



testo 550 · Digitale Monteurhilfe

Bedienungsanleitung



1 Inhalt

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Inhalt | 3 |
| 2 | Sicherheit und Umwelt | 4 |
| | 2.1. Zu diesem Dokument | 4 |
| | 2.2. Sicherheit gewährleisten | 5 |
| | 2.3. Umwelt schützen | 6 |
| 3 | Leistungsbeschreibung | 7 |
| | 3.1. Verwendung | 7 |
| | 3.2. Technische Daten..... | 7 |
| 4 | Produktbeschreibung..... | 9 |
| | 4.1. Übersicht | 9 |
| 5 | Erste Schritte | 11 |
| 6 | Produkt verwenden | 13 |
| | 6.1. Messung vorbereiten | 13 |
| | 6.1.1. Temperaturfühler anschließen | 13 |
| | 6.1.2. Gerät einschalten..... | 13 |
| | 6.1.3. Messmodus wählen | 15 |
| | 6.2. Messung durchführen | 16 |
| 7 | Produkt instand halten..... | 19 |
| 8 | Tipps und Hilfe..... | 21 |
| | 8.1. Fragen und Antworten | 21 |
| | 8.2. Messgrößen..... | 21 |
| | 8.3. Fehlermeldungen..... | 22 |
| | 8.4. Zubehör und Ersatzteile | 22 |



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: Warnung! Schwere Körperverletzungen sind möglich. Vorsicht! Leichte Körperverletzungen oder Sachschäden sind möglich. > Treffen Sie die angegebenen Vorsichtsmaßnahmen. |
|  | Hinweis: Grundlegende oder weiterführende Informationen. |
| 1. ... | Handlung: mehrere Schritte, die Reihenfolge muss eingehalten werden. |
| 2. ... | |
| > ... | Handlung: ein Schritt bzw. optionaler Schritt. |
| - ... | Resultat einer Handlung. |
| Menü | Elemente des Gerätes, des Gerätedisplays oder der Programmoberfläche. |
| [OK] | Bedientasten des Gerätes oder Schaltflächen der Programmoberfläche. |
| | Funktionen / Pfade innerhalb eines Menüs. |
| “...” | Beispieleingaben |

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 Objekten 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.
- > Durch elektrostatische Aufladung kann das Gerät zerstört werden. Binden Sie alle Komponenten (Anlage, Ventilblock der Monteurhilfe, Kältemittelflasche, usw.) in den Potentialausgleich ein (Erdung). Beachten Sie die Sicherheitshinweise zur Anlage und zum verwendeten Kältemittel.

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

Das testo 550 ist eine digitale Monteurhilfe für Wartungs- und Servicearbeiten an Kälteanlagen und Wärmepumpen. Es darf nur von qualifiziertem Fachpersonal eingesetzt werden.

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

Das testo 550 ist mit den meisten nichtkorrosiven Kältemitteln, Wasser und Glykol kompatibel. Das testo 550 ist nicht kompatibel mit ammoniakhaltigen Kältemitteln.

In explosionsgefährdeten Bereichen darf das Produkt nicht eingesetzt werden!

