!</b> Schwere Körperverletzungen sind möglich. <b>Vorsicht!</b> Leichte Körperverletzungen oder Sachschäden sind möglich. > Treffen Sie die angegebenen Vorsichtsmaßnahmen.
	Hinweis: Grundlegende oder weiterführende Informationen.
<b>Menü</b>	Elemente des Gerätes, des Gerätedisplays oder der Programmoberfläche.
<b>[OK]</b>	Bedientasten des Gerätes oder Schaltflächen der Programmoberfläche.

### 2.2. Sicherheit gewährleisten

- > Nehmen Sie das Gerät nicht in Betrieb, wenn es Beschädigungen am Gehäuse, Netzteil oder an Zuleitungen aufweist.
- > Führen Sie keine Kontakt-Messungen an nicht isolierten, spannungsführenden Teilen durch.

- > Lagern Sie das Produkt nicht zusammen mit Lösungsmitteln. Verwenden Sie keine Trockenmittel.
- > Führen Sie nur Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten an diesem Gerät durch, die in der Dokumentation beschrieben sind. Halten Sie sich dabei an die vorgegebenen Handlungsschritte. Verwenden Sie nur Original-Ersatzteile von Testo.
- > Auch von den zu messenden Anlagen bzw. dem Messumfeld können Gefahren ausgehen: Beachten Sie bei der Durchführung von Messungen die vor Ort gültigen Sicherheitsbestimmungen.
- > Durch Herunterfallen des Messgeräts oder jede andere vergleichbare mechanische Belastung kann es zu einem Durchbrechen der Rohrstücke der Kältemittelschläuche kommen. Ebenso können die Ventilsteller Schaden nehmen, wodurch weitere Schäden im Innern des Messgeräts auftreten können, die äußerlich nicht erkennbar sind. Tauschen Sie daher die Kältemittelschläuche nach jedem Herunterfallen des Messgeräts oder jeder vergleichbaren mechanischen Belastung durch neue unbeschädigte Kältemittelschläuche aus. Senden Sie das Messgerät zu ihrer eigenen Sicherheit an den Testo-Kundendienst für eine technische Überprüfung.
- > Vergewissern Sie sich, dass ihr Kältesystem richtig geerdet ist, da das Messgerät ansonsten beschädigt werden könnte.
- > Verwendung mit A2L Kältemittel  
Testo Messgeräte (Stand: Juli 2020), können unter Beachtung der vorgeschriebenen Gesetze, Normen, Richtlinien und Sicherheitsvorschriften von Kälteanlagen und Kältemittel, sowie Vorschriften der Hersteller von Kältemittel, der Sicherheitsgruppe A2L nach ISO 817 verwendet werden.  
Die regionale Normierung und Auslegung ist stets zu beachten. So gilt z.B. für den Geltungsbereich der EN Normen die DIN EN 378-Teil 1-4.  
Der Arbeitgeber hat bei Instandhaltungsarbeiten dafür zu sorgen, dass eine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre vermieden wird (siehe auch: TRBS1112, TRBS2152 VDMA 24020-3)  
Bei Wartungs- und Instandsetzungsmaßnahmen an Kälteanlagen mit brennbaren Kältemitteln (bspw. der Kategorie A2L und A3), muss mit einer gefährlichen und explosionsfähigen Atmosphäre gerechnet werden.  
Wartung, Instandsetzung, Entnahme von Kältemitteln und die Inbetriebnahme von Anlagen, darf nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

## 2.3. Umwelt schützen

- > Entsorgen Sie defekte Akkus / 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.
- > Kältemittelgase können der Umwelt schaden. Beachten Sie die gültigen Umweltschutzbestimmungen.

# 3 Leistungsbeschreibung

## 3.1. Verwendung

testo 549 und testo 550 sind digitale Monteurhilfen für Wartungs- und Servicearbeiten an Kälteanlagen und Wärmepumpen. Sie dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal eingesetzt werden.

Durch seine Funktionen ersetzen testo 549 und testo 550 mechanische Monteurhilfen, Thermometer und Druck-/Temperatur-Tabellen. Drücke und Temperaturen können beaufschlagt, angepasst, geprüft und überwacht werden.

testo 549 und testo 550 sind mit den meisten nichtkorrosiven Kältemitteln, Wasser und Glykol kompatibel. testo 549 und testo 550 sind nicht kompatibel mit ammoniakhaltigen Kältemitteln.

