testo 557BT・ デジタルマニホールド

取扱説明書

1 目次

1 目次 3

2 取扱説明書、および安全上のご注意と環境への配慮について 4

2.1. 取扱説明書について 4

2.2. 安全上のご注意 5

2.3. 環境の保護 5

3 仕様 6

3.1. 用途 6

3.2. テクニカルデータ 6

4 製品説明 10

4.1. 概要 10

5 はじめに 11

6 操作 13

6.1. 測定の準備 13

6.1.1. 測定器の電源を入れる 13

6.1.2. 温度プローブの接続 14

6.1.3. 真空プローブを接続する 15

6.1.4. Bluetooth® オン/オフ の切換え 15

6.1.5. 測定モードの選択 16

6.2. 測定 17

7 メンテナンス 19

8 トラブルシューティング 21

8.1. Q & A 21

8.2. 表示項目 21

8.3. エラーメッセージ 22

8.4. アクセサリとスペアパーツ 22

9 EC 適合宣言書 24

10 適合宣言 25

2 取扱説明書、および安全上のご注意と環境への配慮について

2.1. 取扱説明書について

取扱説明書のご使用法

> 製品をご使用になる前にこの取扱説明書をよく読み、製品についてあらかじめご理解ください。安全上の注意に留意し、けがのないよう取扱いにご注意ください。また、製品にダメージのないよう注意を払ってください。

> この取扱説明書はお手元に置いていただき、必要に応じて参照してください

> 別の方がこの製品をご使用になる場合、この取扱説明書をお渡しください。

本書で使用している文字や記号の意味

文字・記号	説明
⚠	注意喚起の記号と内容とその危険度: **警告!** 重傷を負う可能性があります。 **注意!** 軽傷を負ったり、製品に物的損傷を与える可能性があります。 > 注意喚起の対策をとってください。
ℹ	メモ: 基本的または関連情報
1. ... 2. ...	操作: 2 ステップ以上、または一連の操作が必要となる場合
> ...	操作: 1 ステップ、またはオプション操作
- ...	操作の結果
Menu	測定器の測定/操作項目。製品のディスプレイまたはプログラムインターフェイス
[OK]	測定器のコントロールキー、または、プロブラムインターフェイスのボタン
... | ...	メニュー内の機能/パス(順番)

文字・記号	説明
“…”	例を入力

2.2. 安全上のご注意

> ハウジング、電源部、ホース接続部分に何らかの損傷の兆候が見られた場合は、直ちに使用を中止してください。

> 絶縁体のない電気製品や通電の危険性がある部品への接触測定はしないでください。

> 有機溶剤と一緒に保管しないでください。また、乾燥剤を使用しないでください。

> 取扱説明書に記載された内容で、規定された手順に従ってメンテナンスや修理を実施してください。スペアパーツはテストー純正のものをご使用ください。

> 測定対象の冷凍空調システムあるいは測定環境によっては危険発生が予想されることがあります。
測定に際しては、所轄の自治体により定められた安全基準やガイドラインに従ってください。

> 測定器を落としたり、落下と同等な急激な負荷がかかると、測定器の冷媒ホース用の分配管が損傷する恐れがあります。また、バルブノブが損傷すると、外観から判断できない内部にまで損傷がおよぶ恐れがあります。このため、落下および、落下と同等な負荷がかかった場合、必ず損傷のない冷媒チャージホースに取り換えてください。測定器の損傷が疑われる場合は、測定器をテストーサービスセンターに送り、点検を依頼して下さい。

> 帯電が起きると測定器が破損する可能性があります。帯電防止のため、冷凍空調機器（システム、バルブノブ、冷媒ボンベ）が等電位化またはアース接続されていることを確認してください。詳細はご使用の冷凍空調機器や冷媒に関する取扱説明書をご参照ください。

