



testo 570 · デジタル · マニホールド

取扱説明書



1. 目次

1.	目次.....	3
2.	安全上のご注意.....	5
2.1.	説明書について.....	5
2.2.	安全上のご注意.....	6
2.3.	環境の保護.....	6
3.	仕様.....	7
3.1.	用途.....	7
3.2.	テクニカル・データ.....	7
4.	製品説明.....	10
4.1.	各部の名称/機能.....	10
5.	はじめに.....	12
6.	操作.....	16
6.1.	測定の準備.....	16
6.1.1.	温度プローブおよびアクセサリの接続.....	16
6.1.2.	電源オン.....	18
6.1.3.	測定モードの選択.....	18
6.2.	測定.....	19
6.2.1.	測定.....	19
6.2.2.	気密試験 Δp	21
6.2.3.	真空引き VAC.....	21
6.2.4.	真空圧の測定.....	22
6.2.5.	冷媒充填.....	22
6.2.6.	冷媒排出.....	23
6.2.7.	圧力/コンプレッサ.....	23
6.2.8.	電流.....	23
6.2.9.	効率計算.....	23
6.3.	測定値の保存.....	24
6.4.	測定値の印刷.....	26
7.	メンテナンス.....	26
8.	トラブルシューティング/その他情報.....	28
8.1.	トラブルシューティング.....	28

8.2.	表示項目	28
8.3.	エラー・レポート.....	29
8.4.	アクセサリ/スペア・パーツ	29
9.	付録.....	30
9.1.	COP の計算.....	30



2. 安全上のご注意

2.1. 説明書について

用途

- > ご使用の前に、この取扱説明書をよくお読みいただき、正しい取り扱い方法をご理解ください。特に、人が傷害を負ったり、製品が損傷したりすることを防止するため、安全上のご注意や警告などは必ずお読みください。
- > この説明書は、いつでも、すぐに見ることができるようお手元に置いてお使いください。
- > この説明書は、製品とともに後任担当者に必ずお引継ぎください。

本書で使用している文字や記号の意味

文字・記号	説明
	警告/注意とその意味: 警告! この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が死亡または傷害を負う可能性が想定される内容を示しています。 注意! この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が傷害を負ったり、物的損害が発生することが想定される内容を示しています。
	重要情報: このマークが付いた説明は、取り扱い上の注意や重要事項に関する説明です。
1. ...	操作: 番号に従って決まった順序で行う操作です。
2. ...	
> ...	操作: 単独の操作あるいはオプションの操作です。
- ...	操作結果を示します。
Menu	ディスプレイ上に表示される文字や記号などを表します。
[OK]	プログラム・インタフェース用ボタンを表します。

文字・記号	説明
... ...	メニュー内の機能/パスを示したものです。
“...”	入力値の例を、引用符で囲んで示します。

2.2. 安全上のご注意

- > ハウジングなどに損傷の兆候が出ているときは、測定器の使用を直ちに中止してください。
- > 通電部品の上あるいは傍で測定を絶対に行わないでください。
- > 測定器を溶剤(例えばアセトンなど)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ている事項を守ってメンテナンスや修理を行ってください。また、testo 純正部品を必ずご使用ください。
- > 測定対象物あるいは測定環境によっては危険発生も予想されません。測定に当たっては所轄官庁が定めた安全基準を遵守してください。
- > 測定器を落としたり、あるいは同等の急激な負荷がかかると、接続口付近の冷媒ホースやバルブ・ノブが損傷、さらには外部からは見えない内部機構も損傷している恐れがあります。このような場合は、必ず新品の冷媒ホースに取り替えてください。念のため、測定器を testo 社に送付してチェックされることをお勧めします。
- > 静電気の帯電により、測定器が破損する可能性があります。周辺機器(冷凍空調機器、マニホールド・バルブ・ブロック、冷媒ボトル等)の間で電位差が発生しないよう対策を講じてください(アースの確保等)。その際は、冷凍空調機器や冷媒使用機器の安全上の注意点も参照ください。

2.3. 環境の保護

- > 使用済み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するか、testo 社に返送してください。
- > 冷媒ガスは環境を汚染する恐れがあります。適用される環境保護に関する規制を遵守してください。

3. 仕様

3.1. 用途

testo570 は、冷凍空調機器などのコミッショニング、メンテナンス、サービス作業に最適なデジタル・ゲージ・マニホールドです。冷凍空調機器などの障害診断やオンライン測定に使用できます。testo570 の使用には、冷媒取り扱いに関する資格が必要です。

testo570 は、ゲージ・マニホールド、温度計、圧力/温度特性表などに代わる製品であり、圧力や温度、過熱度・過冷却度のチェックが可能です。

さらに、個別に別途購入できる各種温度センサー、クランプ・プローブ、油圧プローブ、PC ソフトウェアなどさまざまなアクセサリを使用することで、testo570 の機能を大幅に拡張することもできます。

testo570 では、ほとんどの非腐食性冷媒、水、グリコール等の測定が可能です。アンモニア冷媒では使用できません。

testo570 を爆発の危険性がある場所で絶対に使用しないでください。

3.2. テクニカル・データ

機能	仕様
測定項目	圧力: kPa / MPa / bar / psi 温度: °C / K / °F 真空圧: hPa / mbar / Torr / inH ₂ O / Micron / inHg / Pa 電流: A ¹
測定センサー	圧力: 圧力センサー × 2 温度: NTC サーミスタ × 3 (外付)
測定間隔	0.75 秒