In explosionsgefährdeten Bereichen dürfen die Geräte nicht eingesetzt werden!


## 3.2. Technische Daten

Eigenschaft	Werte
Messgrößen	Druck: kPa / MPa / bar / psi Temperatur: °C / °F / K
Messwertaufnehmer	Druck: 2 x Drucksensor Temperatur: 2 x NTC
Messtakt	0,5 s
Schnittstellen	Druck-Anschlüsse: 3 x 7/16" UNF NTC Messung

<b>Eigenschaft</b>	<b>Werte</b>
Messbereiche	Messbereich Druck HD/ND: -100...6000 kPa / -0,1...6 Mpa / -1... 60 bar (rel) / -14,7...870 psi Messbereich Temperatur: -50...+150 °C / -58...302 °F Messbereich Vakuum (rel): -1...0 bar / -14,7...0 psi
Überlast	65 bar, 6500 kPa, 6,5 Mpa, 940 psi
Auflösung	Auflösung Druck: 0,01bar / 0,1 psi / 1kPa / 0,001MPa Auflösung Temperatur: 0,1°C / 0,1°F
Genauigkeit (Nenntemperatur 22°C / 71.6°F)	Druck: ±0,5% v. Endwert (±1 Digit) Temperatur (-50 ... 150°C): ±0,5 °C (±1 Digit) / 0,9°F (±1 Digit)
Anzahl Kältemittel	60

Eigenschaft	Werte		
Auswählbare Kältemittel im Gerät	R114	R407C	R444B
	R12	R407F	R448A
	R123	R407H	R449A
	R1233zd	R408A	R450A
	R1234yf	R409A	R452A
	R1234ze	R410A	R452B
	R124	R414B	R453a
	R125	R416A	R454A
	R13	R420A	R454B
	R134a	R421A	R454C
	R22	R421B	R455A
	R23	R422B	R458A
	R290	R422C	R500
	R32	R422D	R502
	R401A	R424A	R503
	R401B	R427A	R507
	R402A	R434A	R513A
	R402B	R437A	R600a
	R404A	R438A	R718 (H2O)
	R407A	R442A	R744 (CO2)
Aktualisierbare Kältemittel via testo Service (nur testo 549)	R11	R227	R417A
	FX80	R236fa	R417B
	I12A	R245fa	R417C
	R1150	R401C	R422A
	R1270	R406A	R426A
	R13B1	R407B	R508A
	R14	R407D	R508B
	R142B	R41	R600
	R152a	R411A	RIS89
	R161	R412A	SP22
	R170	R413A	



Eigenschaft	Werte		
Aktualisierbar via APP (nur testo 550)	R11	R227	R417A
	FX80	R236fa	R417B
	I12A	R245fa	R417C
	R1150	R401C	R422A
	R1270	R406A	R426A
	R13B1	R407B	R508A
	R14	R407D	R508B
	R142B	R41	R600
	R152a	R411A	RIS89
	R161	R412A	SP22
	R170	R413A	
	Messbare Medien	Messbare Medien: Alle Medien, die im testo 549 und testo 550 hinterlegt sind. Nicht messbar: Ammoniak (R717) und sonstige ammoniakhaltige Kältemittel	
Umgebungsbedingungen	Einsatztemperatur: -20 ...50°C / -4...122°F Lagertemperatur: -20...60°C / -4...140°F Feuchte-Einsatzbereich: 10 ... 90 %rF		
Gehäuse	Material: ABS / PA / TPU Abmessungen: 200 x 113 x 62 mm Gewicht: ca. 1000 g (ohne Batterien)		
IP-Klasse	42		
Stromversorgung	Stromquelle: Akkus / Batterien 4 x 1,5V, Typ AA / Mignon / LR6 Batterie-Standzeit: ca. 250h (Displaybeleuchtung aus)		
Display	Typ: Beleuchtetes LCD Ansprechzeit: 0,5 s		
Richtlinien, Normen und Prüfungen	EU-Richtlinie: 2014/30/EU   Die EU- Konformitätserklärung findet sie auf der testo Homepage <a href="http://www.testo.com">www.testo.com</a> unter den produktspezifischen Downloads.		

