

testo 557 · Digitale monteurshulp

Gebruiksaanwijzing



1 Inhoud

1	Inhoud.....	3
2	Veiligheid en milieu	4
2.1.	Bij dit document	4
2.2.	Veiligheid garanderen.....	5
2.3.	Milieu beschermen	5
3	Functionele beschrijving	6
3.1.	Toepassing	6
3.2.	Technische gegevens.....	6
4	Produktbeschrijving	10
4.1.	Overzicht	10
5	Eerste stappen	11
6	Product gebruiken	13
6.1.	Meting voorbereiden	13
6.1.1.	Instrument inschakelen	13
6.1.2.	Temperatuurvoeler aansluiten	13
6.1.3.	Vacuümsonde aansluiten.....	15
6.1.4.	Bluetooth® in- en uitschakelen	15
6.1.5.	Meetmodus kiezen.....	16
6.2.	Meting uitvoeren	17
7	Product onderhouden	19
8	Tips en hulp	21
8.1.	Vragen en antwoorden	21
8.2.	Meetwaarden.....	21
8.3.	Foutmeldingen.....	22
8.4.	Accessoires en vervangende onderdelen.....	22
9	Toelatingen	23

2 Veiligheid en milieu

2.1. Bij dit document

Toepassing

- > Lees deze documentatie aandachtig door en zorg dat u met het product vertrouwd bent voordat u het gaat gebruiken. Besteed bijzondere aandacht aan de veiligheidsaanwijzingen en waarschuwingen om letsel en materiële schade te voorkomen.
- > Houd deze documentatie altijd binnen handbereik, zodat u indien nodig snel zaken kunt opzoeken.
- > Geef deze documentatie altijd door aan eventuele latere gebruikers van het product.

Symbolen en conventies in deze handleiding

Element	Verklaring
	Waarschuwing, ernst van het gevaar wordt aangegeven door het signaalwoord: Waarschuwing! Ernstig lichamelijk letsel mogelijk. Voorzichtig! Licht lichamelijk letsel of materiële schade mogelijk. > Tref de aangegeven veiligheidsvoorzieningen.
	Aanwijzing: Basis- of uitgebreide informatie.
1. ...	Procedure: meerdere stappen die in volgorde moeten worden doorlopen.
2. ...	
> ...	Procedure: een stap of optionele stap.
- ...	Resultaat van een handeling.
Menu	Onderdelen van het apparaat, het apparaatdisplay of het programmavenster.
[OK]	Bedieningstoetsen van het apparaat of knoppen in het programmavenster.
... ...	Functies / paden binnen een menu.
“ ... ”	Invoervoorbeelden

2.2. Veiligheid garanderen

- > Neem het apparaat niet in gebruik wanneer de behuizing, de adapter of de kabels beschadigd zijn.
- > Voer nooit contactmetingen uit aan niet geïsoleerde onderdelen die onder spanning staan.
- > Bewaar het product nooit samen met oplosmiddelen. Gebruik geen droogmiddelen.
- > Houdt u zich aan de onderhouds- en instandhoudingsvoorschriften voor dit apparaat zoals die in de documentatie beschreven zijn. Houdt u zich daarbij aan de procedures. Gebruik uitsluitend de originele vervangende onderdelen van Testo.
- > Ook van de te meten installaties resp. de omgeving van de meting kunnen gevaren uitgaan: Neem bij de uitvoering van metingen de ter plaatse geldige veiligheidsvoorschriften in acht.
- > Wanneer het meetapparaat valt of een andere vergelijkbare mechanische belasting ondergaat, kan een breuk ontstaan in de buisdelen van de koelmiddelslangen. Ook de klepstellers kunnen beschadigd raken, hetgeen kan leiden tot verdere schade in het binnenste van het meetapparaat die aan de buitenkant niet te zien is. Vervang daarom de koelmiddelslangen steeds door nieuwe, niet beschadigde exemplaren wanneer het apparaat gevallen is of bloot heeft gestaan aan een vergelijkbare mechanische belasting. Stuur het meetapparaat voor uw eigen veiligheid naar de klantenservice van Testo voor een technische controle.
- > Door elektrostatische oplading kan het apparaat worden vernield. Verbind alle componenten (installatie, kleppenblok van de monteurshulp, koelmiddelfles enz.) met de potentiaalvereffening (aarding). Neem de veiligheidsinstructies m.b.t. de installatie en het gebruikte koelmiddel in acht.