¹ クランプ・プローブ(オプションのアクセサリ)経由

機能	仕様
接続	接続ポート: 7/16" UNF × 3、5/8" UNF × 1 温度プローブ(NTC サーミスタ)接続口: mini-DIN × 2
インタフェース	mini-DIN × 3、mini-USB × 1、IR × 1
測定範囲	圧力の測定範囲(内蔵: ゲージ圧 × 2):-100～ 5000kPa / -0.1～5MPa / -1～50bar (rel) / -14.7～725psi 温度の測定範囲(外付):-50～+150°C / -58～ 302°F 真空圧の測定範囲(rel):-1～0bar / -14.7～0psi
過負荷	52 bar / 5200kPa / 5.2MPa / 754psi
分解能	圧力の分解能: 0.01bar / 0.1psi / 1kPa / 0.001MPa 温度の分解能: 0.1°C / 0.1°F / 0.1K 真空圧の分解能: 1hPa / 1mbar / 0.5Torr / 0.5inH ₂ O / 0.02inHg / 500Micron / 100Pa
精度 (標準温度 22°C/71.6°F)	圧力: フルスケールの±0.5% (±1 デジット) 温度(-40～+150°C): ±0.5°C (±1 デジッ ト)、±0.9°F (±1 デジット)、±0.5K (±1 デイ ジット) 真空圧: フルスケールの 1% (±1 デジット)
冷媒種類	40

選択可能な冷媒	<p>- - - (選択冷媒なし)</p> <p>R12 / R22 / R123 / R134a / R227 / 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 / R744 (CO2)* / R1234yf</p> <p>*測定範囲内(Max 5MPa)でご使用ください。</p> <p>i 上記以外の冷媒については、 www.testo.com からダウンロードできます。</p>
メモリ容量	<p>単発測定：1000</p> <p>連続測定：50</p> <p>(メモリ間隔 2 秒、期間 100 時間の場合)</p>
メモリ間隔	2 秒～24 時間 (自由に設定可能)
使用可能な冷媒	testo570 で選択可能なすべての冷媒。注) アンモニア(R717)およびアンモニアを含む冷媒では使用できません。
動作温度	<p>動作温度: -20～50°C / -4～122°F</p> <p>保管温度: -20～60°C / -4～140°F</p> <p>動作環境湿度: 10～90%RH</p>
ハウジング	<p>材質: ABS / PA / TPE</p> <p>寸法: 約 280 × 135 × 75mm</p> <p>質量: 約 1,200g (バッテリーを除く)</p>
IP 保護等級	42 (吊り下げ状態にて)
電源	<p>電源: 単 3 形電池 × 4 本</p> <p>電池寿命: 40 時間</p> <p>(ディスプレイ・バックライト消灯時)</p>
ディスプレイ	<p>バックライト付き LCD</p> <p>表示更新間隔: 0.5 秒</p>
適合指令	2004/108/EC

保証

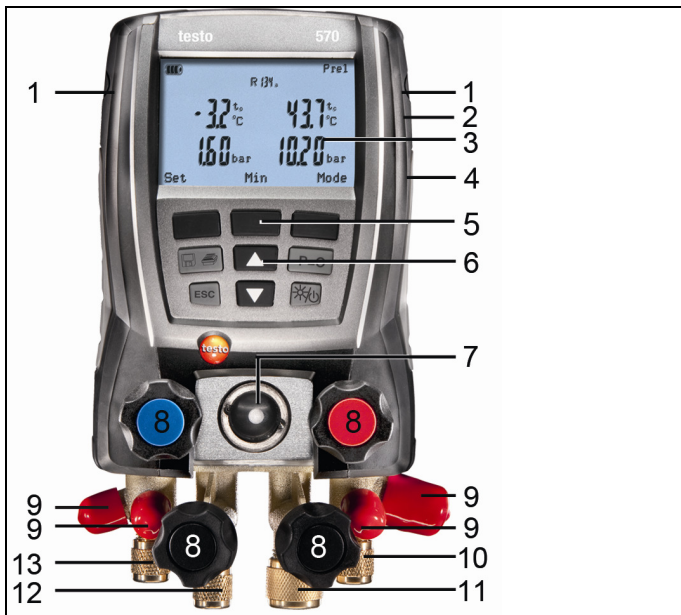
保証期間: 1 年間

保証条件: 保証書を参照ください。

4. 製品説明

4.1. 各部の名称/機能

ディスプレイおよび制御機構




- 1 mini-DIN センサー・ソケット(NTC 温度センサー用)/カバー付き
- 2 折りたたみ式吊り下げ用フック(裏面)
- 3 バックライト付き液晶ディスプレイ