2.3. 環境の保護

> 使用済の電池を廃棄するときは、所管自治体の廃棄方法に関する定めに従って処分してください。

> 本製品を廃棄する場合は、所管自治体の電子部品あるいは電子製品の廃棄方法に関する定めに従って処分してください。

> 冷媒ガスは環境を汚染する可能性があります。環境に関する規制を遵守してください。

3 仕様

3.1. 用途

testo 557BT は、冷凍空調システムおよびヒートポンプのメンテナンスサービスのために使用します。製品の取り扱いには資格が必要です。

testo 557BT は、ゲージマニホールド、温度計、および冷媒特性データ（圧力と温度の対応チャート）が 1 台に収められています。適正な冷媒圧力と冷媒温度を維持するための、テストやモニタリングができます。

testo 557BT は、ほとんどの非腐食性冷媒、水、グリコールに対応していますが、アンモニアを含む冷媒には対応していません。

爆発の危険のある場所ではこの測定器を絶対に使用しないでください。

3.2. テクニカルデータ

項目	仕様
パラメータ	圧力: psi/ kPa/MPa/bar 温度: °C/K 真空度: micron / inHg / inH_2O / hPa / mbar/ mTorr /Torr / Pa
センサ	圧力: 圧力センサ (×2, 高圧側・低圧側) 温度: 外付 NTC サーミスタセンサ(×2) 真空度:外部プローブによる
測定間隔	0.5 秒
インターフェイス	冷媒ホース: 7/16" UNF ×3 口 5/8" UNF ×1 口 NTC サーミスタ温度プローブ: mini-DIN ×2 口 真空:プローブ接続

項目	仕様
測定範囲	冷媒圧(高圧/低圧) : -14.7 ～ 870 psi -100 ～ 6000 kPa -0.1 ～ 6 MPa -1 ～ 60 bar (rel) 温度: -50 ～ +150 ℃ 真空度: 0 ～ 20,000 ミクロン
過負荷	940 psi, 65 bar, 6500 kPa, 6.5 MPa
分解能	冷媒圧: 0.1 psi / 0.01 bar / 1 kPa / 0.001 MPa 温度: 0.1°C / 0.1K 真空度: 1 ミクロン (0 ～ 1,000 ミクロン) 10 ミクロン (1,000 ～ 2,000 ミクロン) 100 ミクロン (2,000 ～ 5,000 ミクロン) 500 ミクロン (5,000 ～ 10,000 ミクロン) 5,000 ミクロン (10,000 ～ 20,000 ミクロン)
精度 (標準温度 22 ℃)	冷媒圧: 最終値の±0.5% (±1 digit) 温度 (-40 ～ +150℃): ±0.5 °C (±1digit) 真空度: ±(10 ミクロン + 10% v. Mw.) (100 ～ 1,000 ミクロン)
対応冷媒数	60 種類

項目	仕様		
機器内で選択可能な冷媒	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)

<table>
<tr><th>項目</th><th>仕様</th></tr>
<tr><td>アプリで更新可能な冷媒</td><td>
<table>
<tr><td>R11</td><td>R227</td><td>R417A</td></tr>
<tr><td>FX80</td><td>R236fa</td><td>R417B</td></tr>
<tr><td>I12A</td><td>R245fa</td><td>R417C</td></tr>
<tr><td>R1150</td><td>R401C</td><td>R422A</td></tr>
<tr><td>R1270</td><td>R406A</td><td>R426A</td></tr>
<tr><td>R13B1</td><td>R407B</td><td>R508A</td></tr>
<tr><td>R14</td><td>R407D</td><td>R508B</td></tr>
<tr><td>R142B</td><td>R41</td><td>R600</td></tr>
<tr><td>R152a</td><td>R411A</td><td>RIS89</td></tr>
<tr><td>R161</td><td>R412A</td><td>SP22</td></tr>
<tr><td>R170</td><td>R413A</td><td></td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>測定可能な冷媒</td><td>測定可能な冷媒: testo 557BT にあらかじめ登録されている冷媒
測定不可能な冷媒: アンモニア (R717) およびアンモニアを含む冷媒</td></tr>
<tr><td>動作条件</td><td>動作環境:
-20 ～ +50 ℃
-10 ～ +50°C (真空度)
保管温度: -20 ～ +60 ℃
使用領域の湿度:10～90%rh</td></tr>
<tr><td>ハウジング</td><td>材質: ABS / PA / TPE
外形寸法. 280 x 135 x 75 mm
質量. 約 1200 g (バッテリを除く)</td></tr>
<tr><td>保護等級</td><td>42</td></tr>
<tr><td>電源</td><td>電源: 単 3 乾電池(1.5V)または充電池×4
バッテリ寿命: 約 250 時間
(Bluetooth オフ、真空プローブ非接続の場合)</td></tr>
<tr><td>ディスプレイ</td><td>バックライト付 LCD
表示更新間隔: 0.5 秒</td></tr>
<tr><td>適合指令</td><td>EU 指令: 2014/30/EU</td></tr>
</table>