2.3. Milieu beschermen

- > Voer defecte accu's / lege batterijen af conform de plaatselijke wet en regelgeving.
- > Voer dit product na het einde van zijn levensduur op de juiste wijze af naar de afvalscheiding van elektrische en elektronische apparatuur (houd u aan de plaatselijke voorschriften) of lever het in bij Testo voor verantwoorde verwerking.

- > Gasvormige koelmiddelen kunnen schadelijk zijn voor het milieu. Houd u aan de geldende milieubeschermbepalingen.

3 Functionele beschrijving

3.1. Toepassing

De testo 557 is een digitaal hulpmiddel voor monteurs bij onderhouds- en servicewerkzaamheden aan koelinstallaties en warmtepompen. Hij mag alleen door gekwalificeerd personeel worden ingezet.

Dankzij zijn functies vervangt de testo 557 mechanische hulpmiddelen voor monteurs, thermometers en druk-/temperatuurtabellen. Drukken en temperaturen kunnen opgebouwd, aangepast, gecontroleerd en bewaakt worden.

De testo 557 is compatibel met de meeste niet-corrosieve koelmiddelen, water en glycol. De testo 557 is niet compatibel met ammoniakhoudende koelmiddelen.

Het product mag niet worden ingezet in explosieve omgevingen!

3.2. Technische gegevens

Eigenschap	Waarden
Meetgrootheden	Druk: kPa / MPa / bar / psi Temperatuur: °C / °F / K Vacuüm: hPa / mbar/ Torr / mTorr / inH ₂ O / micron / inHg / Pa
Meetwaardesensor	Druk: 2 x druksensor Temperatuur: 2 x NTC Vacuüm: via externe sonde
Meetpuls	0,5 s
Interfaces	Drukaansluitingen: 3 x 7/16" UNF, 1x 5/8" UNF NTC meting Externe vacuümsonde

Eigenschap	Waarden
Meetbereiken	Meetbereik druk HD/LD: -100...6000kPa / -0,1...6 MPa / -1...60 bar (rel) / -14,7...870 psi Meetbereik temperatuur: -50...+150 °C / -58...302 °F Meetbereik vacuüm: 0 ... 20.000 Mikron
Overbelasting	65 bar, 6500kPa, 6,5 MPa, 940 psi
Resolutie	Resolutie druk: 0,01 bar / 0,1 psi / 1 kPa / 0,001 MPa Resolutie temperatuur: 0,1 °C / 0,1 °F / 0,1 K Resolutie vacuüm: 1 Mikron (van 0 nar 1000 Mikron) 10 Mikron (van 1000 nar 2000 Mikron) 100 Mikron (van 2000 nar 5000 Mikron) 500 Mikron (van 5000 nar 10000 Mikron) 5000 Mikron (van 10000 nar 20.000 Mikron)
Nauwkeurigheid (nominale temperatuur 22 °C / 71,6 °F)	Druk: $\pm 0,5$ % v. eindwaarde (± 1 digit) Temperatuur (-40...150 °C): $\pm 0,5$ °C (± 1 digit), $\pm 0,9$ °F (± 1 digit) Vacuüm: $\pm (10 \text{ Mikron} + 10\% \text{ v. Mw.}) (100 \dots$ $1.000 \text{ Mikron})$
Aantal koelmiddelen	60