# 4 Produktbeschreibung

## 4.1. Übersicht

### Anzeige- und Bedienelemente




- 1 Fühlerbuchse Mini-DIN für NTC-Temperaturfühler, mit Buchsenabdeckung
- 2 Aufhänge-Vorrichtung klappbar (Rückseite).
- 3 Display. Gerätestatus-Symbole:

Symbol	Bedeutung
	Batterie-Kapazität
	Bluetooth®, siehe Bluetooth® ein- und ausschalten (testo 550), Seite 16
	Messmodus auswählen, siehe Messmodus wählen, Seite 16

- 4 Batteriefach. Das Laden von Akkus im Gerät ist nicht möglich!

## 5 Bedientasten:

<b>Taste</b>	<b>Funktion</b>
[Set]	Einheiten einstellen
[R, ►, ■]	Kältemittel auswählen / Start-Stop Dichtprüfung
[Mode]	Messmodus-Umschaltung
[Min/Max/Mean]	Min-, Max-, Mittelwerte anzeigen
[▲]	Auf-Taste: Displayansicht wechseln.
[P=0]	Drucknullung
Esc	Wechselt zur Messansicht / Home-Ansicht
[▼]	Ab-Taste: Displayansicht wechseln.
	Gerät ein- / ausschalten Displaybeleuchtung ein-/ausschalten.

6 Schauglas für Kältemittel-Fluss.

7 2 x Ventilsteller

8 3 x Schlauchhalter für Kältemittelschläuche

9 3 x Anschlüsse 7/16" UNF, Messing.

Links / rechts: Niederdruck / Hochdruck, für Kältemittelschläuche mit Schnellverschraubung, Durchlass über Ventilsteller verschließbar. Mitte: für z. B. Kältemittel-Flaschen, mit Verschlusskappe.

10 Rückseitig unter Batteriefachdeckel mini-USB-Anschluss für Firmware-Update.

## 5 Erste Schritte

### Batterien / Akkus einlegen

1. Die Aufhängevorrichtung ausklappen und das Batteriefach öffnen (Clip-Verschluss).
2. Batterien (im Lieferumfang) oder Akkus (4 x 1,5V, Typ AA / Mignon / LR6) in das Batteriefach einlegen. Polung beachten!
3. Batteriefach schließen.
  - Das Gerät schaltet sich, nach dem Einsetzen der Batterien, automatisch ein und befindet sich im Einstellmenü.



Bei längerem Nichtgebrauch: Batterien / Akkus entnehmen.




### Einstellungen vornehmen

1. **[Set]** mehrmals drücken,
2. Mit **[▲]** oder **[▼]** Einheit/Parameter auswählen.
  - Einstellungen werden nach der letzten Auswahl übernommen.

### Tastenfunktionen

Darstellung	Erklärung
<b>[▲]</b> oder <b>[▼]</b>	Parameter ändern, Einheit auswählen
<b>[Set]</b>	Einheiten/Parameter auswählen

### Einstellbare Parameter

Darstellung	Erklärung
<b>°C, °F</b>	Temperatureinheit einstellen.
<b>bar, kPa, MPa, psi</b>	Druckeinheit einstellen.
<b>Pabs, Prel</b> bzw. <b>psig</b>	Je nach gewählter Druckeinheit: Zwischen absoluter und relativer Druckanzeige wechseln.
<b>14.7 psi</b> <b>1.013 bar</b> <b>(Pamb)</b>	Aktuellen Absolutdruck einstellen (Aktuelle Luftdruckwerte Ihrer Region erhalten Sie z. B. von dem lokalen Wetterservice oder im Internet).
 /  / 	Messmodus auswählen, siehe Messmodus wählen, Seite <b>16</b>
<b>AUTO OFF</b>	Automatische Ausschaltzeit, Gerät schaltet nach 30 min aus wenn kein Temperatur-Fühler angeschlossen ist und kein Druck anliegt, außer Umgebungsdruck.

Darstellung	Erklärung
T <sub>fac</sub>	Temperaturkompensationsfaktor, Symbol wird im Display angezeigt wenn die Funktion deaktiviert ist.

