



testo 558s – デジタルマニホールド

0564 5581 55

取扱説明書



目次

1	本書について	5
2	安全上の注意と廃棄方法	6
2.1	使用上の注意.....	8
2.2	廃棄.....	10
3	認証	10
4	用途	10
5	製品について	11
5.1	testo 558s 各部の名称.....	11
5.2	メニュー.....	12
5.3	表示・測定.....	13
5.4	操作キー.....	14
6	準備	15
6.1	充電式内蔵バッテリー.....	15
6.2	交換式バッテリー(乾電池)の装填.....	16
6.3	電源.....	16
6.4	セットアップウィザード.....	17
7	操作方法	18
7.1	事前準備.....	18
7.1.1	バルブ操作.....	18
7.1.2	自動切換機能.....	18
7.2	測定モード.....	19
7.2.1	マニホールド.....	19
7.2.2	真空引き.....	23
7.2.3	気密試験.....	26
7.2.4	目標過熱度.....	29
7.2.5	吐出管温度 (DLT).....	33
7.2.6	温度差 (Delta T).....	35
7.3	長時間測定 (ロギング).....	37
7.4	冷媒チャージ.....	38
7.4.1	手動チャージ.....	39
7.4.2	重量目標値による自動チャージ.....	41
7.4.3	過冷却度による自動チャージ.....	44

目次




7.4.4	過熱度による自動チャージ	47
7.5	Bluetooth	50
7.5.1	対応プローブ	50
7.5.2	モバイルアプリとの接続	51
7.5.3	Bluetooth 設定	51
7.6	設定	54
7.6.1	自動オフ	54
7.6.2	自動温度補正 (Auto Tfac)	56
7.6.3	単位	57
7.6.4	言語	58
7.6.5	セットアップ ウィザード	59
7.6.6	機器のリセット	60
7.6.7	機器情報	61
8	モバイルアプリ testo Smart	62
8.1	ユーザ インターフェイス	62
8.2	メインメニュー	63
8.3	アプリケーションメニュー	64
8.3.1	標準表示	64
8.3.2	グラフ表示	65
8.3.3	表形式の表示	66
8.3.4	マニホールド	67
8.3.5	過熱度目標値	71
8.3.6	気密試験	73
8.3.7	真空引き	76
8.4	カスタマー	77
8.5	カスタマーの作成と編集	77
8.6	測定ポイントの新規作成と編集	78
8.7	メモリ	80
8.7.1	測定結果の検索と削除	80
8.8	測定器	81
8.8.1	情報	81
8.8.2	設定	82
8.9	設定	82
8.9.1	言語	82
8.9.2	測定設定	82
8.9.3	ユーザ情報	83

8.9.4	プライバシー	83
8.10	ヘルプと情報	84
8.10.1	機器情報	84
8.10.2	チュートリアル	84
8.10.3	免責事項	84
8.11	testo DataControl ソフトウェア	85
8.11.1	システム要件	85
8.11.2	データ転送手順	86
9	メンテナンス.....	88
9.1	校正	88
9.2	機器のクリーニング	88
9.3	接続ポートのクリーニング	88
9.4	残留オイルの除去	88
9.5	測定精度の維持	88
9.6	バッテリーの交換	89
9.7	内蔵バッテリーの取り外し	90
10	テクニカルデータ.....	93
11	使用上のヒント.....	97
11.1	エラー表示	97
11.2	エラーコード	97
11.2.1	メイン画面	97
11.2.2	ステータスビュー	98
11.3	アクセサリおよびスペアパーツ	98
12	サポート	98

1 本書について

- 取扱説明書は製品の一部です。
- 怪我や製品の破損を防ぐため、安全に関する注意と警告に細心の注意を払ってください。
- この取扱説明書をよく読み、内容を理解してから、製品をご使用ください。

記号と表記

表記	説明
	基本情報と追加情報
	警告と注意（表記により危険度が異なります）： 危険! 死亡の危険性があります！ 警告! 重傷を負う可能性があります。 注意! 軽傷または機器の破損が発生する可能性があります。 注意! 機器の破損が発生する可能性があります。 > 指示された予防措置を実施してください。
1 2 ...	操作手順
	操作の結果
✓	要件
>	操作
Menu	測定器・ディスプレイ・インターフェイスの表示
[OK]	測定器の操作キー・インターフェイスのボタン

2 安全上の注意と廃棄方法

警告

以下の表記とマークが表示されている情報には必ず注意してください。指示された予防措置を実行してください。



死亡の危険性!



重傷を負う可能性があります。



軽傷を負う可能性があります。

注意

機器の破損が発生する可能性があります。

2 安全上の注意と廃棄方法

安全に関する一般注意事項

- 必ずテクニカルデータで指定された範囲内で、目的の用途のために適切に操作してください。衝撃を加えないでください。
- 筐体に破損の形跡がある場合は、機器を使用しないでください。
- 機器や使用環境から危険が生じる場合があります。機器を使用する際は、必ずその地域で有効な安全規定を遵守してください。
- 50 °C 以上の温度にさらさないでください。
- 溶剤と一緒に保管しないでください。乾燥剤は使用しないでください。
- 取扱説明書に記載されているメンテナンスおよび修理のみを行うことができます。修理を行う場合は純正部品のみを使用してください。

内蔵充電式バッテリー



死亡の危険性!