4 製品説明

4.1. 概要

ディスプレイおよびコントロール機構

1 外付真空プローブ用接続口

2 Mini-DIN プローブソケット (NTC サーミスタプローブ接続用) ソケットカバー付き

3 折りたたみ式吊り下げ用フック (背面)

4 バックライト付 LCD: 測定値およびアイコン表示

アイコン	意味
	バッテリ残量表示
	Bluetooth 機能 Bluetooth® , page **15** を参照
/	選択されている測定モードの表示 測定モードの選択, page **16** を参照

5 電池ボックス (背面):
充電式バッテリの充電はできません。

6 コントロールキー:

キー	機能
[Set]	表示単位の設定
[R, ►, ■]	冷媒選択/ 気密試験のスタート/ストップ
[Mode]	測定モードの切換え
[Min/Max/Mean]	min./max./平均値の表示切換え
[▲]	上スクロールキー: 表示切換え
[P=0]	圧力ゼロ調整
Esc	測定/ホーム画面の切換え
[▼]	下スクロールキー: 表示切換え
[⏻/☼]	電源/バックライトキー 電源またはバックライトのオン / オフ

7 冷媒目視用サイトグラス

8 バルブノブ×4

9 チャージ・ホースホルダー×4

10 チャージ・ホース接続口 7/16" UNF, 真鍮製
高圧側チャージ・ホース用, クイックリリースネジ付, バルブノブでバルブ調整が可能

11 チャージ・ホース接続口 5/8" UNF, 真鍮製, 真空ポンプ用

12 チャージ・ホース接続口 7/16" UNF, 真鍮製, 冷媒ボンベ用、ネジ式キャップ付

13 チャージ・ホース接続口 7/16" UNF, 真鍮製.
低圧側チャージ・ホース用, クイックリリースネジ付, バルブノブでバルブ調整が可能

14 mini-USB 接続口 (背面、バッテリボックスの下): ファームウェアアップデート用インターフェイス

5 はじめに

電池または充電池の装填

1. 測定器背面の折りたたみ式フックを引き上げ、電池ボックスの蓋を開けます。(蓋はクリップ式になっています。)
2. 単 3 乾電池 (製品に同梱)、または充電式電池（市販品）1.5V を 4 個装填します。＋/－の極性に注意して下さい。

3. 電池ボックスの蓋を閉めます。

- バッテリを装填すると、測定器の電源が自動的に入り、設定モードになります。

ℹ	長期間使用しない場合: 故障の原因になりますので、電池/充電池は取り出してから保管して下さい。

測定器の設定

1. **[Set]** を押します。
2. 単位/測定項目が表示されるまで、**[▲]** または **[▼]**を押します。

□ 最終選択した単位/項目が設定されます。(または変更されます。)

キー・ファンクション

表示	説明
[▲] または **[▼]**	選択パラメータ、単位の切換え
[Set]	単位、パラメータの選択

設定可能なパラメータ

表示	説明
°C	温度単位の設定
bar, kPa, MPa, psi	圧力単位の設定
Pabs, Prel または **psig**	選択した圧力単位により表示: 絶対圧または相対圧のディスプレイ切換え
micron, inHg, Pa, hPa, mTorr,Torr, inH2O, mbar	真空度測定時の圧力単位設定
**/ / **	測定モードの選択
AUTO OFF	自動電源オフが設定: 測定器に温度プローブが接続されず、かつ冷媒圧と気圧の差がない状態が 30 分続くと、測定器の電源が自動的に切れます。
T_{fac}	温度補償係数: 温度補償機能が、無効になっている場合、アイコンが表示されます。