### Ventilsteller bedienen

Die digitale Monteurhilfe verhält sich bezüglich des Kältemittel-Weges wie eine konventionelle Zwei-Wege-Monteurhilfe: Durch Öffnen der Ventile werden die Durchlässe geöffnet. Der anliegende Druck wird sowohl bei geschlossenen als auch bei geöffneten Ventilen gemessen.

- > Ventil öffnen: Ventilsteller gegen den Uhrzeigersinn drehen.
- > Ventil schließen: Ventilsteller im Uhrzeigersinn drehen.



### **! WARNUNG**

Zu starkes Zudrehen der Ventilsteller.

- Beschädigung der PTFE-Dichtung (1).
- Mechanische Verformung des Ventilkolbens (2) und herausfallen der PTFE-Dichtung (1).
- Beschädigung des Gewindes der Gewindespindel (3) und der Ventilschraube (4).
- Brechen des Ventildrehknopfes (5).

Drehen Sie die Ventilsteller nur handfest zu. Benutzen Sie kein Werkzeug um die Ventilsteller zuzudrehen.

## 6 Produkt verwenden

### 6.1. Messung vorbereiten

#### 6.1.1. Gerät einschalten

>  drücken.

##### Drucksensoren nullen

Führen Sie eine Nullung der Drucksensoren vor jeder Messung durch.

- ✓ An allen Anschlüssen muss Umgebungsdruck anliegen.
- > Taste **[P=0]** für 3 sec. drücken um Nullung durchzuführen.

#### 6.1.2. Temperaturfühler anschließen

##### Oberflächentemperaturfühler

Zur Messung der Rohrtemperatur und zur automatischen Berechnung von Überhitzung und Unterkühlung muss ein NTC-Temperaturfühler (Zubehör) angeschlossen sein.

##### Oberflächenkompensationsfaktor für Einstech- und Lufttemperaturfühler deaktivieren

Zur Reduzierung der Messfehler im Hauptanwendungsfeld ist im Messgerät ein Oberflächenkompensationsfaktor eingestellt. Dieser reduziert Messfehler bei der Verwendung von Oberflächen-temperaturfühlern.

Werden mit dem Messgerät testo 549 und testo 550 Einstech- bzw. Lufttemperaturfühler (Zubehör) verwendet, muss dieser Faktor deaktiviert werden:

1. **[Set]** mehrmals drücken, bis **T<sub>fac</sub>** angezeigt wird.
  2. Mit **[▲]** oder **[▼]** **T<sub>fac</sub>** auf Off einstellen.
  3. Mit **[Set]** weiter durch das Einstellmenü bis die Mess-Ansicht / Home-Ansicht angezeigt wird.
- Im Display wird **T<sub>fac</sub>** angezeigt wenn **T<sub>fac</sub>** deaktiviert ist.

##### Kältemittel-Schläuche anschließen



Vor jeder Messung prüfen, ob die Kältemittel-Schläuche intakt sind.

---

- ✓ Die Ventilsteller sind geschlossen.
- 1. Kältemittelschläuche für Niederdruckseite (blau) und Hochdruckseite (rot) an das Messgerät anschließen.

## 2. Kältemittelschläuche an die Anlage anschließen.

**⚠️ WARNUNG**

Durch Herunterfallen des Messgeräts oder jede andere vergleichbare mechanische Belastung kann es zu einem Durchbrechen der Rohrstücke der Kältemittelschläuche kommen. Ebenso können die Ventilsteller Schaden nehmen, wodurch weitere Schäden im Innern des Messgeräts auftreten können, die äußerlich nicht erkennbar sind!

- > Senden Sie das Messgerät zu ihrer eigenen Sicherheit an den Testo-Kundendienst für eine technische Überprüfung.
- > Tauschen Sie daher die Kältemittelschläuche nach jedem Herunterfallen des Messgeräts oder jeder vergleichbaren mechanischen Belastung durch neue unbeschädigte Kältemittelschläuche aus.

**Kältemittel einstellen**

1. **[R, ►, ■]** drücken.
  - Das Kältemittelenü wird geöffnet und das aktuell ausgewählte Kältemittel blinkt.
2. Kältemittel einstellen:

**Tastenfunktionen**

Darstellung	Erklärung
<b>[▲]</b> oder <b>[▼]</b>	Kältemittel ändern
<b>[R, ►, ■]</b>	Einstellung bestätigen und Kältemittelenü verlassen.