内蔵の充電式バッテリーは、熱くなりすぎると爆発する可能性があります。

- 製品を 50 °C 以上の温度にさらさないでください。

- 操作中は必ずバッテリーカバーを閉めてください。
- バッテリーの不適切な使用は、バッテリーの破壊、感電、火災、化学薬品の流出を引き起こす可能性があります。
- バッテリーを変形させないでください。バッテリーを押しつぶしたり、穴を開けたり、分解したり、穴を開けたり、改造したり、その他の方法で破損させたりしないでください。バッテリーの液漏れ、ガス漏れ、爆発の原因となります。
- バッテリーを許容されている温度以上に加熱したり、燃やしたりしないでください。バッテリーを加熱すると、液漏れや爆発につながる恐れがあります。例えば、リチウム電池は、火との組み合わせで非常に強く反応する可能性があります。この場合、バッテリー成分が放出される可能性があります。
- 有害物質による火傷の危険性があります。新しい電池や使用済みの電池は、子供の手の届かないところに保管してください。
- 原則として、漏出したバッテリー成分との接触は、健康や環境に危険をもたらす可能性があります。内容物の漏出、変形、変色、へこみなど、異常が見られる電池に接触する場合は、身体および呼吸を十分に保護する必要があります。
- 電池の廃棄は、地域の規則に従ってください。短絡およびそれに伴う発熱を防止するため、保護されていないリチウム電池を大量に保管しないでください。短絡に対する適切な対策として、例えば、電池を元の包装やビニール袋に入れる、電極をマスキングする、乾燥した砂に埋めるなどがあげられます。
- リチウム電池を輸送する際は、地域の規制に従ってください。
- 皮膚や目に付着した場合は、15 分間以上、水で洗い流してください。目に入った場合は、洗浄に加えて、医師に相談してください。
- 火傷を負った場合は、適切な処置が必要です。医師に相談することを強くお勧めします。
- 煙の発生やガスの放出が激しい場合は、直ちに部屋を出てください。気道に炎症がある場合は、医師に相談してください。
- 飲み込んでしまった場合は、口内と口まわりを水で洗い流し、直ちに医師の手当てを受けてください。

2.1 使用上の注意

注意

測定器を落下させたり、その他同様の機械的衝撃が加わったりすると、冷媒ホース内のパイプ部品が破損するおそれがあります。また、バルブが損傷すると、外見上では必ずしも確認できない測定器内部でさらなる損傷を引き起こす可能性があります。

- 機器を落下させたり、同等の衝撃をかけたリした場合は、必ず新しいチャージホースに交換してください。
- 必要に応じて、機器をテストのサービスセンターに返送し、点検を申し込んでください。

注意

静電気の帯電によって、機器が破壊する恐れがあります。

- システム、マニホールド、冷媒容器など、すべてのコンポーネントを接地させてください。
- システムおよび使用する冷媒の安全に関する指示を参照してください。

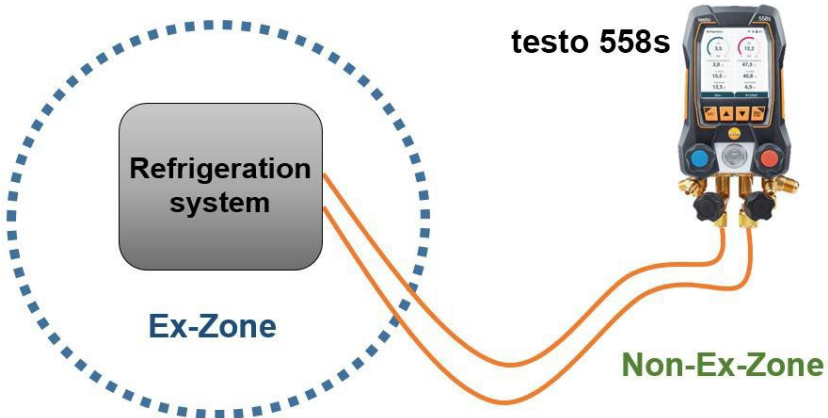
⚠ 注意

冷媒ガスは環境に悪影響を与える可能性があります。

- 適用される環境規制にご注意ください。

可燃性冷媒の爆発の危険性 A2, A2L および A3 冷媒


可燃性冷媒 (ISO 817 Category A2L / A2 / A3 など) を使用する冷凍システムのメンテナンスおよび修理作業は、システム周辺が危険で爆発性のある環境になることが想定されます。testo 558s は、指定された、認識可能な、または想定された爆発性雰囲気 (IEC 60079-10-1) の外でのみ使用できます。 (acc. to IEC 60079-10-1).



危険な爆発性雰囲気避けるため、以下の労働安全対策を遵守する必要があります (TRBS 1112、TRBS 2152、VDMA 24020-3も参照)

- 保護グラスと手袋を着用してください。
- 衝撃や落下による機器の破損を防ぐため、必ず吊り具に取り付けてください。
- 使用する前に、チャージホースに異常がなく、正しく接続されていることを確認してください。接続の際は、工具を使用せず、手で締め付けてください (最大トルク 5.0 N・m)。
- 測定範囲 (-0.1 ~ +6.0 MPa) を守ってください。CO₂ 冷媒 (R744) を使用するシステムは圧力が高いことが多いため、特に注意してください。
- 試運転、メンテナンス、修理の作業中に、システムから冷媒が漏れないように、バルブを正しい順序で開閉してください。

2.2 廃棄

- 故障したバッテリーや使用済みのバッテリーは、有効な法的仕様に従って廃棄してください。
-  WEEE Reg.Nr.DE 75334352
- 使用済のバッテリーは、産業廃棄物として電気電子機器用の回収場所に搬入するか、自治体の定める方法に従って適切に処分してください。