アイコン

意味





電池残量表示:
>75% / >50% / >25% / <10%

アイコン	意味
電池アイコン なし	電源ユニットからの供給で動作
	測定値の保存。単一の測定値の場合は、内側の円が1回点滅する。複数の測定値の場合は、保存するたびに円が点滅する。

4 電池ボックス(裏面)

5 マルチファンクション・キー:ディスプレイに対応する機能が表示されます。

6 コントロール・キー:

キー	機能
	測定データの保存または印刷
[ESC]	メニュー・オプションの終了
[▲]	上キー: 表示切り換え
[▼]	下キー: 表示切り換え
[p=0]	範囲 1~-1.3bar のとき圧力センサーのゼロ調整
	測定器電源のオン/オフ。動作中の短い操作はバックライトのオン/オフ。

7 サイトグラス

8 バルブ・ノブ × 4

9 ホース・ホルダ × 4

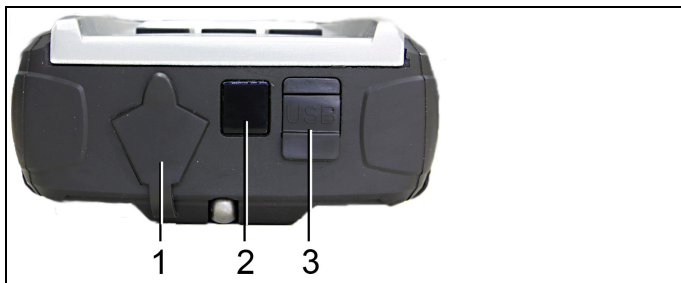
10 チャージ・ホース接続口: 1/4 フレア(UNF7/16)、真鍮製
冷凍空調機器のサービス・ポート・リリース・ネジ(高圧側)

11 チャージ・ホース接続口: 3/8 フレア(UNF5/8)、真鍮製
真空ポンプ接続用

12 チャージ・ホース接続口: 1/4 フレア(UNF7/16)、真鍮製
冷媒ボトル接続用

13 チャージ・ホース接続口: 1/4 フレア(UNF7/16)、真鍮製
冷凍空調機器のサービス・ポート・リリース・ネジ(低圧側)

インターフェース



- 1 オプションの温度センサーおよびアクセサリ用 mini-DIN 接続ポート
- 2 testo 卓上型赤外線プリンタ用 IR インタフェース
- 3 電源ユニットおよび PC 接続用 mini-USB 接続ポート

⚠ 注意!

赤外線照射による傷害に注意!

- > 赤外線が目に照射されないようにしてください。

5. はじめに

電池を入れる

1. 測定器裏面の折りたたみ式フックを引き上げ、電池ボックスのフタを開けます。
2. 単 3 形電池 × 4 本を電池ボックスに入れます。極性に注意してください。
3. 電池ボックスのフタを元の位置に戻し、取り付けます。



長期間使用しないときは、電池を取り出してください。



充電電池を使用する場合は、使用前に完全に充電を行ってください。

電源オン

- > **[*On]** キーを押します。
- 初期設定フェーズ:
 - 全てのディスプレイ・セグメントが点灯します(2秒間)。

- 測定値表示画面が表示されます。

電池交換後に初めて電源をオンにすると、

- **[Language]**が表示されます。この設定内容によって、日付形式が変わることがあります。
1. **[▲]**および**[▼]**キーを使用して測定器の言語を設定し、**[OK]**を押して入力内容を確定します。
 - ディスプレイに日付/時刻が表示されます。
 2. **[▲]**および**[▼]**キーを使用して点滅している数値を変更します。次の数値に移動するには、**[◀]**および**[▶]**キーを使用します。
 3. **[OK]**を押して入力内容を確定します。

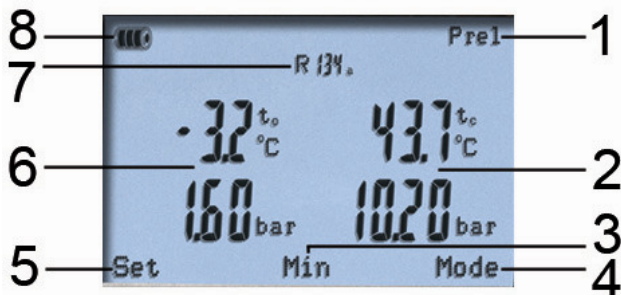
温度、圧力、真空モードでの圧力、重量の単位

- 構成メニューが開きます。

はじめて電源を投入した場合や、電池交換を行った場合の出荷時初期設定は、以下のようになっています。

- ・ 言語： English UK
- ・ 日付： 01/01/2011
- ・ 時刻： 12:00
- ・ 温度単位： °C
- ・ 圧力単位： bar
- ・ 真空単位： mbar
- ・ 圧力モード： prel
- ・ 重量単位： kg
- ・ 冷媒： R12