**Einstellbare Kältemittel**

Darstellung	Erklärung
<b>R...</b>	Kältemittelnummer des Kältemittels nach ISO 817
<b>---</b>	kein Kältemittel gewählt.

**Beispiel Kältemittel R401B einstellen**

1. **[▲]** oder **[▼]** mehrmals drücken, bis **R401B** blinkt.
2. **[R, ►, ■]** drücken um die Einstellung zu bestätigen.

**Kältemittelauswahl beenden**

- > **[R, ►, ■]** drücken oder automatisch nach 30s, wenn keine Taste betätigt wurde.

### 6.1.3. Bluetooth® ein- und ausschalten (testo 550)




- i** Um eine Verbindung via Bluetooth herstellen zu können benötigen Sie ein Tablet oder Smartphone auf dem Sie die Testo-App **Kälte** bereits installiert haben.



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

Informationen zur Kompatibilität erhalten Sie im jeweiligen App Store.


1. **[▲]** und **[▼]** gleichzeitig drücken und für 3 sec gedrückt halten.
  - Das Bluetooth-Symbol wird im Display angezeigt, Bluetooth ist eingeschaltet.

Darstellung	Erklärung
 blinkt	Es besteht keine Bluetooth-Verbindung, bzw. es wird nach einer möglichen Verbindung gesucht.
 wird konstant angezeigt	Es besteht eine Bluetooth-Verbindung.
 wird nicht angezeigt	Bluetooth ist deaktiviert.



2. **[▲]** und **[▼]** gleichzeitig drücken und für 3 sec gedrückt halten.
  - Das Bluetooth-Symbol wird nicht mehr im Display angezeigt, Bluetooth ist ausgeschaltet.

### 6.1.4. Messmodus wählen

1. **[Set]** mehrmals drücken
  2. Mit **[▲]** oder **[▼]** Funktion auswählen.
  3. Einstellung speichern: **[Set]** drücken.
- Messmodus wird angezeigt.

Displayanzeige	Modus	Funktion
	Kälteanlage	Normale Funktionsweise der digitalen Monteurhilfe



Displayanzeige	Modus	Funktion
	Wärmepumpe	Normale Funktionsweise der digitalen Monteurhilfe
	Automatikmodus	Ist der Automatikmodus aktiviert, schaltet die digitale Monteurhilfe testo 549 und testo 550 automatisch die Anzeige des Hoch- und Niederdrucks um. Diese automatische Umschaltung geschieht, wenn der Druck auf der Niederdruckseite 1 bar höher ist als der Druck auf der Hochdruckseite. Bei der Umschaltung wird im Display <b>Load</b> (2s) angezeigt. Dieser Modus ist speziell geeignet für Klimaanlage die kühlen und heizen.

## 6.2. Messung durchführen

### **WARNUNG**

**Verletzungsgefahr durch unter hohem Druck stehende, heiße, kalte oder giftige Kältemittel !**

- > Schutzbrille und Schutzhandschuhe tragen.
- > Vor dem Beaufschlagen des Messgeräts mit Druck: Messgerät immer an der Aufhängevorrichtung befestigen, um ein Herunterfallen zu verhindern (Bruchgefahr)
- > Vor jeder Messung prüfen, ob die Kältemittelschläuche intakt und korrekt angeschlossen sind. Zum Anschließen der Schläuche kein Werkzeug verwenden, Schläuche nur handfest anziehen (max. Drehmoment 5.0Nm / 3.7ft\*lb).
- > Zulässigen Messbereich einhalten (0..60 bar). Dies besonders bei Anlagen mit Kältemittel R744 beachten, da diese oft mit höheren Drücken betrieben werden!

**Messen**

1. Messgerät mit Druck beaufschlagen.
2. Messwerte ablesen.



Bei zeotropen Kältemitteln wird die Verdampfungstemperatur  $t_o/E_v$  nach der vollständigen Verdampfung / die Kondensationstemperatur  $t_c/C_o$  nach der vollständigen Kondensation angezeigt.