バルブノブの操作

デジタルマニホールドは、冷媒の分配管という点で、従来の 4 ウェイ・アナログ・ゲージマニホールドと同様で、バルブを開くと流路が開きます。バルブを閉める、または開く際の加圧力（または減圧力）が測定されます。

> バルブを開く: バルブノブを反時計回りに回します。

> バルブを閉める: バルブノブを時計回りに回します。

警告

バルブをきつく締めすぎると、以下の損傷を起こします。

- PTFE のシーリング (1) へのダメージ
- PTFE のシーリングの欠損による、バルブピストン (2) の形状変化
- バルブ軸 (3)、およびバルブネジ (4) 歪みなどの損傷
- バルブノブの破損 (5)

バルブノブは必ず手で回して閉めてください。器具を使用して閉めないようにして下さい。

6 操作

6.1. 測定の準備

6.1.1. 測定器の電源を入れる

> [⏻] ボタンを押します。

圧力センサのゼロ調整

測定の間に必ずゼロ調整を行ってください。

✓ 全ての接続部での気圧が影響します。

> [P=0] ボタンを 2 秒押してゼロ調整を行います。

6.1.2. 温度プローブの接続

表面温度プローブ

パイプに NTC サーミスタプローブ (アクセサリ) を取付けると、表面温度が測定され、過熱度・過冷却度の演算が自動的に行われます。

浸漬プローブや気体プローブの接続時に、表面温度の補償機能を無効にする

測定器本体には、主なアプリケーションである配管の表面温度測定時に誤差を小さくするための表面温度係数があらかじめ設定されています。これは表面温度センサを用いた場合の測定誤差を少なくするためです。

1. **T_{fac}** が表示されるまで、何度か**[Set]** ボタンを押します。
2. **[▲]** または **[▼]** ボタンで **T_{fac}** を Off にします。
3. 測定値の画面になるまで、設定モードで**[Set]** ボタンを押します。

- **T_{fac}** が無効になると、**T_{fac}** が表示されます。

冷媒チャージホースを接続する

測定前に冷媒ホースに傷や汚れがないか、確認して下さい。

✓ 接続前にバルブは閉じて冷媒が漏れないようにしてください。

1. 冷媒チャージホースを測定器の低圧側 (青) と高圧側 (赤) のポートにそれぞれ取り付けます。
2. 冷媒チャージホースを冷凍空調システムまたはヒートポンプに接続します。

警告

測定器を落としたり、落下と同等な急激な負荷がかかると、測定器の冷媒ホース用の分配管が損傷する恐れがあります。また、バルブノブが損傷すると、外観から判断できない内部にまで損傷がおよぶ恐れがあります。

> 測定器の損傷が疑われる場合は、測定器をテストーサービスセンターに送り、点検を依頼して下さい。

> 落下および、落下と同等な負荷がかかった場合、必ず損傷のない冷媒チャージホースに取り換えてください。

冷媒の設定

1. **[R, ►, ■]** を押します。

- 冷媒選択モードになり、現在選択されている冷媒が点滅します。

2. 冷媒を設定します。

キー操作

キー	説明
[▲] または **[▼]**	冷媒の変更
[R, ►, ■]	設定を確定し、冷媒選択モードを終了します。

利用可能な冷媒

表示	説明
R...	ISO 817 に規定されている冷媒番号
---	冷媒が選択されていません。

*操作例: **R401B** 冷媒 を設定する*

1. **R401B** が点滅するまで、**[▲]** または **[▼]** ボタンを数回押します。
2. **[R, ►, ■]** ボタンを押して確定します。