ディスプレイの表示記号



- 1 選択された圧力モード
- 2 凝縮温度/右側温度センサーによる温度/過冷却度/左右温度センサーによる測定温度差
表示される測定値は、設定したモードによって異なります。
19ページの「測定」も参照ください。
- 3 **[Min/Max/Mean/Normal]** (圧力/温度モードの選択時): 中央のマルチファンクション・キーを使用して、最小値、最大値、平均値を表示できます。
- 4 **[Mode]**は、右側マルチファンクション・キーを押して選択します。
19ページの「測定」も参照ください。
- 5 **[Set]**は、左側マルチファンクション・キーを押して選択します。
- 6 蒸発温度/温度センサーAによる温度/過熱度
- 7 選択した冷媒
- 8 電池状態の表示/充電状態の表示

測定器の設定

1. コントロール・キーの**[Set]**を押します。
 - 構成メニューが開きます。
2. 必要な機能を選択し、パラメータの設定を行います。

キーの機能

キー	機能
[▲] または [▼]	機能/設定の選択
[Ok]	機能をオンまたはパラメータ/設定の確定
[ESC]	構成メニューの終了

設定できる冷媒

[Refrigerant]: リストから冷媒を選択します。

表示	内容
R...	ISO817に規定されている冷媒のR番号
T...	冷媒の省略記号: testo570での表示
---	冷媒の選択なし

i testo ソフトウェア Easy Kool を使用することで、測定器に他の冷媒を追加で読み込むことができます。詳細については、該当の取扱説明書を参照ください。

[Efficiency calc.]: 計算手順(COP ヒート・ポンプ)を選択して、必要なパラメータを入力します(選択されている計算手順により異なります)。入力した内容に応じて、測定モードの効率計算が変わります。

19ページの「測定」も参照ください。

30ページの「COP の計算」も参照ください。

[Temperature unit]: 目的の単位を選択します。

[Pressure unit]: 目的の単位を選択します。

[Vacuum unit]: 真空圧単位の設定

[Pressure mode]: 絶対圧表示(Pabs/psia)と相対圧表示(Prel/psig)の設定

※選択されている表示単位により異なります。

[Vacuum pressure mode]: 真空引きモードの圧力モードを選択します。

19ページの「測定」も参照ください。

[Weight unit]: リスト内から目的の単位を選択します。

[Measuring mode]: 通常モードまたはコンビ・モードを選択します。

ディスプレイの表示記号	測定モード	機能
なし	通常モード	ヒートポンプ・サイクル用の測定モード
Auto	コンビ・モード	低圧側の測定値が高圧側の測定値に比べ 0.1MPa 以上高くなったときに自動的に表示が切り換ります。切り換える際には、----がディスプレイに表示されます。このモードは、冷房運転と暖房運転を持つ空調機器に最適です。

[Date/Time]: [▲]および[▼]キーを使用して点滅している数値を変更します。次の数値ブロックに移動するには、[◀]および[▶]キーを使用します。[OK]を押して入力内容を確定します。

[Language] (設定内容によって日付形式が変わることがある): リストから言語を設定し、**[OK]**を押して確定します。

[Probe type]: リスト内からの目的のプロブを選択します。


[Device info]: シリアル番号およびファームウェア・バージョンを表示します。

バルブ・ノブの操作

testo570 デジタル・ゲージ・マニホールドは、冷媒流路という点に関しては、従来の4ウェイ・マニホールドと同様です。バルブを開くと流路が開きます。

> 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・ノブは必ず手で回して閉めてください。ネジが壊れる恐れがありますので、器具を使用して閉めないでください。

6. 操作

6.1. 測定の準備

6.1.1. 温度プローブおよびアクセサリの接続

i 温度センサーを測定器に認識させるため、電源を入れる前に接続しておくか、センサー接続後に測定器を再起動(電源オフ→オン)させてください。

表面温度センサー

パイプの表面温度測定や過熱度、過冷却度の自動演算を行うには、温度センサー(NTC)の接続が必要です。

表面補償係数の無効化(浸漬温度プローブおよび気体温度プローブ接続時)

主要アプリケーション分野での測定誤差を低減するために、測定器では表面補償係数が設定されています。これを使用することで、表面温度プローブを使用する際の測定誤差を小さくすることができます。

ただし、testo570 を浸漬温度プローブまたは気体温度プローブ(アクセサリ)との組み合わせで使用する場合には、この係数を無効化する必要があります。

1. コントロール・キーの[Set]を押します。
 2. [Probe type]を選択します。
 3. [Immersion probe]を選択します。
 4. [Esc]キーを押します。
- 測定器で、表面補償係数が無効化されます。