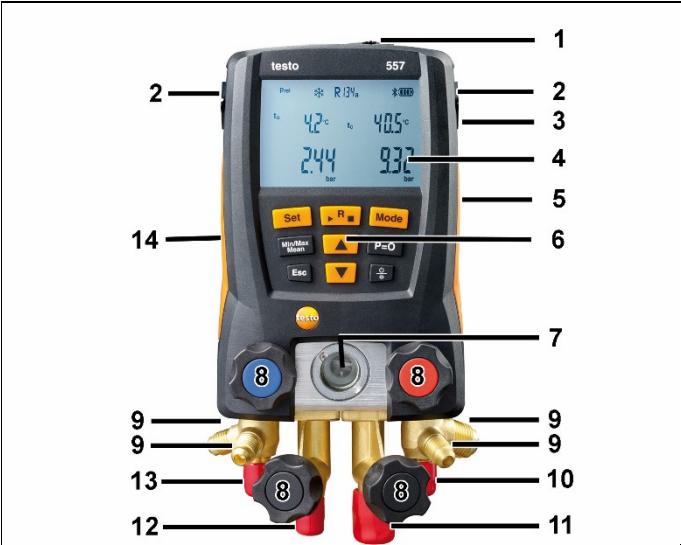
Eigenschap	Waarden		
Te kiezen koelmiddelen in het instrument	R114	R407C	R444B
	R12	R407F	R448A
	R123	R407H	R449A
	R1233zd	R408A	R450A
	R1234yf	R409A	R452A
	R1234ze	R410A	R452B
	R124	R414B	R453a
	R125	R416A	R454A
	R13	R420A	R454B
	R134a	R421A	R454C
	R22	R421B	R455A
	R23	R422B	R458A
	R290	R422C	R500
	R32	R422D	R502
	R401A	R424A	R503
	R401B	R427A	R507
	R402A	R434A	R513A
	R402B	R437A	R600a
	R404A	R438A	R718 (H2O)
	R407A	R442A	R744 (CO2)
Actualiseerbare koelmiddelen via APP	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	

Eigenschap	Waarden
Meetbare mediums	Meetbare mediums: Alle mediums die in de testo 557 gearchiveerd zijn. Niet meetbaar: Ammoniak (R717) en andere ammoniakhoudende koelmiddelen
Omgevings-voorwaarden	Inzettemperatuur: -20...50 °C / -4...122 °F -10 ... 50°C / 14 ... 122 °F (Vacuüm) Opslagtemperatuur: -20...60 °C / -4...140 °F Vocht-inzetbereik: 10 ... 90 %RV
Behuizing	Materiaal: ABS / PA / TPE Afmetingen: ca. 280 x 135 x 75 mm Gewicht: ca. 1200 g (zonder batterijen)
IP-klasse	42
Stroomtoevoer	Stroombron: Accu's / Batterijen 4 x 1,5V, type AA / mignon / LR6 Batterijlevensduur: ca. 250 h (displayverlichting uit, Bluetooth uit, vacuümsonde niet aangesloten)
Display	Type: Verlicht LCD Reactietijd: 0,5 s
Richtlijnen, normen en keuringen	EG-richtlijn: 2014/30/EU  De EU-conformiteitsverklaring vindt u op de testo homepage www.testo.com onder de productspecifieke downloads.

4 Produktbeschrijving

4.1. Overzicht

Indicatie- en bedieningselementen



- 1 Aansluiting aan de voorkant voor externe vacuümsonde
- 2 Voelerbus mini-DIN voor NTC-temperatuurvoeler, met busafdekking
- 3 Ophanginrichting inklapbaar (achterkant).
- 4 Display. Instrumentstatus-symbolen:

Symbol	Betekenis
	Batterijcapaciteit
	Bluetooth® zie Bluetooth® in- en uitschakelen, pagina 15
	Meetmodus selecteren zie Meetmodus kiezen, pagina 16

- 5 Batterijvak. Het laden van accu's in het instrument is niet mogelijk!

6 Bedieningstoetsen:

Toets	Functie
[Set]	Eenheden instellen
[R, ►, ■]	Koelmiddel selecteren / Start-Stop dichtheidscontrole
[Mode]	Meetmodus-omschakeling
[Min/Max/Mean]	Min-, max-, gemiddelde waarden tonen
[▲]	Omhoog-toets: Displaybeeld veranderen.
[P=0]	Druknulstelling
Esc	Wisselt naar het Meet-beeld / Home-beeld.
[▼]	Omlaag-toets: Displaybeeld veranderen.
[ /  <td>Instrument in-/uitschakelen. Displayverlichting in-/uitschakelen.</td>	Instrument in-/uitschakelen. Displayverlichting in-/uitschakelen.

- 7 Kijkglas voor koelmiddelstroom.
- 8 4 x klepactuator
- 9 4 x slanghouder voor koelmiddelslangen
- 10 Aansluiting 7/16" UNF, messing.
Hoge druk, voor koelmiddelslangen met snelschroefverbinding, doorlaat afsluitbaar via klepactuator.
- 11 Aansluiting 5/8" UNF, messing, voor vacuümpomp.
- 12 Aansluiting 7/16" UNF, messing, voor bijv. koelmiddelflessen, met sluitkap.
- 13 Aansluiting 7/16" UNF, messing.
Lage druk, voor koelmiddelslangen met snelschroefverbinding, doorlaat afsluitbaar via klepactuator.
- 14 Aan de achterkant onder het deksel van het batterijvak mini-USB-aansluiting voor firmware-update.