3.2. Technische Daten

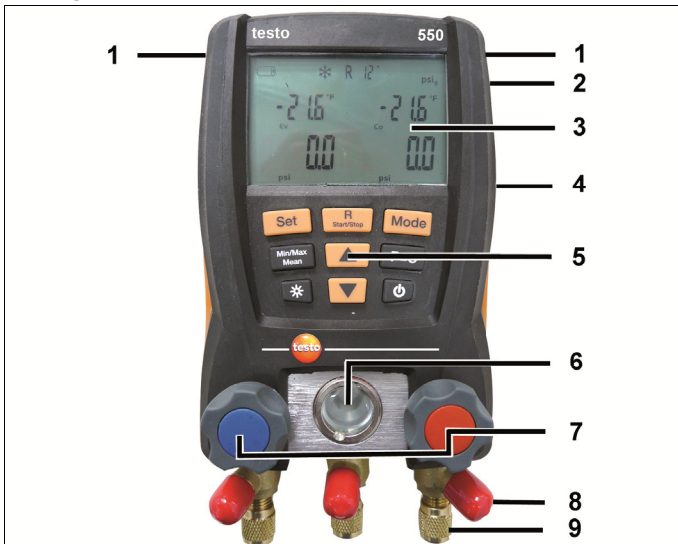
| Eigenschaft | Werte |
|-------------------|---|
| Messgrößen | Druck: kPa / MPa / bar / psi Temperatur: °C / °F / K |
| Messwertaufnehmer | Druck: 2 x Drucksensor Temperatur: 2 x NTC |
| Messtakt | 0,75 s |
| Messkanäle | Anzahl: 4 |
| Schnittstellen | Druck-Anschlüsse: 3 x 7/16" UNF NTC Messung |
| Messbereiche | Messbereich Druck HD/ND: -1...50 bar (rel) / -14,7...725 psi (rel) / -100...5000kPa (rel) / -0,1...5 MPa (rel) Messbereich Temperatur: -50...+150°C / -58...302°F |
| Überlast | 60 bar, 6000kPa, 6 MPa, 870 psi |
| Auflösung | Auflösung Druck: 0,01bar / 0,1 psi / 1kPa / 0,001MPa Auflösung Temperatur: 0,1°C / 0,1°F |

| Eigenschaft | Werte |
|--|--|
| Genauigkeit (Nenntemperatur 22°C / 71.6°F) | Druck: $\pm 0,75\%$ v. Endwert (± 1 Digit) Temperatur (-40...150°C): $\pm 0,5$ K (± 1 Digit) |
| Anzahl Kältemittel | 40 |
| Auswählbare Kältemittel | Kein Kältemittel, R12, R22, R123, R134a, R290, R401A, R401B, R402A, R402B, R404A, R406A, R407A, R407C, R408A, R409A, R410A, R411A, R413A, R414B, R416A, R417A, R420A, R421A, R421B, R422A, R422B, R422D, R424A, R427a, R434A, R437A, R438A, R502, R503, R507, R600, R600a, R718 (H ₂ O), R744 (nur im zulässigen Messbereich bis 50 bar), R1234yf (Display: T8) |
| Messbare Medien | Messbare Medien: Alle Medien, die im testo 550 hinterlegt sind. Nicht messbar: Ammoniak (R717) und sonstige ammoniak-haltige Kältemittel |
| Umgebungsbedin- gungen | Einsatztemperatur: -10...50°C / 14...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) |
| Stromversorgung | Stromquelle: Akkus / Batterien 4 x 1,5V, Typ AA / Mignon / LR6 Batterie-Standzeit: ca. 150h (Displaybeleuchtung aus) |
| Display | Typ: Beleuchtetes LCD Ansprechzeit: 0,5 s |
| Richtlinien, Normen und Prüfungen | EG-Richtlinie: 2004/108/EG |
| Garantie | Dauer: 2 Jahre Garantiebedingungen: siehe Internetseite www.testo.com/warranty |

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: >75% / >50% / >25% / <10% |
| | Messmodus auswählen, siehe Messmodus wählen Seite 15 |

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

5 Bedientasten:

| Taste | Funktion |
|---|--|
| [Set] | Einheiten einstellen |
| [R, Start/Stop] | Kältemittel auswählen / Start-Stop Dichtprüfung |
| [Mode] | Messmodus-Umschaltung |
| [Min/Max/Mean] | Min-, Max-, Mittelwerte anzeigen |
| [▲] | Auf-Taste: Displayansicht wechseln. |
| [p=0] | Drucknullung |
|  | Licht-Taste: Displaybeleuchtung ein-/aus-schalten. |
| [▼] | Ab-Taste: Displayansicht wechseln. |
|  | Gerät 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.

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.