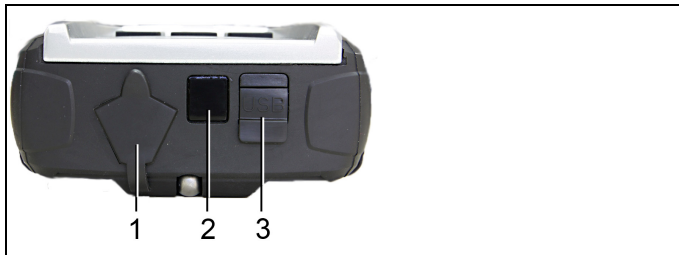


表面温度プローブで測定する場合には、プローブタイプを表面プローブにリセットする必要があります。

表面補償係数は、測定器の電源を入れるたびに有効になります。

アクセサリ

クランプ・プローブおよび油圧プローブは、接続ポート(1)にのみ接続できます。



測定タスクに応じて、アクセサリを配置します。

測定タスク(測定チャンネル)	配置
過熱度	蒸発器の端/コンプレッサの吸気口
過冷却度	蒸発器の排気口/コンプレッサの吸気口
差温	測定対象物上
電流測定	電気部品上
冷媒充填/排出	システム上
コンプレッサ注油	コンプレッサの注油測定継手上

6.1.2. 電源オン

> **[*On]**キーを押します。

圧力センサーのゼロ調整

測定を行う前に、その都度圧力センサーのゼロ調整を必ず行ってください。

✓ すべての接続部の減圧(大気圧まで)を必ず行ってください。

> **[P=0]**キーを押します。ゼロ調整が行われます。

チャージ・ホースの接続



測定を始める前に、チャージ・ホースに傷がないか、正しく接続されているか確認してください。

✓ バルブ・ノブは閉じています。

1. 低圧側(青)と高圧側(赤)用のチャージ・ホースを testo570 に接続します。
2. チャージ・ホースを冷凍空調機器のサービス・ポートに接続します。



警告

測定器を落としたり、高所から落としたりすると、チャージ・ホースが接続口から外れ易くなります。バルブ・ノブの損傷や、外部から目では直接確認できない内部機構の損傷の恐れもあります。

- > 安全確認のため、testo 社サービス・センターに測定器を送付して、点検を受けることをお勧めします。
- > 測定器を落としたり、チャージ・ホースが強く引っ張られたりしたときは、新しいチャージ・ホースと交換してください。

6.1.3. 測定モードの選択

1. **[Mode]**キーを押します。
 - 構成メニューが開きます。
2. 測定モードを選択します。

キーの機能

キー	機能

キー	機能
[▲]または[▼]	測定モードの選択
[OK]	測定モードの有効化
[ESC]	メニューの終了

選択できる機能

- [Pressure/Temperature]
- [Tightness test]
- [Evacuation]
- [Charging]
- [Emptying]
- [Pressure/Compressor]
- [Current]
- [Efficiency calc.]

19ページの「測定」も参照ください。

6.2. 測定

警告

高圧、高温、低温あるいは有毒な冷媒による傷害に注意!

- > 保護メガネと保護手袋を必ず着用してください。
- > 測定器への加圧を行う前に、測定器の落下(破損の危険あり)を防止するため吊り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。
- > 測定を始める前に、チャージ・ホースに傷がないか、正しく接続されているか確認してください。ホースの接続にツールを使用しないでください。ホースは必ず手作業により接続してください(最大許容締め付けトルクは $5.0\text{N} \cdot \text{m}$)。
- > 許容圧力範囲(-0.1~5MPa)を厳守してください。

6.2.1. 測定

- ✓ 以下の説明は、「測定の準備」に記述されている事項が完了していることを前提にしています。



測定器をオンにすると、[Pressure/Temperature]モードが

有効になっています。

1. 測定器へ圧力を負荷します。
2. 測定値を読み取ります。

i 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(t_o/Ev)、凝縮温度(t_c/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。

温度測定値は、温度プローブの接続口(低压側あるいは高压側)によって、 $t_{oh}/T1$ または $t_{cu}/T2$ で表示されます。過熱度または過冷度は、温度プローブが接続されている場合、 $\Delta t_{oh}/SH$ または $\Delta t_{cu}/SC$ で表示されます。

測定値とディスプレイ・バックライトが点滅:

- 冷媒の臨界圧力まで残り 0.1MPa をきったとき。
- 測定範囲(4.9MPa)を超えたとき。

キーの機能

> **[▲]**または**[▼]**: ディスプレイ表示項目の変更。

① 圧力+冷媒の蒸発温度/凝縮温度

冷媒の蒸発温度: t_o/Ev 圧力(低压側)	冷媒の凝縮温度: t_c/Co 圧力(高压側)
------------------------------	------------------------------

② 圧力+温度測定値(温度センサーを接続している場合のみ)

温度測定値*: $t_{oh}/T1$ 圧力(低压側)	温度測定値*: $t_{cu}/T2$ 圧力(高压側)
--------------------------------	--------------------------------

③ 圧力+過熱度/過冷度(温度センサーを接続している場合のみ)

過熱度*: $\Delta t_{oh}/SH$ 圧力(低压側)	過冷度*: $\Delta t_{cu}/SC$ 圧力(高压側)
-------------------------------------	-------------------------------------

④ 圧力+過冷度(3 つ目の浸漬温度センサー-T3 を接続している場合のみ)

温度測定値*: $T3/T3$ 圧力(高压側)

⑤ 圧力+電流(クランプ・プローブを接続している場合のみ)

圧力(低圧側)	電流測定値 圧力(高圧側)
---------	------------------

⑥圧力+油圧(油圧プローブを接続している場合のみ)