冷媒選択を中止する

> **[R, ►, ■]** を押す、または 30 秒間ボタン操作がされない場合、冷媒設定モードが終了します。

6.1.3. 真空プローブを接続する

> コネクタのフロントカバーを開け、真空プローブを接続します。

- 測定器の表示が自動的に真空度測定モードに切り替わります。

6.1.4. Bluetooth® オン/オフ の切換え

Bluetooth による接続を確立するには、testo **Refrigeration** アプリがインストールされたタブレット PC またはスマートフォンが必要です。(英語版)

アプリは、App Store の iOS 対応機器、または Play Store の Android 対応機器よりダウンロードしてください。

	対応 OS に関する情報は、関連のアプリページに掲載されています。

1. . **[▲]** と **[▼]** ボタンを同時に 3 秒間長押しします。
- Bluetooth アイコンがディスプレイに表示されると、Bluetooth 通信ができます。

ディスプレイ	説明
が点滅	Bluetooth 通信機器が見つからない、または通信可能な機器を検出中です。
が点灯	Bluetooth 通信が確立されました。
が表示されない	Bluetooth 通信ができません。

2. **[▲]** または **[▼]** ボタンを同時に 3 秒間長押しします。
- Bluetooth アイコンがディスプレイから消えると、Bluetooth 通信がオフになります。

6.1.5. 測定モードの選択

1. **[Set]** ボタンを数回押します
2. **[▲]** または **[▼]** ボタンで測定モードを選択します。
3. 設定の保存: press **[Set]** を押します。
- 測定モードが表示されます。

表示	モード	機能
	冷凍空調システムモード	冷凍空調システム接続時のデジタルマニホールドの通常の機能
	ヒートポンプモード	ヒートポンプ接続時のデジタルマニホールドの通常の機能
	自動切換モード	自動切換モードが起動していると、testo 557BT は、低圧側の測定値が高圧側の測定値に比べ 1bar (0.1MPa) 以上高くなったときに自動的に高圧側と低圧側の圧力を逆にディスプレイ表示します。 ディスプレイに**----** が約 2 秒間点滅表示します。 このモードは、冷房運転と暖房運転機能を持つ空調機器に最適です。

6.2. 測定

警告

冷媒による傷害に注意してください。冷媒は有毒成分を含んでおり、高圧、高温、低温になっている場合があります。

> 安全ゴーグルと保護グローブを着用してください。

> 測定器に圧力をかける前に:
落下(破損の危険があります)防止のため、吊下げ用フックを利用して確実に測定器を固定してください。

> 測定開始前に冷媒チャージホースに傷がないか、正しく接続されているかをチェックしてください。ホースを接続するのにツールを使用しないでください。ホースは手作業により接続してください。(最大トルク 5.0 Nm)

> 許容圧力範囲 (0 ～ 6MPa / 0 ～ 60bar)を厳守して下さい。CO_2 冷媒 (R744) を使用したシステムに測定器を接続する場合は、高圧になっていることがありますので、ご注意ください。

測定

✓ “測定器の準備” の章で記載されている操作を行います。

1. 測定器に圧力をかけます。
2. 表示値を読み取ります。

非共沸混合冷媒 (温度勾配がある冷媒) を測定している場合、ディスプレイ上に表示されている蒸発温度 (to/Ev)、凝縮温度 (tc/Co)は、混合冷媒中で最後に気相/液相変化を示す冷媒の蒸発凝縮温度が表示されます。

温度プローブが接続されていると、温度測定値は、過熱度、過冷却度(t_{oh} <--> t_{cu}) 表示になります。

設定した表示項目により、蒸発温度: t_{oh}/T1 (Δt_{oh}/SH) 、または凝縮温度: t_{cu}/T2 or (Δt_{cu}/SC) がディスプレイに表示されます。

- 測定値とバックライトが点滅:
  - あと 0.1MPa (1bar) 以内で冷媒の臨界圧力に達する場合
  - 最大測定範囲 6 MPa (60 bar) を超えたとき