3 認証

認証については、製品に同梱されている印刷物または簡易マニュアルを参照してください。

4 用途

testo 558s は、冷凍システムのメンテナンスやサービスで使用するためのデジタルマニホールドです。有識者のみが使用することができます。

冷凍システム、冷媒メーカー、測定器のマニュアルに記載された安全に関する指示に従う必要があります。

機械式マニホールド、温度計、飽和温度チャートに代わる機能が搭載されており、圧力や温度の測定や記録が可能です。

充電式バッテリーと交換式バッテリーの組み合わせにより、デュアル電源駆動が可能です。

多くの非腐食性冷媒、水、グリコールに対応しています。アンモニアを含む冷媒には対応していません。

指定された圧力や使用温度の範囲外で使用しないでください。

爆発の危険性がある環境では、この製品を使用しないでください。

警告

いかなる場合でも、マニホールドを減圧弁として使用してはなりません。

特に窒素(N₂)を使用する場合は注意が必要です。

5 製品について

5.1 testo 558s 各部の名称



1	サーミスタ温度プローブ 接続口	2	USB-C 接続口
3	カラータッチディスプレイ	4	(背面) <ul style="list-style-type: none"> ● バッテリーケース ● 吊り下げフック
5	操作キー	6	サイトグラス
7	バルブ × 4	8	ホースホルダー × 4
9	高圧側ポート 1/4" SAE (7/16" UNF)	10	真空ポンプ用ポート 3/8" SAE (5/8" UNF)
11	高圧側ポート 1/4" SAE (7/16" UNF)	12	冷媒ボンベ用ポート 1/4" SAE (7/16" UNF)

マークの意味

	取扱説明書の遵守
	適合宣言: このマークの付いた製品は、欧州経済地域の適用されるすべての共同体規制に準拠しています。
	オーストラリアの試験マーク
	Bluetooth® Special Interest Group (SIG) のマーク
	機器を家庭ごみと一緒に捨てないでください。

5.2 メニュー

	
モード	マニホールド ... 圧力 / 飽和温度 / 温度 / 過熱度・過冷却度 真空引き 気密試験 冷媒チャージ 目標過熱度 吐出管温度 温度比較 (Delta T)
Bluetooth®	モバイルアプリ testo Smart または Bluetooth機器 との接続
設定	点灯時間 / 明るさ / 自動オフ / 自動温度補正 単位 言語

セットアップ ウィザード
機器のリセット
機器情報

5.3 表示・測定

選択したモードに応じて、関連する測定値やグラフなどを表示します。

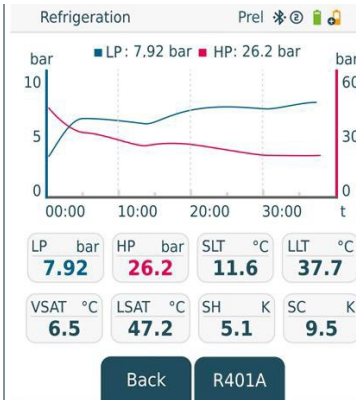
- ▶ 表示されている測定値をタップします。



- ▶ タップしたパラメータの直近30分間の推移をグラフで表示します。

グラフの下に表示されている別のパラメータの測定値をタップすると、2つ目のグラフが追加されます。

選択中のパラメータの測定値をタップすると、グラフ表示をキャンセルします。



最大2種類のパラメータをグラフ表示させることができます。

5.4 操作キー



testo 558s のカラータッチディスプレイでは、スマートフォンのようにメニューをスクロールすることができます。操作キーを使用することもできます。

操作キー	機能
	<ul style="list-style-type: none">メニューを開く決定(2秒以上長押し)バックライト点灯・消灯
	<ul style="list-style-type: none">選択項目の移動モード別の操作(冷媒リスト、スタートなど)
	<ul style="list-style-type: none">前の画面に戻る(1秒以上長押し)電源オン(2秒以上長押し)電源オフ

6 準備

6.1 充電式内蔵バッテリー

危険

- 爆発の危険性がある場所では充電しないでください！
- 機器の充電は、周囲温度 0 ~ +35 °C の範囲内の爆発の危険性がない環境で、対応する充電器を使用して行ってください。

警告

怪我をする危険性があります！ 機器が破損する恐れがあります！

バッテリーが変形する可能性があります！

定期的な点検でバッテリーの変形がないことを確認してください。変形を発見した場合は、直ちに使用を中止してください。怪我や機器の破損を防ぐため、電源を切ってください。使用済のバッテリーは、産業廃棄物として電気電子機器用の回収場所に搬入するか、自治体の定める方法に従って適切に処分してください。



バッテリーの充電には、純正のケーブルを使用してください。

バッテリー残量が少ない場合は、ディスプレイのマークが点滅し、充電が必要であることを示します。

- 1 本体の右側にある USB-C 接続口に付属の USB ケーブルを接続し、AC アダプタを使用してコンセントにつないでください。



充電中は機器の温度が上昇することがあるので、手に持たないでください。

6.2 交換式バッテリー(乾電池)の装填



交換式バッテリー(乾電池)は、長時間の使用によって内蔵リチウム電池の残量がなくなった際、バックアップ電源として機能します。




- ✓ 電源をオフにします。
- 1 吊り下げフックを持ち上げ、バッテリーケースの蓋を取り外してください。
- 2 バッテリーケースに単3乾電池(3本)を入れてください。電極の向きに気を付けてください。
- 3 バッテリーケースの蓋を取り付けて閉じてください。
- ▶ 電源をオンにします。



長時間使用しない場合は、本体よりバッテリーを取り外してください。



6.3 電源

機器の状態	操作	機能
電源オフ	 キーを長押し(1秒以上)	電源がオンになります。
	初回起動の場合はセットアップウィザードが開き、以下が表示されますので手順に従って操作してください。 - Language (言語) 設定 - testo Smart App (QR コード)	
電源オン	 キーを長押し(2秒以上)	電源がオフになります。