5 Eerste stappen

Batterijen / Accu's erin leggen

1. De ophanginrichting uitklappen en het batterijvak openen (clipsluiting).
2. Batterijen (meegeleverd) of accu's (4 x 1,5 V, type AA / mignon / LR6) in het batterijvak leggen. Let op de juiste polariteit!
3. Batterijvak sluiten.
 - Het instrument schakelt zich, nadat de batterijen erin zijn geplaatst, automatisch in en bevindt zich in het instelmenu.



Bij langer niet-gebruik: Batterijen / Accu's eruit nemen.

Instellingen uitvoeren:

1. **[Set]** meermaals indrukken,
 2. Met **[▲]** of **[▼]** eenheid/parameter selecteren.
- ☐ Instellingen worden na de laatste selectie overgenomen.

Toetsfuncties

Weergave	Uitleg
[▲] of [▼]	Parameter wijzigen, eenheid selecteren
[Set]	Eenheden/Parameters selecteren

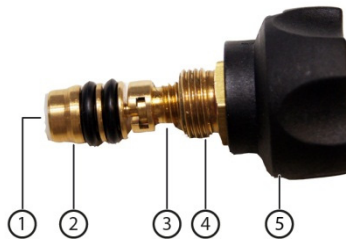
Instelbare parameters

Weergave	Uitleg
°C, °F	Temperatuureenheid instellen.
bar, kPa, MPa, psi	Drukeenheid instellen.
Pabs, Prel resp. psig	Al naargelang gekozen drukeenheid: Omschakelen tussen absolute en relatieve drukweergave.
Micron, inHg, Pa, hPa, Torr, mTorr, inH2O, mbar	Drukeenheid vacuüm instellen.
 /  / 	Meetmodus selecteren
AUTO OFF	Automatische uitschakeltijd, instrument schakelt na 30 min uit als er geen temperatuurvoeler aangesloten is en het niet onder druk staat, behalve onder omgevingsdruk.
T_{fac}	Temperatuurcompensatiefactor, symbool verschijnt in het display als de functie gedeactiveerd is.

Klepactuator bedienen

Het digitale hulpmiddel voor monteurs werkt met betrekking tot de koelmiddelweg zoals een conventioneel vierwegs hulpmiddel: Door de kleppen te openen worden de doorlaten geopend. De druk wordt gemeten zowel bij gesloten als bij geopende kleppen.

- > Klep openen: Klepactuator tegen de klok in draaien.
- > Klep sluiten: Klepactuator met de klok mee draaien.



WAARSCHUWING

Te strak dichtdraaien van de klepstellers.

- Beschadiging van de PTFE-afdichting (1).
- Mechanische vervorming van de klepzuiger (2) en eruit vallen van de PTFE-afdichting (1).
- Beschadiging van de schroefdraad van de spil (3) en van de klepschroef (4).
- Breken van de draaiknop voor de klep (5).

Draai de klepstellers maar handvast dicht. Gebruik geen gereedschap op de klepstellers dicht te draaien.

6 Product gebruiken

6.1. Meting voorbereiden

6.1.1. Instrument inschakelen

>  indrukken.

Druksensoren nulstellen

Voer een nulstelling van de druksensoren uit vóór elke meting.

✓ Alle aansluitingen moeten drukloos zijn (omgevingsdruk).

>Toets **[P=0]** 2 sec. indrukken om nulling uit te voeren.

6.1.2. Temperatuurvoeler aansluiten

Oppervlaktetemperatuurvoeler

Voor de meting van de buistemperatuur en voor de automatische berekening van oververhitting en onderkoeling moet een NTC-temperatuurvoeler (toebereiden) zijn aangesloten.

Oppervlaktecompensatiefactor voor insteek- en luchttemperatuurvoelers deactiveren

Om de meetfouten in het hoofdtoepassingsveld te reduceren is in het meetinstrument een oppervlaktecompensatiefactor ingesteld. Deze reduceert meetfouten bij het gebruik van oppervlakte-temperatuurvoelers.