ディスプレイ表示

> **[▲]** または **[▼]**: ディスプレイ表示の切換え

表示可能な組み合わせ: 冷媒圧力＋蒸発/凝縮温度

低圧側: 蒸発圧力 **冷媒が蒸発する温度** to/Ev	**高圧側: 凝縮圧力** **冷媒が凝縮する温度** tc/Co

または、冷媒圧力＋温度測定値 (温度プローブ接続時のみ)

蒸発圧力 **温度測定値** t_{oh}/T1	**凝縮圧力** **温度測定値** t_{cu}/T2

または、冷媒圧力＋過熱度/過冷却度 (温度プローブ接続時のみ)

蒸発圧力 **過熱度（Superheating）** Δt_{oh}/SH	**凝縮圧力** **過冷却度（Subcooling）** Δt_{cu}/SC

温度測定用 NTC サーミスタプローブを両側のソケットに接続すると、温度差: Δt が表示されます。

> **[Mean/Min/Max]**: 電源を投入した時から現在までの平均値 (mean)、最小値/最大値 (min./max.) が表示されます。

気密試験 / 真空引きテスト

温度補償された値は、冷凍空調システムの気密試験で用いられます。

開始から終了までの一定期間の雰囲気温度とシステム内部の圧力差の測定データを比較することで、気密試験を行うことができます。

雰囲気温度測定用として、NTC サーミスタの気体温度プローブ (製品型番: 0613 1712)を接続し、気体温度を測定します。

この時、表面温度補正係数を非アクティブにしておくことを推奨します。(page 14 を参照)

なお、温度プローブが接続されていない場合、気密試験は温度補償なしで実施されます。

✓ “測定器の準備” の章で記載されている操作を行います。

1. **[Mode]** を押します。
- 気密試験モードになり、**ΔP** が表示されます。
2. 気密試験の開始: **[R, ►, ■]** ボタンを押します。

3. 気密試験の終了: **[R, ►, ■]** ボタンを押します。
- 試験結果が表示されます。
4. メッセージの確認: **[Mode]** ボタンを押します。
- メインメニューが表示されます。

真空引き / 真空圧画面

5. 真空プローブを接続します。

真空圧の測定

✓ 真空プローブが測定器本体のフロント接続口と冷凍空調システムに接続されていることを確認してください。

1. **[Mode]** ボタンを 2 回押します。
- 真空引き画面のメニューが表示されます。気圧が真空プローブに適用されると、**oooo** がディスプレイ表示されます。
2. 真空ポンプで真空引きを始めます。
- 一旦、真空圧が 0 ～ 20,000 ミクロンになるとディスプレイに現在の真空圧が表示されます。また、現在の雰囲気温度と、真空引きの読み値として水の蒸発温度、その温度差も同時に表示されます。
3. 真空モードを終了するには、testo 557BT より真空プローブを取り外すか、モードボタンで通常の測定値に切り替えて下さい。

7 メンテナンス

ハウジングのクリーニング

> 強力な洗剤や溶剤は使用しないでください。家庭用洗剤や石鹸水をご利用ください。

> 測定器のハウジングの汚れがひどい場合は、はじめに湿らせた布で汚れをふき取ってください。

チャージホース接続口のクリーニング

> ホース接続口は常にきれいに保ってください。グリースや汚れ、冷媒が付着しないようにして下さい。必要に応じて、湿らせた布で拭いて下さい。

残留オイルの除去

> 冷媒分配管やバルブにコンプレッサやブロアなどの圧縮空気で残渣オイルを注意して取り除いてください。

測定精度の確認

testo サービスセンターでは、以下のサービスを行っています。

> 測定器の定期的なリークチェック (年 1 回の実施を推奨)
ご使用に際して、許容測定範囲を遵守して下さい。

> 測定器の定期的な校正 (年 1 回の実施を推奨)

バッテリ/充電式バッテリの交換

✓ 測定器の電源を切ります。

1. 測定器背面の折りたたみ式フックを引き上げ、電池ボックスの蓋を開けます。(蓋はクリップ式になっています。)
2. 使用済みの電池を取り出し、新しい単 3 乾電池 、または充電済のバッテリ、1.5V を 4 個装填します。+/- の極性に注意して下さい。
3. 電池ボックスの蓋を閉めます。
4. 電源を入れます。