その他の設定項目は、メニューの **設定** から変更することができます。

6.4 セットアップウィザード

初めて **testo 558s** を使用するとき、および工場出荷時の設定にリセットした後は、セットアップウィザードが起動し、以下の設定項目について順番に表示します。



測定器の設定は **設定** でいつでも変更できます。



測定器の操作キーの代わりに、タッチディスプレイを直接タップしてメニューやボタンを選択・起動することもできます。

言語の選択とQRコードの表示

- ✓ 初回使用時またはリセット後、測定器の電源が入ると、初期化が完了します。

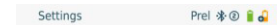
- 1 言語の選択: [▲] / [▼] で希望の言語を選択して [Menu/Enter] で確定してください。



言語を選択すると、一部の測定位が自動的に設定されます

- 2 モバイルアプリ **testo Smart** の QR コードが表示されます。必要に応じてスマートフォンのカメラで撮影して、モバイルアプリをダウンロードしてください
[Menu/Enter] で確定します。

- ▶ 標準表示 (マニホールドモード) が表示されます。



For increased functionality please download the testo smart app.



7 操作方法

7.1 事前準備

7.1.1 バルブ操作

testo 558s の冷媒流路は、従来の4バルブ型の機械式マニホールドと同様です。各ポートのバルブを開くと流路が開栓します。圧力は、バルブが閉じた状態でも開いた状態でも測定されます。

- バルブを反時計まわりに回すと開栓します。
- バルブを時計まわりに回すと閉栓します。

警告

バルブを強く閉めすぎると、以下の恐れがあります。

- PTFE シール (1) が破損します。
- バルブピストン (2) 変形して PTFE シール (1) が欠落します。
- スピンドル (3) のねじ山とバルブねじ山 (4) が破損します。
- ノブ (5) が破損します。

バルブは手で操作してください。工具を使用してバルブの開閉を行わないでください。



7.1.2 自動切換機能

デジタルマニホールドは低圧側と高圧側の圧力差を検出します。測定された低圧側の圧力が高圧側より 1 bar (0.1 MPa) 高い場合、低圧側と高圧側の切り替えに関するメッセージが表示されます。「はい」を選択すると、低圧側は左から右に、高圧側は右から左に移動します。

このモードは、特に冷暖房システムでの使用に適しています。

7.2 測定モード

警告

高圧、高温、低温、有毒な冷媒によって、怪我のリスクがあります！

- > 保護グラスと手袋を着用してください。
- > 衝撃や落下による機器の破損を防ぐため、圧力をかける前に必ず吊り下げフックに固定してください。
- > 使用する前に、チャージホースに異常がなく、正しく接続されていることを確認してください。
- > 接続の際は、工具を使用せず、手で締め付けてください (最大トルク 5.0 N・m)。
- > 測定範囲 (-0.1 ~ +6.0 MPa) を守ってください。CO₂ 冷媒 (R744) を使用するシステムは圧力が高いことが多いため、特に注意してください。

7.2.1 マニホールド

マニホールド モードでは温度プローブを使用して、以下のパラメータを測定します。

- 低圧圧力
- 高圧圧力
- 冷媒の蒸発温度
- 冷媒の凝縮温度
- 温度 1: 吸入管の表面温度 (圧縮機吸込ガス温度) ※温度プローブ接続時
- 温度 2: 液管の表面温度 (膨張弁前冷媒温度) ※温度プローブ接続時
- 過熱度 (= 温度 1 - 蒸発温度) ※温度プローブ接続時
- 過冷却度 (= 凝縮温度 - 温度 2) ※温度プローブ接続時