Bei längerem Nichtgebrauch: Batterien / Akkus entnehmen.



Akkus vor dem Einsatz des Geräts vollständig aufladen.

Gerät einschalten

- >  drücken.
- Initialisierungsphase:
 - Alle Display-Segmente leuchten (Dauer: 2s).
 - Die Messansicht wird geöffnet.

Einstellungen vornehmen


1. **[Set]** drücken,
 - Das Konfigurationsmenü wird geöffnet und der einstellbare Parameter blinkt.
2. Parameter einstellen:

Tastenfunktionen

| Darstellung | Erklärung |
|----------------------------|-------------------------------------|
| [▲] oder [▼] | Parameter ändern, Einheit auswählen |
| [Set] | Einheiten/Parameter auswählen |

Einstellbare Parameter

| Darstellung | Erklärung |
|--|---|
| °C, °F | Temperatureinheit einstellen. |
| bar, kPa, MPa, psi | Druckeinheit einstellen. |
| Pabs, Prel bzw. psia, psig | Je nach gewählter Druckeinheit: Zwischen absoluter und relativer Druckanzeige wechseln. |

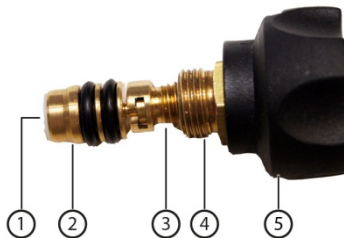
| Darstellung | Erklärung |
|---|--|
| 29.92 inHg/ 1.013 bar | Aktuellen Absolutdruck einstellen (Aktuelle Luftdruckwerte Ihrer Region erhalten Sie z. B. von dem lokalen Wetterservice oder im Internet. |
|  | Messmodus auswählen, siehe Messmodus wählen Seite 15 |

- Einstellungen werden nach der letzten Auswahl übernommen.

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. Temperaturfühler anschließen

i Fühler müssen vor dem Einschalten des Messgeräts angeschlossen werden, damit sie vom Messgerät erkannt werden.


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 550 Einstech- bzw. Lufttemperaturfühler (Zubehör) verwendet, muss dieser Faktor deaktiviert werden:

- > Die Tasten **SET** + **MODE** gleichzeitig gedrückt halten und dabei das Messgerät einschalten .
 - Im Gerät erscheint die Meldung **Fact off**.
-

i Der Oberflächenkompensationsfaktor aktiviert sich bei jedem Neustart des Messgerätes.

6.1.2. Gerät einschalten

- >  drücken.

Drucksensoren nullen

Führen Sie eine Nullung der Drucksensoren vor jeder Messung durch.

- ✓ Alle Anschlüsse müssen drucklos sein (Umgebungsdruck).
- > Taste **[P=0]** drücken um Nullung durchzuführen.

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, Start/Stop]** drücken.
 - Das Kältemittelmenü wird geöffnet und das aktuell ausgewählte Kältemittel blinkt.
2. Kältemittel einstellen:

Tastenfunktionen

| Darstellung | Erklärung |
|----------------------------|---|
| [▲] oder [▼] | Kältemittel ändern |
| [R, Start/Stop] | Einstellung bestätigen und Kältemittelmenü verlassen. |

Einstellbare Kältemittel

| Darstellung | Erklärung |
|-------------|---|
| R... | Kältemittelnummer des Kältemittels nach ISO 817 |

| Darstellung | Erklärung |
|-------------|--|
| T... | Testo-Sonderbezeichnung für bestimmte Kältemittel (T8 = R1234yf) |
| --- | kein Kältemittel gewählt. |

Beispiel Kältemittel R401B einstellen




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

Kältemittelauswahl beenden

- > [**R, Start/Stop**] drücken oder automatisch nach 30s, wenn keine Taste betätigt wurde.