圧力(低圧側)	油圧測定値 P_{ext} 圧力(高圧側)
---------	----------------------------

※ NTC センサーを 2 つ接続していると、 Δt (温度差)も表示されます。

> **[Min/Max/Mean/Normal]**: 電源オンした後からの現在までの平均値(Mean)/測定最小値(Min)/測定最大値(Max)を表示します。

6.2.2. 気密試験 Δp

i システムの圧力と雰囲気温度を一定時間測定し、開始/終了時の温度と圧力を比較することで、温度による圧力変化を補償した気密試験を実施することができます。雰囲気温度測定用としてハンドル付き気体温度センサー(製品型番: 0613.1712)も接続できます(推奨: 表面補償係数を無効化してください)。

16ページの「表面補償係数の無効化(浸漬温度プローブおよび気体温度プローブ接続時)」も参照ください。

温度センサー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。

✓ 以下の説明は、「測定の準備」に記述されている事項が完了していることを前提にしています。

1. **[Mode]**キーを押します。
2. **[Tightness test]**を選択します。
 - 気密試験モードに切り替わり「 ΔP 」が表示されます。
3. 気密試験の開始: **[Start]**キーを押します。
4. 気密試験の終了: **[Stop]**キーを押します。
 - テスト結果が表示されます。

6.2.3. 真空引き VAC

i 測定は低圧側で行われます。

✓ 以下の説明は、「測定の準備」に記述されている事項が完了していることを前提にしています。

- ✓ 真空ポンプは、バルブ・ブロックの UNF5/8 接続口に接続します。
- 1. **[Mode]**キーを押します。
- 2. **[Evacuation]**を選択します。
- 真空引き画面が表示されます。現在の圧力および水(H₂O)の蒸発温度が表示されます。

6.2.4. 真空圧の測定

真空圧の測定で最適な測定精度を得るには、大気圧にて測定器をゼロ調整する必要があります。

i 大気圧でのゼロ調整は、真空圧の測定ごとに行います。

- ✓ 以下の説明は、「測定の準備」に記述されている事項が完了していることを前提にしています。
- ✓ 対象の測定器を設定後、14ページの「**測定器の設定**」を参照してください。
- 1. **[*0]**キーを押します。
- 2. **[p=0]**を押して、大気圧にて測定器のゼロ調整を行います。
- 3. **[Mode]**キーを押します。
- 4. **[Evacuation]**を選択します。
- 真空引き画面が表示されます。
- 5. 真空引きを開始します。

6.2.5. 冷媒充填

- ✓ 以下の説明は、「測定の準備」に記述されている事項が完了していることを前提にしています。
- 1. **[Mode]**キーを押します。
- 2. **[Charging]**を選択します。
- 冷媒充填画面が表示されます。
- 3. 冷媒スケールに表示された値を入力し、**[Change]**を押します。
- 4. **[▲]**および**[▼]**キーを使用して点滅している数値を変更します。次の数値に移動するには、**[◀]**および**[▶]**キーを使用します。
- 5. **[OK]**を押して入力内容を確定します。
- 6. メモリーの場所を選択します。

7. **[Save]**を押します。

6.2.6. 冷媒排出

- ✓ 以下の説明は、「測定の準備」に記述されている事項が完了していることを前提にしています。
1. **[Mode]**キーを押します。
 2. **[Emptying]**を選択します。
 - 冷媒排出画面が表示されます。
 3. 冷媒スケールに表示された値を入力し、**[Change]**を押します。
 4. **[▲]**および**[▼]**キーを使用して点滅している数値を変更します。次の数値に移動するには、**[◀]**および**[▶]**キーを使用します。
 5. **[OK]**を押して入力内容を確定します。
 6. メモリーの場所を選択します。
 7. **[Save]**を押します。

6.2.7. 圧力/コンプレッサ

- ✓ 油圧プローブは、上部 mini-DIN 接続ポートに接続します。
1. **[Mode]**キーを押します。
 2. **[Pressure/Compressor]**を選択します。
 - 低圧側の測定値と油圧(p_{ext})が表示されます。

6.2.8. 電流

- ✓ クランプ・プローブは、上部 mini-DIN 接続ポートに接続します。
1. **[Mode]**キーを押します。
 2. **[Current]**を選択します。
 - 電流の測定値が表示されます。

6.2.9. 効率計算

1. **[Mode]**キーを押します。
2. **[Efficiency calc.]**を選択します。
 - 効率計算が表示されます。

6.3. 測定値の保存

testo570 では、測定値を 999 時間まで保存できます。

testo570 のメモリ容量：

- ・ 単発測定：1000 回分
- ・ 連続測定：50 回分（メモリ間隔 2 秒、期間 100 時間の場合）

設定した測定間隔によって、保存できる回数は変化します。

測定期間 (hhh:mm)	設定可能な最短メモリ間隔
000:00 ~ 099:59	2 秒
100:00 ~ 240:59	10 秒
241:00 ~ 999:59	30 秒

i 設定した測定期間、メモリ間隔でデータの記録ができない場合、設定可能な測定期間へ短縮されます。この場合、測定開始時に測定器のディスプレイに短縮された測定期間が表示されます。