温度プローブを接続すると、自動的にディスプレイが切り替わり、温度の測定値 (T1 / T2) と過熱度・過冷却度が表示されます。

配管表面温度の測定には、有線のクランプ温度プローブまたはスマートプローブ testo 115i クランプ温度計などを接続します。



測定前にチャージホースに破損がないことを確認してください。



測定前に圧力がかかっていない状態で、圧力センサの0点調整を実施してください。0点調整を行うには、**[▲]** (P=0) を長押しします。



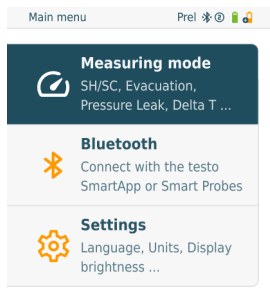
操作キーの代わりに、ディスプレイをタッチして操作することもできます。

✓ 電源をオンにすると測定メニューが表示されます。

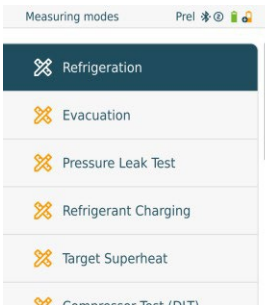
✓ すべての接続に圧力がかかっていない状態(大気開放)にします。

1 [Menu/Enter] を押してメニューを開いてください。

2 メインメニューの **測定モード** が選択されているのを確認して [Menu/Enter] を押します。

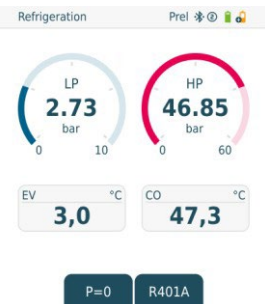


3 [▲] / [▼] で **マニホールド** を選択して、[Menu | Enter] で決定してください。



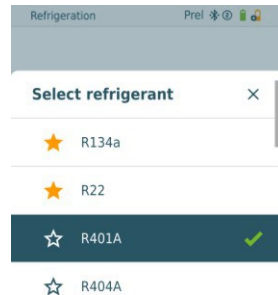
▶ 測定ビューが表示されます。

表示されている測定値をタップすると、タップしたパラメータの直近30分間の推移をグラフで表示します。最大2種類のパラメータをグラフ表示させることができます。

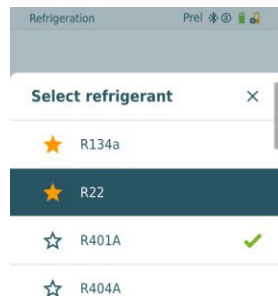


- 4 | チャージホースを接続します。
- 4.1 | すべてのバルブを閉じてください。
- 4.2 | 低圧側ポート (青) と高圧側ポート (赤) にチャージホースを接続してください。
- 4.3 | チャージホースの逆側をシステムのサービスポートに接続してください。
- 5 | testo 115i クランプ温度計または有線クランプ温度プローブを接続してください。
- 6 | 冷媒を選択します。
- 6.1 | [▼]を押してください。(ISO 817 に基づく冷媒番号が Rxx として表示されます。)

- ▶ 冷媒リストが開きます。現在選択されている冷媒がハイライト表示されています。



- 6.2 | [▲] [▼] で目的の冷媒を選択して、[Menu/Enter] で確定してください。



最大で10種類の冷媒をお気に入り登録することができます。登録された冷媒は常にリストの上部に表示されます。

冷媒の名称の左にある星印 (☆) をタップすることでお気に入り登録が可能です。

- ▶ 元の測定ビューに戻り、選択した冷媒に応じた飽和温度などが表示されます。

7 圧力の0点調整を行う場合は、**[▲] (P=0)** を長押し(約2秒)してください。

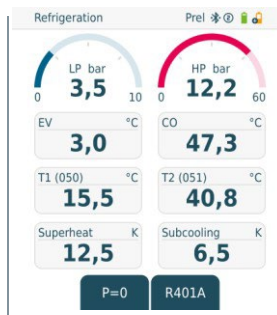
▶ ゼロ調整が実行されます。

8 圧力をかけて測定を開始してください。

▶ 測定が始まります。

▶ ディスプレイに測定結果が表示されます。

- 低圧圧力 / 高圧圧力
- 蒸発温度 / 凝縮温度
- 温度 1 (吸入管温度) / 温度2 (液管温度)
- 過熱度 / 過冷却度



非共沸混合冷媒の場合、蒸発温度は完全な蒸発後、凝縮温度は完全な凝縮後に表示されず、測定温度は、過熱側または過冷却側に割り当てる必要があります (toh ⇄ tcu)。この割り当てに応じて、表示が toh/T1 または Δtoh/SH、あるいは tcu/T2 または Δtcu/SC に切り替わります。



以下の条件で、測定値とディスプレイのバックライトが点滅します。

- 臨界圧力に到達する 0.1 MPa 前
- 測定範囲の上限 +6.0 MPa を超えた場合



測定結果をモバイルアプリ testo Smart で記録することができます。また、testo Smart からソフトウェア DataControl にデータ転送することもできます。

testo Smart および DataControlについては、本書 8 をご参照ください。

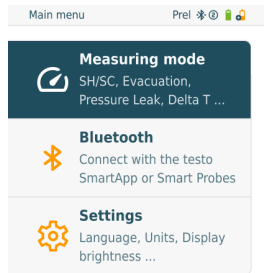
7.2.2 真空引き

真空引きモードでは、真空引きおよび真空放置試験のプロセスを正確に測定します。さらにスマート真空ポンプ testo 565i と連携することで、真空引きの自動制御をプログラムすることができます。

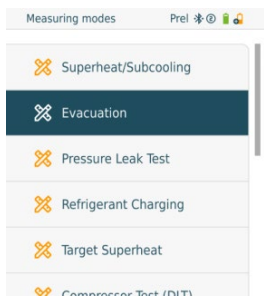


通常のマニホールドモードでも真空まで測定できますが、真空引きモードではスマートプローブ **testo 552i** 真空計を用いることで、より正確で精密な測定が可能です。同時にスマート真空ポンプ testo 565i を使用する場合は、testo 565i の取扱説明書を参照してください。

- ✓ 電源をオンにします。
- ✓ testo 558s の **Bluetooth** がオンになっていることを確認します。
- ✓ チャージホースを接続します。
- 1 [Menu | Enter] を押してください。
- 2 [▲] / [▼] で測定モードを選択して、[Menu | Enter] で決定してください。