1. **[Set]** meermaals indrukken, tot **T_{fac}** verschijnt.
 2. Met **[▲]** of **[▼]** **T_{fac}** instellen op Off.
 3. Met **[Set]** verder door het instelmenu, tot het Meet-beeld / Home-beeld verschijnt.
- In het display verschijnt **T_{fac}** als **T_{fac}** gedeactiveerd is.

Koelmiddelslangen aansluiten



Vóór elke meting controleren of de koelmiddelslangen intact zijn.

- ✓ De klepactuators zijn gesloten.
1. Koelmiddelslangen voor lagedrukzijde (blauw) en hogedrukzijde (rood) aansluiten aan het meetinstrument.
 2. Koelmiddelslangen aansluiten aan de installatie.



WAARSCHUWING

Als het meetinstrument valt of aan een andere vergelijkbare mechanische belasting wordt blootgesteld, dan kunnen de buisstukken van de koelmiddelslangen breken. De klepactuators kunnen eveneens beschadigd raken, waardoor verdere schade in het inwendige van het meetinstrument kan ontstaan, die uiterlijk niet herkenbaar is!

- > Stuur het meetinstrument voor uw eigen veiligheid naar de Testo-klantendienst voor een technische controle.
- > Vervang daarom de koelmiddelslangen elke keer nadat het meetinstrument gevallen is of aan een vergelijkbare mechanische belasting werd blootgesteld, door nieuwe onbeschadigde koelmiddelslangen.

Koelmiddel instellen

1. **[R, ►, ■]** indrukken.
 - Het koelmiddelmenu wordt geopend en het momenteel geselecteerde koelmiddel knippert.
2. Koelmiddel instellen:

Toetsfuncties

Weergave	Uitleg
[▲] of [▼]	Koelmiddel wijzigen
[R, ►, ■]	Instelling activeren en koelmiddelmenu verlaten.

Instelbare koelmiddelen

Weergave	Uitleg
R...	Koelmiddelnummer van het koelmiddel volgens ISO 817
---	Geen koelmiddel gekozen.

Voorbeeld koelmiddel R401B instellen

1. [▲] of [▼] meermaals indrukken, tot **R401B** knippert.
2. [R, ►, ■] indrukken om de instelling te bevestigen.

Koelmiddelselectie beëindigen

- > [R, ►, ■] indrukken of automatisch na 30 s, als er geen toets geactiveerd werd.

6.1.3. Vacuümsonde aansluiten

- > Open de afdekking van de aansluiting aan de voorkant en sluit daar de vacuümsonde aan.
- Het instrument schakelt automatisch over naar de meetmodus vacuümmeting.

6.1.4. Bluetooth® in- en uitschakelen



Om via Bluetooth een verbinding te kunnen maken heeft u een tablet of smartphone nodig, waarop u de Testo app **Refrigeration** reeds geïnstalleerd heeft.



De app ontvangt u voor iOS instrumenten in de AppStore of voor Android instrumenten in de Play Store.

Informatie over de compatibiliteit krijgt u in de betreffende App Store.

1. [▲] en [▼] gelijktijdig indrukken en gedurende 3 sec ingedrukt houden.

- Het Bluetooth symbool verschijnt in het display, Bluetooth is ingeschakeld.

Voorstelling	Verklaring
 knippert	Er bestaat geen Bluetooth verbinding resp. er wordt naar een mogelijke verbinding gezocht.
 verschijnt constant	Er bestaat een Bluetooth verbinding.
 verschijnt niet	Bluetooth is gedeactiveerd.

2.  en  gelijktijdig indrukken en gedurende 3 sec ingedrukt houden.
 - Het Bluetooth symbool verschijnt niet meer in het display, Bluetooth is uitgeschakeld.

6.1.5. Meetmodus kiezen

1.  meermaals indrukken
2. Met  of  functie selecteren.
3. Instelling opslaan:  indrukken.
 - Meetmodus wordt getoond.