6.1.3. 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 |
|  | Wärmepumpe | Normale Funktionsweise der digitalen Monteurhilfe |
|  | Automatikmodus | Ist der Automatikmodus aktiviert, schaltet die digitale Monteurhilfe 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 Load (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...50 bar). Dies besonders bei Anlagen mit Kältemittel R744 beachten, da diese oft mit höheren Drücken betrieben werden!

Messen

- ✓ Die Handlungsschritte aus dem Kapitel „Messung vorbereiten“ wurden durchgeführt.
- 1. Messgerät mit Druck beaufschlagen.
- 2. Messwerte ablesen.

i Bei zeotropen Kältemitteln wird die Verdampfungstemperatur t_o/Ev nach der vollständigen Verdampfung / die Kondensationstemperatur t_c/Co 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 50 bar.

Tastenfunktionen

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

Mögliche Anzeigekombinationen:

| | |
|--|--|
| Verdampfungsdruck Kältemittel-Verdampfungs- temperatur t_o/Ev | Kondensationsdruck Kältemittel-Kondensations- temperatur t_c/Co |
|--|--|

oder (nur mit gestecktem Temperaturfühler)

| | |
|--|--|
| Verdampfungsdruck Gemessene Temperatur $t_{oh}/T1$ | Kondensationsdruck Gemessene Temperatur $t_{cu}/T2$ |
|--|--|

oder (nur mit gestecktem Temperaturfühler)

| | |
|---|---|
| Verdampfungsdruck Überhitzung $\Delta t_{oh}/SH$ | Kondensationsdruck Unterkühlung $\Delta t_{cu}/SC$ |
|---|---|

Bei zwei gesteckten NTC-Fühlern wird zusätzlich Δt angezeigt.

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

Dichteprüfung / Druckabfallprüfung

i 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.

✓ Die Handlungsschritte aus dem Kapitel „Messung vorbereiten“ wurden durchgeführt.

1. **[Mode]** drücken
- Ansicht Dichteprüfung wird geöffnet. **ΔP** wird angezeigt.
2. Dichteprüfung starten: **[R, Start/Stop]** drücken.

3. Dichtprüfung beenden: **[R, Start/Stop]** drücken.
 - Ergebnis wird angezeigt.
4. Meldung bestätigen: **[Mode]** drücken.
 - Automatischer Sprung in die Ansicht Evakuieren / Vakuumanzeige.

Evakuieren / Vakuumanzeige



Die Messung erfolgt auf der Niederdruckseite..

5. **[Mode]** drücken.
 - VAC wird angezeigt
6. **[Mode]** drücken.
 - Anzeige Hauptmenü.

7 Produkt instand halten

Gerät reinigen

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

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

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.

Ventil oder Ventilsteller-Griff wechseln

⚠️ WARNUNG

Der kundenseitige Wechsel von Ventilstellern und Ventilen ist nicht zulässig.

> Senden Sie das Messgerät an den Testo-Kundendienst.

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. |
| uuuu leuchtet anstatt der Messgrößenanzeige | Zulässiger Messbereich wurde unterschritten. > Zulässigen Messbereich einhalten. |
| oooo leuchtet anstatt der Messgrößenanzeige | Zulässiger Messbereich wurde überschritten. > Zulässigen Messbereich einhalten. |

8.2. Messgrößen

| Bezeichnung | | Beschreibung |
|--------------|----|-------------------------------------|
| Δ toh | SH | Überhitzung, Verdampfungsdruck |
| Δ 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 |
|---|--|
| ---- leuchtet anstatt der Messgrößenanzeige | Sensor oder Leitung defekt > Bitte kontaktieren Sie Ihren Händler oder Testo-Kundendienst |
| Anzeige EEP FAIL | Eeprom defekt > Bitte kontaktieren Sie Ihren Händler oder Testo-Kundendienst |

8.4. Zubehör und Ersatzteile

| Beschreibung | Artikel-Nr. |
|--|-------------|
| Zangenfühler für Temperaturmessung an Rohren | 0613 5505 |
| 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 5505 |

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