真空プローブのクリーニング

残留オイルなどのコンタミがあると、真空センサの精度に悪影響を与える可能性があります。

注意

プローブを接続したままでのクリーニング実施は、プローブに損傷を与える可能性があります。

> 真空プローブを testo 557BT から取り外して下さい。

注意

先端が尖ったものなどで、センサに損傷を与えないでください。

> プローブに尖ったものを入れないでください。

1. testo 557BT より真空プローブを取り外します。

2. センサの開口部分に消毒用アルコールを数滴落とします。
3. 指で開口部をふさいだまま、短時間真空プローブを振ります。
4. プローブより全てのアルコールを取り除きます。
5. 少なくともこの作業を 2 回繰り返します。
6. 最低 1 時間そのまま放置して、真空プローブを完全に乾かします。プローブを直接真空ポンプに接続し、真空引きをするとより速く乾かすことができます。

8 トラブルシューティング

8.1. Q & A

状態	考えられる原因と対策
が点滅	電池残量がほとんどありません。 > 電池を交換して下さい。
電源が自動的に切れる	電池残量が少ない。 > 電池を交換して下さい。
表示項目の部分に **uuuu** が点灯	測定範囲の下限を超えています。 > 定められた測定範囲内で測定して下さい。
表示項目の部分に **oooo** が点灯	測定範囲の上限を超えています。 > 定められた測定範囲内で測定して下さい。

8.2. 表示項目

表示		説明
bar, ℃	PSI	
Δtoh	SH	過熱度(スーパーヒート): 冷媒が蒸発する圧力温度
Δtcu	SC	過冷却度(サブクール): 冷媒が凝縮する圧力温度
to	Ev	冷媒の蒸発温度
tc	Co	冷媒の凝縮温度
toh	T1	温度測定値, 蒸発温度

表示		説明
tcu	T2	温度測定値, 凝縮温度

8.3. エラーメッセージ

質問	考えられる原因と対策
温度(T1/T2 または toh/tcu) が表示されるところに---- が点灯した	センサまたはケーブルの異常 > お買い求めになった販売店またはテストーのサービスセンターへご連絡ください。
過熱度/過冷却度 (SH/SC または Δtoh/Δtcu) 項目が表示されるところに---- が点灯した	- 過熱/過冷却の状態ではない。 - 冷媒圧力値をベースにした凝縮温度/蒸発温度が演算されない。
EEP FAIL が表示された	電気系統の不良 > お買い求めになった販売店またはテストーのサービスセンターへご連絡ください。
BT ERR が表示された	Bluetooth 接続不能、または Bluetooth モジュールの不良 > お買い求めになった販売店またはテストーのサービスセンターへご連絡ください。
ERR 2 - 5 が表示された	真空センサの破損 > お買い求めになった販売店またはテストーのサービスセンターへご連絡ください。

この他、ご不明な点がありましたら、テストーのサービスセンターへご連絡ください。

8.4. アクセサリとスペアパーツ

品名	型番
パイプクランプ表面温度プローブ (ケーブル長 1.5m, NTC サーミスタ)	0613 5505
パイッププランプ表面温度プローブ (ケーブル長 5m, NTC サーミスタ)	0613 5506

品名	型番
面ファスナー式パイプ巻付型表面温度プローブ (パイプ径 75 mm, +75°C, NTC サーミスタ)	0613 4611
防水型表面温度プローブ(NTC サーミスタ)	0613 1912
ハンドル付表面温度プローブ(NTC サーミスタ)	0613 1712
外付け真空プローブ	テストーのサービスセンターへご連絡ください。

アクセサリ、スペアパーツに関する詳細な情報は、製品カタログまたは testo ホームページをご覧ください。

9 EC 適合宣言書

CE

Wir messen es. testo

EG-Konformitätserklärung

Für die nachfolgend bezeichneten Produkte:

EC declaration of conformity

We confirm that the following products:

testo 557

Best. Nr.: / Order No.: 0560 1557

wird bestätigt, daß sie den wesentlichen Schutzanforderungen entsprechen, die in der Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die **elektromagnetische Verträglichkeit** (2014/30/EU) festgelegt sind und bei bestimmungsmäßige Verwendung den grundlegenden Anforderungen gemäß Artikel 3 der R&TTE-Richtlinie 1999/5/EG. entspricht.

corresponds with the main protection requirements which are fixed in the EEC "Council Directive 2014/30 EU on the approximation of the laws of the member states relating to electromagnetic compatibility" and comply with the essential requirements of Article 3 of the R&TTE 1999/5/EC Directive. The declaration applies to all samples of the above mentioned product.

Zur Beurteilung der Erzeugnisse hinsichtlich elektromagnetischer Verträglichkeit wurden folgende Normen herangezogen:

For assessment of the product following standards have been called upon:

Störaussendung/ *Pertubing radiation*:	**DIN EN 61326-1:2013 class B**
Störfestigkeit: / *Pertubing resistance*:	**DIN EN 61326-1:2013 table 1**
R&TTE Richtlinie:	**EN 300 328 V1.8.1: 2012**
	EN 301 489-1 V1.9.2: 2011
	EN 301 489-17 V2.2.1: 2012-08
Sicherheits-Richtlinie:	**EN 60950-1:2006** +A11:2009 +A1:2010 +A12:2011 +A2:2013
Healt Assessment:	**EN 62479:2010**

Diese Erklärung wird für:

This declaration is given in responsibility for:

Testo AG
Postfach / *P.O. Box* 1140
79849 Lenzkirch / Germany
www.testo.com

ISO 9001 TESTO QUALITY certified

abgegeben durch / *by*:

Burkart Knospe
(Name / *name*)

Managing Director
(Stellung im Betrieb des Herstellers)
(Position in the company of the manufacturer)

Lenzkirch, 01.06.2015
(Ort, Datum / *place, date*)

(Rechtsgültige Unterschrift)
(*Legally valid signature*)

Uwe Haury
(Name / *name*)

Head of Qualification & Test
(Stellung im Betrieb des Herstellers)
(Position in the company of the manufacturer)

i.V.

(Rechtsgültige Unterschrift)
(*Legally valid signature*)

Der Hersteller betreibt ein zertifiziertes Qualitätssicherungssystem nach DIN ISO 9001

The manufacturer operates a certified quality assurance system according to DIN ISO 9001

10 適合宣言

製品名	Testo 557
型番	0560 1557
日付	09.02.2018

ℹ 無線モジュールの使用はそれぞれの国の規則および規定の対象となり、適合証明が与えられた国のみで無線モジュール機器を使用することができます。本製品の使用者および所有者は、これらの規則と使用の必要条件を厳守する義務があります。無線モジュール機器使用の許可なく、特定の国で輸出、輸入をする際は、輸出、輸入者が責任を負います。

国	適合規格
オーストラリア	E1561
ブラジル	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.
カナダ	Product IC ID: 12231A-05631557 see IC Warnings

Europe + EFTA	CE - declaration of conformity **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	
香港	Authorized	
日本	R 201-150183 see Japan Information	
韓国	MSIP-CMM-Toi-557 see KCC Warning	
ロシア	Authorized	
トルコ	Authorized	
南アフリカ	ICASA: TA-2016/1202	
USA	Product FCC ID: 2ACVD056001557 see FCC Warnings	
Bluetooth SIG Listing	Bluetooth® Range	< 20 m (free field)
	Bluetooth® type	L Series BLE Module (08 Mai 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
	Power 出力	0dBm

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

日本

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。

株式会社テストー

〒222-0033 横浜市港北区新横浜 2-2-15 パレアナビル 7F
・セールス TEL.045-476-2288 FAX.045-476-2277
・サービスセンター(修理・校正) TEL.045-476-2266 FAX.045-476-2277

ホームページ: http://www.testo.com e-mail: info@testo.co.jp

testo 557BT デジタルマニホールド 取扱説明書 0970.5571 J 05 (11.2018)

0970 5571 JP 05