Display-indicatie	Modus	Functie
	Koelinstallatie	Normale werkwijze van het digitale hulpmiddel voor monteurs
	Warmtepomp	Normale werkwijze van het digitale hulpmiddel voor monteurs
	Automatische modus	Als de automatische modus geactiveerd is, dan schakelt het digitale hulpmiddel voor monteurs testo 557 automatisch de indicatie van de hoge en lage druk om. Deze automatische omschakeling gebeurt als de druk aan de lagedrukzijde 1 bar hoger is dan de druk aan de hogedrukzijde. Bij de omschakeling knippert ---- in het display. Deze modus is speciaal geschikt voor

Display-indicatie	Modus	Functie
		airconditionings die koelen en verwarmen.

6.2. Meting uitvoeren



WAARSCHUWING

Verwondingsgevaar door onder hoge druk staande, hete, koude of giftige koelmiddelen!

- > Veiligheidsbril en werkhandschoenen dragen.
- > Voordat het meetinstrument onder druk wordt gezet: Meetinstrument altijd aan de ophanginrichting bevestigen om te verhinderen dat het valt (breekgevaar).
- > Vóór elke meting controleren of de koelmiddelslangen intact en correct aangesloten zijn. Om de slangen aan te sluiten geen gereedschap gebruiken, slangen maar handvast aandraaien (max. draaimoment 5,0 Nm / 3,7 ft*lb).
- > Toelaatbaar meetbereik aanhouden (-1...60 bar / -14,7...870 psi). Dit met name in acht nemen bij installaties met koelmiddel R744, aangezien deze vaak werken met hogere drukken!

Metten

- ✓ De handelingsstappen uit het hoofdstuk "Meting voorbereiden" werden uitgevoerd.
- 1. Meetinstrument onder druk zetten.
- 2. Meetwaarden aflezen.



Bij zeotrope koelmiddelen wordt de verdampingstemperatuur t_{oh}/Ev na de volledige verdamping / de condensatietemperatuur t_{cu}/Co na de volledige condensatie getoond.

De gemeten temperatuur moet worden toegekend aan de oververhittings- resp. onderkoelingszijde ($t_{oh} <--> t_{cu}$).

Afhankelijk van deze toekenning wordt al naargelang gekozen indicatie $t_{oh}/T1$ resp. $\Delta t_{oh}/SH$ of $t_{cu}/T2$ resp. $\Delta t_{cu}/SC$ getoond.

- Meetwaarde en displayverlichting knipperen:
 - 1 bar / 14,5 psi vóór bereiken van de kritieke druk van het koelmiddel,

- bij overschrijden van de max. toelaatbare druk van 60 bar / 870 psi.

Toetsfuncties

> **[▲]** of **[▼]**: Meetwaarde-indicatie omschakelen.

Mogelijke indicatiecombinaties:

Verdampingsdruk Koelmiddel- verdampingstemperatuur t_{oh}/Ev	Condensatiedruk Koelmiddel- condensatietemperatuur t_{cu}/Co
--	---

of (alleen met ingestoken temperatuurvoeler)

Verdampingsdruk Gemeten temperatuur $t_{oh}/T1$	Condensatiedruk Gemeten temperatuur $t_{cu}/T2$
--	--

of (alleen met ingestoken temperatuurvoeler)

Verdampingsdruk Oververhitting $\Delta t_{oh}/SH$	Condensatiedruk Onderkoeling $\Delta t_{cu}/SC$
--	--

Bij twee ingestoken NTC-voelers wordt bovendien Δt getoond.

- > **[Mean/Min/Max]**: Meetwaarden bijhouden, Min.- / Max.-meetwaarden, gemiddelde waarden tonen (sinds het inschakelen).

Dichtheidscontrole / Controle van de drukdaling



Met de temperatuurgecompenseerde dichtheidscontrole kunnen installaties op dichtheid gecontroleerd worden. Hiervoor wordt de installatiedruk en de omgevingstemperatuur gedurende een vastgelegde tijd gemeten. Hiervoor kan een temperatuurvoeler zijn aangesloten, die de omgevingstemperatuur meet (aanbeveling: deactiveer de oppervlaktecompensatiefactor (z. pagina 14) en gebruik NTC-luchtvoeler art.-nr. 0613 1712). Als resultaat is informatie over het temperatuurgecompenseerde drukverschil en over de temperatuur aan begin/einde van de controle beschikbaar. Als er geen temperatuurvoeler is aangesloten, dan kan de dichtheidscontrole zonder temperatuurcompensatie worden uitgevoerd.

- ✓ De handelingsstappen uit het hoofdstuk "Meting voorbereiden" werden uitgevoerd.