これらの測定値は、測定器ですでに設定されている[Customer]、[Measplace]、[Installation]、[Component]の各カテゴリに保存できます。

i 測定器では、あらかじめ[Customer]、[Measplace]、[Installation]、[Component]の各カテゴリが設定されています。

これらのカテゴリを変更して([testo]、[Cellar 1]、[Office building 1]、[Compressor]など)、testo ソフトウェア Easy Kool を介して読み込むことができます。詳細については、該当の取扱説明書を参照ください。

単一の測定値の保存

✓ 目的の測定モードを選択します。

1.  キーを押します。
2. [Single measurement]を選択します。
3. [Save]を選択します。
4. 目的のメモリーの場所を選択します。[▲]および[▼]キーを押して、目的の値を設定します。[◀]および[▶]キーを押して、


[Customer]、**[Measplace]**、**[Installation]**、**[Component]**の各カテゴリを切り換えます。

- 設定した測定画面が表示されます。メモリー記号●が表示されます。
5. **[Save]**を押します。
- 測定データが保存されるとメモリー記号●が点滅し、消えます。

複数の測定値の保存




一連の測定にかかる時間によっては、電源ユニットからの電源供給が必要となる場合があります。


- ✓ 目的の測定モードを選択します。
1. キーを押します。
 2. **[Serial measurement]**を選択します。
 3. 測定間隔を設定します。**[▲]**および**[▼]**キーを使用して点滅している数値を変更します。次の数値に移動するには、**[◀]**および**[▶]**キーを使用します。**[OK]**を押して入力内容を確定します。
 4. 測定時間を設定します。**[▲]**および**[▼]**キーを使用して点滅している数値を変更します。次の数値に移動するには、**[◀]**および**[▶]**キーを使用します。**[OK]**を押して入力内容を確定します。
 5. 目的のメモリーの場所を選択します。**[▲]**および**[▼]**キーを押して、目的の値を設定します。**[◀]**および**[▶]**キーを押して、**[Customer]**、**[Measplace]**、**[Installation]**、**[Component]**の各カテゴリを切り換えます。
 - 設定した測定画面が表示されます。メモリー記号●が表示されます。
 6. **[Start]**キーを押します。
 - 測定値が保存されると、設定した測定間隔でメモリー記号●が点滅します。クロック(00:00:00)には、残りの測定時間が表示されます。
 7. **[Stop]**キーを押します。
 - **[Serial measurement]**が停止します。クロック(00:00:00)には、残りの測定時間が表示されます。
 - 測定画面が表示されます。

6.4. 測定値の印刷

測定モードからの印刷

- ✓ 目的の測定モードを選択します。
- ✓ testo プリンタ (0554 0549) をオンにします。
- 1.  キーを押します。
- 2. **[Single measurement]** を選択します。
- 3. testo570 の IR インタフェースに testo プリンタを接続します。
- 4. **[Print]** を選択します。
 - 設定測定画面に **printing...** と表示されます。
 - プリントアウトが生成されます。

測定器のメモリーからの印刷

- 1.  キーを押します。
- 2. **[Memory]** を選択します。
- 3. 保存した測定プロトコルを表示させます。
- 4. testo570 の IR インタフェースに testo プリンタを接続します。
- 5. **[Print]** を選択します。
 - プリントアウトが生成されます。



保存した測定プロトコルは、ソフトウェア Easy Kool を介して参照できます。

7. メンテナンス

ハウジングのクリーニング

- > ハウジングが汚れた場合は、石鹼水で湿らした布で拭いてください。

強力な洗剤または溶剤は使用しないでください。家庭用洗剤や石鹼などを使用してください。

ホース接続口の清掃

- > ホース接続口を常にきれいに保ってください。グリースやその他沈着物が付着しないようご注意ください。

残留オイルの除去

- > 冷媒の流路内に残っているオイルは、窒素ガスを吹き付けて吹き飛ばしてください。

測定精度の維持

testo 社はおお客様のご要望により以下のサービスを提供いたします。

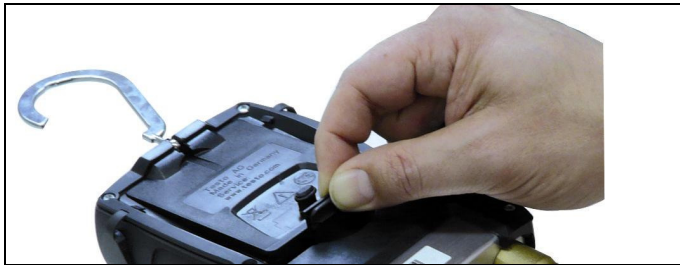
- > 定期的な測定器のリーク・チェック(年 1 回の実施を推奨します)。許容圧力範囲を遵守してください。
- > 測定器の定期的な校正(年 1 回の実施を推奨します)。