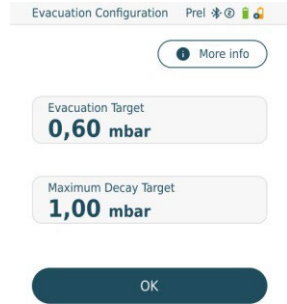


- ▶ 測定モードが表示されます。



- 3 [▲] / [▼] で真空引きを選択して、[Menu | Enter]で決定してください。

▶ **真空引き設定** メニューが表示されます。



操作キーの代わりに、タッチディスプレイ上で値を選択し、キーボード入力することもできます。

4 **真空引きの目標値**を設定してください。

4.1 [▲] / [▼] で **真空引き 目標値** のフィールドを選択して、[Menu | Enter] で決定してください。

4.2 [▲] / [▼] で数値を調節してください。

4.3 [Menu | Enter] で決定してください。

5 **真空放置後 上限値**を設定してください。

5.1 [▲] / [▼] で **真空放置後 上限値** のフィールドを選択して、[Menu | Enter] で決定してください。

5.2 [▲] / [▼] で数値を設定してください。

5.3 [Menu | Enter] で決定してください。

6 設定した数値を確認し、[▼] で **OK** を選択し、[Menu | Enter] で決定してください。

▶ **testo 552i** 真空計の電源をオンにすると、自動的に Bluetooth で接続されます。

▶ 測定ビューが表示されます。



7 [▼] (スタート) を押して、測定を開始してください。

- testo 552i の測定範囲の 20,000 micron (2,666 Pa) 以下の圧力に到達すると、グラフ表示が始まります。

設定した目標値・上限値がグラフに表示されます。

また、現在の周囲温度、圧力に対応する水の沸点 (蒸発温度)、これら2つの温度差を表示します。



- 8 [▼] (ストップ) を押すと、測定を終了します。

▶ 測定結果が表示されます。



[▲] (新規) を押すと、測定結果をリセットして、再度測定を行うことができます。

- 9 [Menu/Enter] でメインメニューに戻ります。

7.2.3 気密試験

温度補正付きの気密試験モードでは、システムの気密性を確認するため、一定期間のシステム圧力と周囲温度の両方を測定します。



サーミスタ温度プローブまたはスマートプローブ (**testo 915i** 温度計、**testo 605i** 湿度計) を用いて周囲温度を測定することができます。温度の測定値をもとに補正された正確な圧力を測定し、開始時と終了時の差を表示します。実際の圧力損失はデルタPとして表示されます。温度プローブが接続されていない場合は、温度補正なしで気密試験を実行することができます。



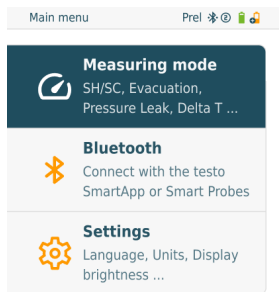
表面温度プローブ (クランプ温度プローブ、**testo 115i** クランプ温度計など) も周囲温度の測定に使用できますが、その場合は、事前に **testo 558s** 本体の 設定メニューで **自動温度補正 (Auto Tfac)** をオフにする必要があります (本書 8.3.4 をご参照ください)。

✓ 電源をオンにし、メインメニューが表示されているのを確認します。

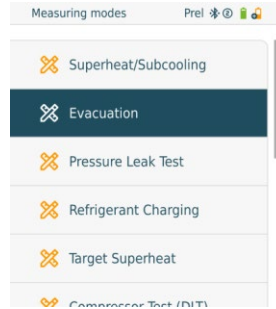
✓ チャージホースを接続します。

1 **[Menu | Enter]** を押してメニューを開いてください。

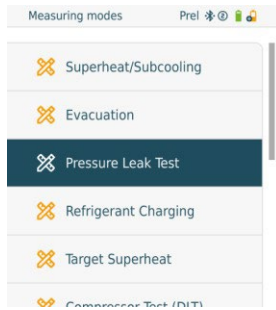
2 **[▲]/[▼]** を押して **測定モード** が選択されているのを確認します。



- 測定モードメニューが表示されたら、**[Menu/Enter]** で決定してください。



- 3 **[▲]** / **[▼]** で **気密試験** を選択して **[Menu/Enter]** で決定してください。



- ▶ スマートプローブ (testo 915i / testo 605i) の電源が入ると、自動的に Bluetooth® で接続されます。testo 558s と互換性のある他の温度プローブも接続可能です。
- ▶ 有線の温度プローブを接続している場合は、そのプローブが優先して使用されます。気体温度を測定するためのプローブをご使用ください。
- ▶ **気密試験** メニューが表示されます。



温度プローブが接続されている場合は、ディスプレイに **温度補正** が表示されます。温度補正された圧力を表示します。

- 4 **[▼]** (スタート) を押してください。
- ▶ 気密試験が始まります。
- 5 **[▼]** (ストップ) を押してください。
- ▶ 気密試験が終了します。

7 操作方法

- ▶ 測定結果が表示されます。



- ▶ **[▲] (新規)** を押すと、測定結果をリセットして再度測定を行うことができます。



測定結果は、マニホールド上だけでなくアプリ上でも表示できます。



[Menu/Enter] でメインメニューに戻ります。

7.2.4 目標過熱度

目標過熱度モードは、固定膨張弁を備えた分離型空調システム / ヒートポンプにのみ使用します。温湿度計 **testo 605i** を2本接続して、外気乾球温度 (ODDB) と 還気湿球温度 (RAWB) を測定します。この測定値より演算された目標過熱度の値がディスプレイに表示されます。外気乾球温度 (ODDB) は温度計 **testo 115i** またはクランプ温度プローブでも対応可能です。



目標過熱度モードでの測定時には、以下のプローブを使用します。

- 外気乾球温度: **testo 605i** 温湿度計
testo 115i クランプ温度計またはクランプ温度プローブ
 - 還気湿球温度: **testo 605i** 温湿度計
- ※**testo 605i** を使用する代わりに湿度値の手動入力でも求めることができます。



測定前にチャージホースに破損がないことを確認してください。

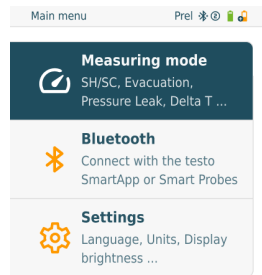


測定前に圧力がかかっていない状態で、圧力センサの0点調整を実施してください。0点調整を行うには、**[▲]** (P=0) を長押しします。



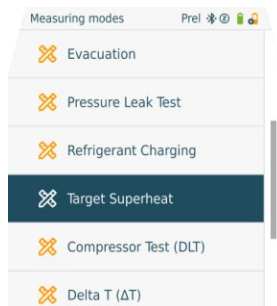
温湿度プローブの測定値を使用するか、または数値入力により、手動で設定することもできます。