Die gemessene Temperatur muss der Überhitzungs- bzw. Unterkühlungsseite zugeordnet werden ( $t_{oh} <--> t_{cu}$ ).  
 Abhängig von dieser Zuordnung wird je nach gewählter Anzeige  $t_{oh}/T1$  bzw.  $\Delta t_{oh}/SH$  oder  $t_{cu}/T2$  bzw.  $\Delta t_{cu}/SC$  angezeigt.

- Messwert und Displaybeleuchtung blinken:
  - 1 bar vor Erreichen des kritischen Drucks des Kältemittels,
  - bei Überschreiten des max. zulässigen Drucks von 60 bar.

**Tastenfunktionen**

> **[▲]** oder **[▼]**: Messwert-Anzeige wechseln.

Mögliche Anzeigekombinationen:

<b>Verdampfungsdruck Kältemittel-Verdampfungs- temperatur <math>t_o/E_v</math></b>	<b>Kondensationsdruck Kältemittel-Kondensations- temperatur <math>t_c/C_o</math></b>
--	--

oder (nur mit gestecktem Temperaturfühler)

<b>Verdampfungsdruck Gemessene Temperatur <math>t_{oh}/T1</math></b>	<b>Kondensationsdruck Gemessene Temperatur <math>t_{cu}/T2</math></b>
--	---

oder (nur mit gestecktem Temperaturfühler)

<b>Verdampfungsdruck Überhitzung <math>\Delta t_{oh}/SH</math></b>	<b>Kondensationsdruck Unterkühlung <math>\Delta t_{cu}/SC</math></b>
--	--

Bei zwei gesteckten NTC-Fühlern wird zusätzlich  $\Delta t$  angezeigt.

> **[Mean/Min/Max]** : Messwerte festhalten, Min.- / Max.-  
 Messwerte, Mittelwerte anzeigen (seit dem Einschalten).

---

## Dichteprüfung / Druckabfallprüfung

---



Mit der temperaturkompensierten Dichteprüfung können Anlagen auf Dichtheit überprüft werden. Hierzu wird der Anlagendruck und die Umgebungstemperatur über eine definierte Zeit gemessen. Hierfür kann ein Temperaturfühler angeschlossen sein, der die Umgebungstemperatur misst (Empfehlung: NTC-Luftfühler Art.-Nr. 0613 1712). Als Ergebnis liegen Informationen über den temperaturkompensierten Differenzdruck und über die Temperatur zu Beginn/Ende der Prüfung vor. Ist kein Temperaturfühler angeschlossen, kann die Dichteprüfung ohne Temperaturkompensation durchgeführt werden.

---

1. **[Mode]** drücken
  - Ansicht Dichteprüfung wird geöffnet. **ΔP** wird angezeigt.
2. Dichteprüfung starten: **[R, ►, ■]** drücken.
3. Dichteprüfung beenden: **[R, ►, ■]** drücken.
  - Ergebnis wird angezeigt.
4. Meldung bestätigen: **[Mode]** drücken.

## 7 Produkt instandhalten

### 7.1. Gerät reinigen

---

**i** Verwenden Sie keine scharfen Reinigungs- oder Lösungsmittel! Schwache Haushaltsreiniger oder Seifenlaugen können verwendet werden.

---

- > Reinigen Sie das Gehäuse des Geräts bei Verschmutzung mit einem feuchten Tuch.

#### **Anschlüsse sauber halten**

- > Schraubanschlüsse sauber und frei von Fett und anderen Ablagerungen halten, bei Bedarf mit einem feuchten Tuch reinigen.

#### **Ölrückstände entfernen**

- > Ölrückstände im Ventilblock mit Druckluft vorsichtig ausblasen.

#### **Messgenauigkeit sicherstellen**

Bei Bedarf hilft Ihnen der Testo-Kundendienst gerne weiter.

- > Gerät regelmäßig auf Dichtigkeit prüfen. Zulässigen Druckbereich einhalten!
- > Gerät regelmäßig kalibrieren (Empfehlung: jährlich).

#### **Batterien / Akkus wechseln**


- ✓ Gerät ist ausgeschaltet.



1. Die Aufhängevorrichtung ausklappen, Clip lösen und den Deckel des Batteriefachs entfernen.
2. Leere Batterien / Akkus entnehmen und neue Batterien / Akkus (4 x 1,5V, Typ AA, Mignon, LR6) in das Batteriefach einlegen. Polung beachten!
3. Deckel des Batteriefachs aufsetzen und schließen (Clip muss einrasten).
4. Gerät einschalten.