1. **[Mode]** indrukken.

- Beeld dichtheidscontrole wordt geopend. **ΔP** wordt getoond.

2. Dichtheidscontrole starten: **[R, ►, ■]** indrukken.

3. Dichtheidscontrole beëindigen: **[R, ►, ■]** indrukken.
 - Resultaat wordt getoond.
4. Melding bevestigen: **[Mode]** indrukken.
 - -Indicatie hoofdmenu.

Evacueren / Vacuümindicatie

5. Sluit het vacuüm probe op.

Vacuümmeting

- ✓ De vacuümsonde is ingestoken aan de aansluiting aan de voorkant van de monteurhulp en verbonden met de installatie.
1. **[Mode]** Druk tweemaal op
 - Als de omgevingsdruk aanligt aan de vacuümsonde, dan verschijnt in het display **oooo**.
 2. Start de vacuümpomp.
 - Zodra het meetbereik 0 ... 20.000 micron is bereikt, wordt op het display van het instrument de huidige vacuümwaarde weergegeven. Bovendien toont het instrument de huidige omgevingstemperatuur, de met de vacuümmeetwaarde corresponderende verdampingstemperatuur van water en de delta tussen deze beide temperaturen.
 3. Om de vacuümmodus te verlaten verwijdt u de vacuümsonde van de testo 557 of gaat u met de Mode knop naar het standaard meetbeeld.

7 Product onderhouden

Apparaat reinigen:



Gebruik geen scherpe reinigings- of oplosmiddelen!
Zwakke huishoudelijke reinigingsmiddelen of zeepsop kunnen worden gebruikt.

- > Reinig de behuizing van het apparaat met een vochtige doek.

Aansluitingen schoon houden

- > Houd de schroefkoppelingen schoon en vrij van vet en andere afzettingen, reinig ze eventueel met een vochtige doek.

Olieresten verwijderen

- > Olieresten in de klepbehuizing voorzichtig met perslucht verwijderen.

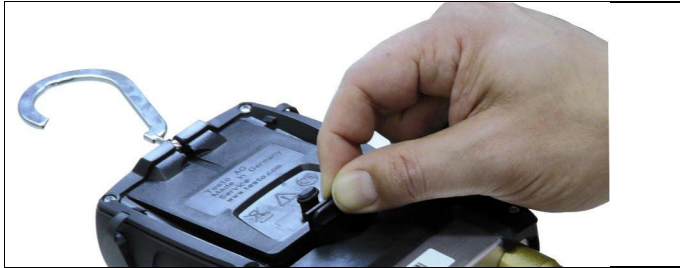
Nauwkeurigheid meting verzekeren

Indien nodig helpt de klantenservice van Testo u graag verder.

- > Controleer regelmatig de dichtheid van het apparaat. Houd u aan het toegestane drukbereik!
- > Kalibreer het apparaat regelmatig (aanbeveling: elk jaar).

Batterijen/accu's vervangen

- ✓ Apparaat moet zijn uitgeschakeld.



1. Klap de ophangvoorziening uit, maak de clip los en neem de deksel van het batterijvak uit.
2. Lege batterijen/accu's verwijderen en nieuwe batterijen/accu's (4 x 1,5V, Typ AA, Mignon, LR6) in het batterijvak plaatsen. Let op de polen!
3. Plaats de deksel van het batterijvak terug en sluit het af (clip moet op zijn plaats vallen).
4. Apparaat inschakelen.

Reiniging vacuümsonde



Verontreinigingen zoals olie kunnen de nauwkeurigheid van de vacuümsensor beïnvloeden.

OPGELET

Beschadiging van de sonde als de reiniging wordt uitgevoerd bij aangesloten sonde!

- > Verwijder de vacuümsonde van de testo 557!

OPGELET

Beschadiging van de sensor door spitse voorwerpen!

- > Steek geen spitse voorwerpen in de sonde!

1. Verwijder de vacuümsonde van de testo 557.

2. Doe een paar druppels reinigingsalcohol in de sensoropening.
3. Sluit de opening af door er een vinger op te leggen en schud de vacuümsonde korte tijd.
4. Verwijder alle alcohol uit de sonde.
5. Herhaal dit proces minstens 2 keer.
6. Laat de sonde minstens 1 uur drogen. Om de sensor sneller te drogen kunt u de sonde direct aan een vacuümpomp aansluiten en vacuüm trekken.