バッテリー/充電式バッテリーの交換



電池または充電電池を交換した場合は、設定いただいた日付/時間などが工場出荷時設定にリセットされます。

- ✓ 測定器の電源を切ります。



1. 測定器裏面の吊下げ用フックを引き上げて、クリップを緩め、電池ボックスのフタを開きます。
2. 消耗した電池を取り去り、新しい電池(単 3 形電池 × 4 本)を電池ボックスに挿入します。極性に注意してください。
3. 電池ボックスのフタを閉じます。(クリップを締めてください)
4. 測定器の電源を入れます。
5. 工場出荷時設定を確認し、必要であれば変更してください。

バルブ・パッキンまたはバルブ・ノブの交換


警告

お客様によるバルブ・パッキンまたはバルブ・ノブの交換はできません。

> testo 社サービス・センターに製品を送付して、交換してください

8. トラブルシューティング/その他情報

8.1. トラブルシューティング

エラー状態	考えられる原因/対策
 が点滅	電池残量がない。 > 電池を交換してください。
電源が自動的に切れる。	電池残量が少ない。 > 電池を交換してください。
「uuuu」が表示された。	測定範囲の下限を超えている。 > 測定範囲を守り、測定してください。
「oooo」が表示された。	測定範囲の上限を超えている。 > 測定範囲を守り、測定してください。

8.2. 表示項目

項目	説明
Δtoh SH	過熱度(スーパーヒート)
Δtcu SC	過冷却度(サブクール)
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(低圧側ソケット)
tcu T2	温度測定値(高圧側ソケット)

項目		説明
T3	T3	温度測定値

8.3. エラー・レポート

エラー状態	考えられる原因/対策
「----」が表示された。	センサーあるいはケーブルが損傷。 > お買い上げの販売店または testo 社にご連絡ください。
「EEP FAIL」が表示された。	EEPROM が故障。 > お買い上げの販売店または testo 社にご連絡ください。

8.4. アクセサリ/スペア・パーツ

製品名	製品型番
パイプ・クランプ表面温度プローブ (NTC サーミスタ) 対応パイプ径: 6~35mm 測定範囲: -40~+125°C	0613 5505
面ファスナー式パイプ巻付型表面温度プローブ (NTC サーミスタ) 対応パイプ径: 最大 75mm 測定範囲: -50~+70°C	0613 4611
ハンドル付き表面温度プローブ (NTC サーミスタ) 測定範囲: -50~+125°C	0613 1912
ハンドル付き気体温度プローブ (NTC サーミスタ) 測定範囲: -50~+125°C	0613 1712
パイプ巻付型プローブ 対応パイプ径: 5~65mm	0613 5605
測定範囲切り換え可能なコンプレッサの消費 電流測定用クランプ・プローブ	0554 5607

製品名	製品型番
コンプレッサ内の充填油レベル確認用油圧プローブ	0638 1742
電源ユニット、5VDC、500mA、欧州プラグ、100~250VAC、50/60Hz	0554 0447
ソフトウェア EasyKool	0554 5604
高速 testo プリンタ。ワイヤレス赤外線インタフェース、感熱紙 × 1 ロール、単 3 形電池 × 4 本	0554 0549
測定器と PC を接続する USB ケーブル	0449 0047
測定器、プローブ、ホースを収容するケース	0516 5700

アクセサリ、スペア・パーツに関するより詳細な情報は、製品カタログまたは testo 社のホームページ(www.testo.jp)をご覧ください。

9. 付録

9.1. COP の計算

ヒートポンプ・モード

加熱能力とエネルギー効率を計算します。testo570 では、以下の式に基づいて、COP ヒートポンプを計算します。

- 加熱能力 = 体積流量 × 媒体密度 × 比熱容量 × ΔT (K) / 3600
- COP = 加熱能力/消費電力

以下の値は、**[Set]** | **[Efficiency calc.]**から入力できます。

項目	単位	入力範囲	工場設定値	説明
消費電力	kW	0,000–9,999	2,000	システム(コンプレッサなど)の電力消費量
体積流量	m ³ /h	00.0-99.9	20.0	ヒートポンプのセカンダリサーキット内(ソーラーサーキットなど)の流体の体積流量

項目	単位	入力範囲	工場設定値	説明
媒体密度	kg/m ³	0000.0-9999.9	1000.0	セカンダリサーキット内の媒体(水、塩水など)の密度
比熱容量	kJ/(kg x K)	0,000-9,999	4,182	セカンダリサーキット内の媒体(水、塩水など)の比熱容量

testo570 のディスプレイには、以下の値が表示されます。

- **COP**
- 加熱能力(**kW**)
- セカンダリサーキット(ソーラーサーキットなど)への供給温度 **T1 (°C)**
- セカンダリサーキット(ソーラーサーキットなど)からの戻り温度 **T2 (°C)**



株式会社 テストー

■ 本社

〒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

■ 大阪営業所

〒530-0055 大阪市北区野崎町 7-8 梅田パークビル 9F

TEL.06-6314-3180 FAX.06-6314-3187

ホームページ : <http://www.testo.jp>

e-mail : info@testo.co.jp