## 8 Tipps und Hilfe

### 8.1. Fragen und Antworten

Frage	Mögliche Ursachen / Lösung
 blinkt	Batterien sind fast leer. > Batterien wechseln.
Das Gerät schaltet sich selbständig aus.	Restkapazität der Batterien ist zu gering. > Batterien wechseln.
<b>uuuu</b> leuchtet anstatt der Messgrößenanzeige	Zulässiger Messbereich wurde unterschritten. > Zulässigen Messbereich einhalten.
<b>oooo</b> leuchtet anstatt der Messgrößenanzeige	Zulässiger Messbereich wurde überschritten. > Zulässigen Messbereich einhalten.

### 8.2. Messgrößen

Bezeichnung		Beschreibung
bar, °C	psi, °F	
$\Delta$ toh	SH	Überhitzung, Verdampfungsdruck
$\Delta$ tcu	SC	Unterkühlung, Kondensationsdruck
to	Ev	Kältemittel-Verdampfungstemperatur
tc	Co	Kältemittel-Kondensationstemperatur
toh	T1	Gemessene Temperatur, Verdampfung
tcu	T2	Gemessene Temperatur, Kondensation

### 8.3. Fehlermeldungen

Frage	Mögliche Ursachen / Lösung
<b>----</b> leuchtet anstatt der Anzeige des Temperaturwerts (T1/ T2 or toh/tcu)	Sensor oder Leitung defekt > Bitte kontaktieren Sie Ihren Händler oder Testo-Kundendienst

Frage	Mögliche Ursachen / Lösung
---- leuchtet anstatt der Anzeige des Wertes für Überhitzung / Unterkühlung (SH/SC or $\Delta\text{toH}/\Delta\text{tcu}$ )	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Es liegt keine Überhitzung / Unterkühlung vor.</li> <li>- Auf Basis des gemessenen Drucks kann keine theoretische Verflüssigungs- oder Verdampfungstemperatur errechnet werden.</li> </ul>
Anzeige <b>EEP FAIL</b>	<p>Elektronik defekt</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Bitte kontaktieren Sie Ihren Händler oder Testo-Kundendienst</li> </ul>

## 8.4. Zubehör und Ersatzteile

Beschreibung	Artikel-Nr.
Zangenfühler für Temperaturmessung an Rohren (1,5m Kabellänge)	0613 5505
Zangenfühler für Temperaturmessung an Rohren (5m Kabellänge)	0613 5506
Rohranlegefühler mit Klettband für Rohr- durchmesser bis max. 75 mm, Tmax. +75 °C, NTC	0613 4611
Wasserdichter NTC Oberflächenfühler	0613 1912
Präziser, robuster NTC-Luftfühler	0613 1712
Transportkoffer für Messgerät, Fühler und Schläuche	0516 0012





Eine vollständige Liste aller Zubehör- und Ersatzteile finden Sie in den Produktkatalogen und -broschüren oder im Internet unter: [www.testo.com](http://www.testo.com)

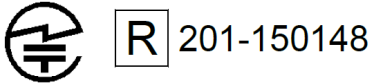

Wenn Sie Fragen haben, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder den Testo-Kundendienst. Kontaktdaten finden Sie auf der Rückseite dieses Dokuments oder im Internet unter [www.testo.com/service-contact](http://www.testo.com/service-contact).

## 9 Zulassungen

Product	Testo 550
Mat.-No.	0560 1550
Date	09.02.2018

**i** The use of the wireless module is subject to the regulations and stipulations of the respective country of use, and the module may only be used in countries for which a country certification has been granted. The user and every owner has the obligation to adhere to these regulations and prerequisites for use, and acknowledges that the re-sale, export, import etc. in particular in countries without wireless permits, is his responsibility.