8 Tips en hulp

8.1. Vragen en antwoorden

Vraag	Mogelijke oorzaken/oplossing
 knippert	Batterijen zijn bijna leeg. > Batterijen vervangen.
Het apparaat schakelt zelfstandig uit.	De resterende batterijcapaciteit is te laag. > Batterijen vervangen.
uuuu licht op in plaats van de weergave meetwaarde	Toegestaan meetbereik is onderschreden. > Blijf binnen het toegestane meetbereik.
oooo licht op in plaats van de weergave meetwaarde	Toegestaan meetbereik is overschreden. > Blijf binnen het toegestane meetbereik.

8.2. Meetwaarden

Aanduiding		Omschrijving
bar, °C	psi, °F	
Δ toh	SH	Oververhitting, verdampingsdruk
Δ t _{cu}	SC	Onderkoeling, condensatiedruk
t _o	Ev	Koelmiddel-verdampingstemperatuur
t _c	Co	Koelmiddel-condensatietemperatuur
toh	T1	Gemeten temperatuur, verdamping
t _{cu}	T2	Gemeten temperatuur, condensatie

8.3. Foutmeldingen

Vraag	Mogelijke oorzaken/oplossing
----- brandt in plaats van de indicatie van de temperatuurwaarde (T1/ T2 of toh/tcu)	Sensor of leiding defect > Contacteer uw handelaar of de Testo-klantendienst.
----- brandt in plaats van de indicatie van de waarde voor oververhitting / onderkoeling (SH/SC of $\Delta\text{toh}/\Delta\text{tcu}$)	- Er is geen oververhitting / onderkoeling. - Op basis van de gemeten druk kan geen theoretische condensatie- of verdampingstemperatuur worden berekend.
Weergave EPP FAIL	Eeprom defect > Neem contact op met uw dealer of de klantenservice van Testo
Indicatie BT ERR	Geen BT module ingestoken resp. BT module defect. > Contacteer uw handelaar of de Testo-klantendienst.
Indicatie ERR 2-5	Beschadigde vacuümsensor. > Contacteer uw handelaar of de Testo-klantendienst.

Als u vragen hebt, neemt u contact op met uw verkoper of met de klantenservice van Testo. De contactgegevens vindt u op de achterzijde van dit document of op het internet op www.testo.com/service-contact.

8.4. Accessoires en vervangende onderdelen

Omschrijving	Artikelnr.
Tangvoeler voor temperatuurmeting op buizen (1,5m)	0613 5505
Tangvoeler voor temperatuurmeting op buizen (5m)	0613 5505

Omschrijving	Artikelnr.
Buiscontactvoeler met klittenband voor buis-diameters tot max. 75 mm, Tmax. +75 °C, NTC	0613 4611
Waterdichte NTC-oppervlaktevoeler	0613 1912
Precieze, robuuste NTC-luchtvoeler	0613 1712
Externe vacuümsonde	Gelieve de Testo service te contacteren.

Een complete lijst van alle toebehoren en vervangende onderdelen vindt u in de productcatalogus en -brochures of op het internetadres: www.testo.com

9 Toelatingen

Product	Testo 557
Mat.-No.	0560 1557
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		E 1561
Brazil	 ANATEL Agência Nacional de Telecomunicações 03238-16-04701 Este equipamento opera em caráter secundário, isto é, não tem direito a proteção contra interferência prejudicial, mesmo de estações do mesmo tipo, e não pode causar interferência a sistemas operando em caráter primário.	
Canada	Product IC: 12231A-05631557 see IC Warnings	
Europe + EFTA	  The EU Declaration of Conformity can be found on the homepage www.testo.com under the product sheet. EU countries: 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). EFTA countries: Iceland, Liechtenstein, Norway, Switzerland	
Hongkong	Authorized	
Japan	  201-150183 see Japan Information	

Korea	 MSIP-CMM-Toi-557 see KCC Warning																
Russia	Authorized																
Turkey	Authorized																
South Africa	ICASA: TA-2016/1202																
USA	Product FCC ID: 2ACVD056001557 FCC Warnings																
Bluetooth SIG Listing	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Feature</th><th>Values</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bluetooth Range</td><td>< 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 & 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 provoquerait 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。