- ✓ 電源をオンにします。
 - ✓ **testo 558s** の **Bluetooth®** がオンになっていることを確認します。
- 1 **[Menu | Enter]** を押してメニューを開いてください。
 - 2 **[▲] / [▼]** を押して **測定モード** が選択されているのを確認して、**[Menu | Enter]** で決定してください。



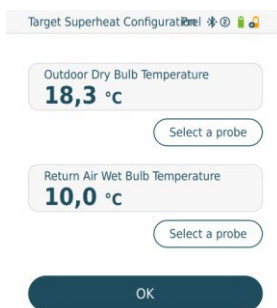
7 操作方法

- ▶ 測定モードメニューが表示されます。



- 3 ▲/▼ で 目標過熱度 を選択して、[Menu | Enter] で決定してください。

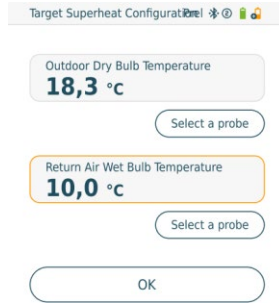
- ▶ 目標過熱度の設定メニューが表示されます。



数値は手動入力で設定するか、スマートプローブ testo 605i の測定値を使用することができます。プローブの選択を押すと、接続可能な testo 605i が表示されます。

- 4 外気乾球温度 を設定します。
- 4.1 ▲/▼ で外気乾球温度 の 入力 を選択して、[Menu | Enter] で決定してください。
- 4.2 ▲/▼ で数値を調節してください。
- 4.3 [Menu | Enter] で決定してください。
- 5 還気湿球温度 を設定します。

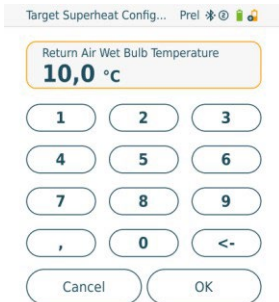
- 5.1 **[▲] / [▼]** で**還気湿球温度**の入力を選択して、**[Menu | Enter]** で決定してください。



- 5.2 **[Menu/Enter]** を押して入力値を有効化します。

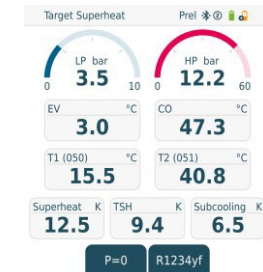
- 5.3 **[▲] / [▼]** で数値を調節してください。

- 5.4 **[Menu | Enter]** で決定してください。



- 6 設定した数値を確認し、**[▲] / [▼]** で**適用**を選択して、**[Menu | Enter]** で決定してください。

- ▶ **目標過熱度**の測定ビューが表示されます。



- 7 チャージホースを接続します。

- 7.1 すべてのバルブを閉じてください。

- 7.2 低圧側ポート (青) と高圧側ポート (赤) にチャージホースを接続してください。

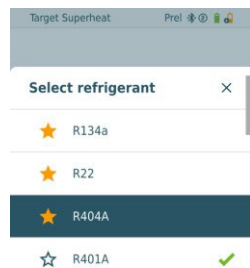
- 7.3 チャージホースの逆側をシステムのサービスポートに接続してください。

- 8 testo 115i クランプ温度計または有線クランプ温度プローブを接続してください。

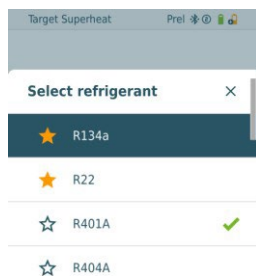
9 冷媒を選択します。

9.1 [▼]を押してください。ISO 817 に基づく冷媒リストが開きます。

▶ 冷媒リストが開きます。現在選択している冷媒はハイライト表示されます。



9.2 [▲]/[▼]で目的の冷媒を選択して、[Menu | Enter]で決定してください。



▶ 冷媒リストに新たに設定された冷媒が表示されます。

10 圧力の0点調整を行う場合は[▲] (P=0)を長押ししてください(約2秒)。

▶ ゼロ調整が始まります。

11 圧力をかけて測定を開始してください。

▶ 測定が始まります。

▶ 測定結果が表示されます。

- 低圧圧力 / 高圧圧力
- 蒸発温度 / 凝縮温度
- 温度 1 (吸入管温度) / 温度2 (液管温度)
- 過熱度 / 過冷却度
- TSH (Target Super Heat) 目標過熱度

7.2.5 吐出管温度 (DLT)

吐出管温度モードでは、通常のマニホールドモードの表示に加えて、3本目の温度プローブの測定値を表示します。



吐出管温度モードでは、以下のプローブを使用します。

- testo 115i クランプ温度計 (1 ~ 3 本)
- クランプ温度プローブ (2 本まで)



測定前にチャージホースに破損がないことを確認してください。

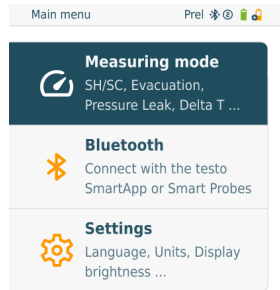


測定前に圧力がかかっていない状態で、圧力センサの0点調整を実施してください。0点調整を行うには、[▲] (P=0) を長押しします。

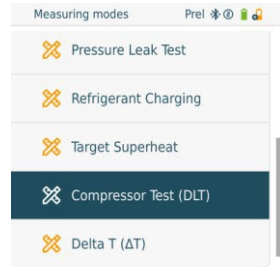
- ✓ 電源をオンにします。
- ✓ testo 558s の Bluetooth がオンになっていることを確認します。