Country	Comments
Australia	 <div style="float: right;">E 1561</div>
Brazil	 <p>Este equipamento não tem direito à proteção contra interferência prejudicial e não pode causar interferência em sistemas devidamente autorizados.</p>
Canada	Product IC ID: 12231A-05631550 (see IC Warnings)
Europe + EFTA	 <div style="text-align: right;">  The EU Declaration of Conformity can be found on our homepage <a href="http://www.testo.com">www.testo.com</a> under the product         </div> <p><b>EU countries:</b>          Belgium (BE), Bulgaria (BG), Denmark (DK), Germany (DE), Estonia (EE), Finland (FI), France (FR), Greece (GR), Ireland (IE), Italy (IT), Latvia (LV), Lithuania (LT), Luxembourg (LU), Malta (MT), Netherlands (NL), Austria (AT), Poland (PL), Portugal (PT), Romania (RO), Sweden (SE), Slovakia (SK), Slovenia (SI), Spain (ES), Czech Republic (CZ), Hungary (HU), United Kingdom (GB), Republic of Cyprus (CY).</p> <p><b>EFTA countries:</b>          Iceland, Liechtenstein, Norway, Switzerland</p>

Hongkong	Authorized																
Japan	 see Japan Information																
Korea	 see KCC Warning																
Russia	Authorized																
South Africa	ICASA: TA-2016/1203																
Turkey	Authorized																
USA	Product FCC ID: 2ACVD056001550 FCC Warnings																
<b>Bluetooth SIG Listing</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Feature</th> <th>Values</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bluetooth Range</td> <td>&lt; 20 m (free field)</td> </tr> <tr> <td>Bluetooth type</td> <td>L Series BLE module (08 May 2013) based on TI CC254X chip</td> </tr> <tr> <td>Qualified Design ID</td> <td>B016552</td> </tr> <tr> <td>Bluetooth radio class</td> <td>Class 3</td> </tr> <tr> <td>Bluetooth company</td> <td>LSD Science &amp; Technology Co., Ltd</td> </tr> <tr> <td>RF Band</td> <td>2402-2480MHz</td> </tr> <tr> <td>Output power</td> <td>0 dBm</td> </tr> </tbody> </table>	Feature	Values	Bluetooth Range	< 20 m (free field)	Bluetooth type	L Series BLE module (08 May 2013) based on TI CC254X chip	Qualified Design ID	B016552	Bluetooth radio class	Class 3	Bluetooth company	LSD Science & Technology Co., Ltd	RF Band	2402-2480MHz	Output power	0 dBm
Feature	Values																
Bluetooth Range	< 20 m (free field)																
Bluetooth type	L Series BLE module (08 May 2013) based on TI CC254X chip																
Qualified Design ID	B016552																
Bluetooth radio class	Class 3																
Bluetooth company	LSD Science & Technology Co., Ltd																
RF Band	2402-2480MHz																
Output power	0 dBm																

**IC Warnings**

This instrument complies with Part 15C of the FCC Rules and Industry Canada RSS-210 (revision 8). Commissioning is subject to the following two conditions:

- (1) This instrument must not cause any harmful interference and
- (2) this instrument must be able to cope with interference, even if this has undesirable effects on operation.



Cet appareil satisfait à la partie 15C des directives FCC et au standard Industrie Canada RSS-210 (révision 8). Sa mise en service est soumise aux deux conditions suivantes :

- (1) cet appareil ne doit causer aucune interférence dangereuse et
- (2) cet appareil doit supporter toute interférence, y compris des interférences qui provoqueraient des opérations indésirables.

### **FCC Warnings**

Information from the FCC (Federal Communications Commission)

#### **For your own safety**

Shielded cables should be used for a composite interface. This is to ensure continued protection against radio frequency interference.

#### **FCC warning statement**

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class C digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

#### **Caution**

Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment. Shielded interface cable must be used in order to comply with the emission limits.

#### **Warning**

This device complies with Part 15 of the FCC Rules.

Operation is subject to the following two conditions:

- (1) this device may not cause harmful interference, and
- (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

#### **KCC Warning**

해당 무선 설비는 운용 중 전파혼신 가능성이 있음

#### **Japan Information**

当該機器には電波法に基づく、技術基準適合証明等を受けた特定無線設備を装着している。







**Testo SE & Co. KGaA**  
Celsiusstr. 2  
79822 Titisee-Neustadt  
Germany  
Tel.: +49 7653 681-0  
E-Mail: [info@testo.de](mailto:info@testo.de)  
[www.testo.com](http://www.testo.com)