1 [Menu/Enter] を押します。

2 [▲] / [▼] を押して **測定モード** が選択されているのを確認して [Menu/Enter] で決定します。



▶ **測定モード** メニューが表示されます。



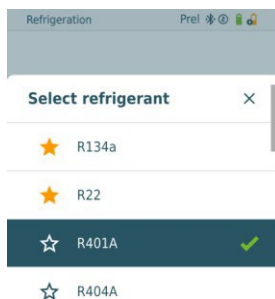
3 [▲] / [▼] で **吐出管温度** を選択して、[Menu | Enter] で決定してください。

- ▶ 測定ビューが表示されます。
ディスプレイに 温度 3 が(DLT / 温度差)が
表示されます。

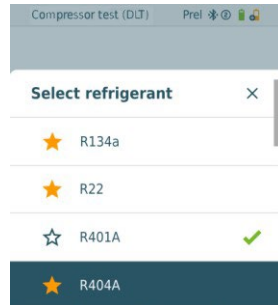


- 4 チャージホースを接続します。
- 4.1 すべてのバルブを閉じてください。
- 4.2 低圧側ポート (青) と高圧側ポート (赤) にチャージホースを接続してください。
- 4.3 チャージホースの逆側をシステムのサービスポートに接続してください。
- 5 **testo 115i** クランプ温度計または有線クランプ温度プローブを接続してください。
- 6 冷媒を選択します。
- 6.1 [▼]を押してください。(ISO 817 に基づく冷媒番号が Rxx として表示されます。)

- ▶ 冷媒リストが開きます。現在選択している冷媒
はハイライト表示されます。



- 6.2 冷媒の変更: [▲]/[▼] で冷媒を選択し、
[Menu | Enter] で決定してください。



- ▶ 設定された新しい冷媒が、冷媒リストに表示されます。
- 7 圧力の0点調整を行う場合は、[▲] (P=0) を2秒以上長押ししてください。
- ▶ ゼロ調整が始まります。
- 8 圧力をかけて測定を開始してください。
- ▶ 測定が始まります。
 - ▶ 測定結果が表示されます。
- 9 [Menu | Enter] でメニューに戻ります。

7.2.6 温度差 (Delta T)

温度 1 と 温度 2 を測定、その温度差を表示します。

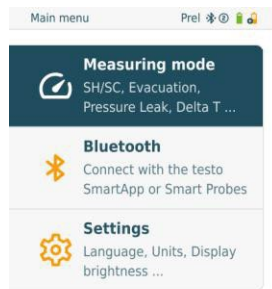


testo 115i クランプ温度計またはクランプ温度プローブを2本使用します。

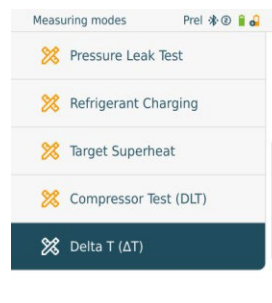
- ✓ 電源をオンにすると測定メニューが表示されます。
 - ✓ testo 115i クランプ温度計の場合は、準備に記載された手順に従い、Bluetooth 接続を確立します。
 - ✓ testo 115i の電源を入れます。
- 1 testo 115i クランプ温度計またはクランプ温度プローブを測定ポイントに取り付けてください。
- 2 testo 558s の [Menu/Enter] を押して測定メニューを開いてください。

7 操作方法

- 3 測定モードが選択されているのを確認して、[Menu | Enter] で決定してください。

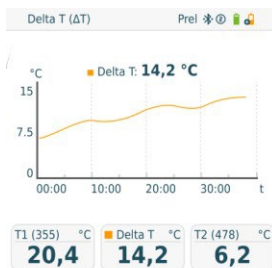


- ▶ 測定モードメニューが開きます。



- 4 [▲] / [▼] で温度差を選択して、[Menu | Enter] で決定してください。

- ▶ 測定結果が表示されます。



- 5 [Menu/Enter] でメインメニューに戻ります。

7.3 長時間測定(ロギング)



本機能をご利用いただくには、有効化を行う必要があります。有効化はモバイルアプリ **testo Smart** を通じて実施してください。

モバイルアプリ **testo Smart** にロギング機能を追加すると、**testo 558s** でロギングを実行することができ、測定後にデータの詳細な分析が可能になります。ロギングは以下のモードで可能です。

- マニホールド(冷媒圧力)
- 真空引き
- 気密試験
- 吐出管温度



ロギングの設定、開始、停止、保存は、**testo Smart** からのみ行うことができます。



クランプメーター **testo 770-3** を接続してロギングを行う場合は、**testo 558s** で **testo 770-3** のバッテリー残量を確認することはできません。予定された測定時間に対して十分なバッテリー残量があることを事前に確認する必要があります。

- ▶ **testo 558s** がロギングを実行している間は、すべての機能がブロックされます。

現在の測定値を確認することはできます。例えば、マニホールドモードでは8つのパラメータがすべて表示されます (**testo 770-3** を接続した場合は9つのパラメータを表示します)。

いずれかのボタンを押すと、メッセージが表示されます。

Refrigeration **Logging** Prel *⊕ ⊖

Remaining time:

01:59:47

Start time: **2024-01-29 11:33:29**

Duration: **0 d 02 Hr. 00 Min.**

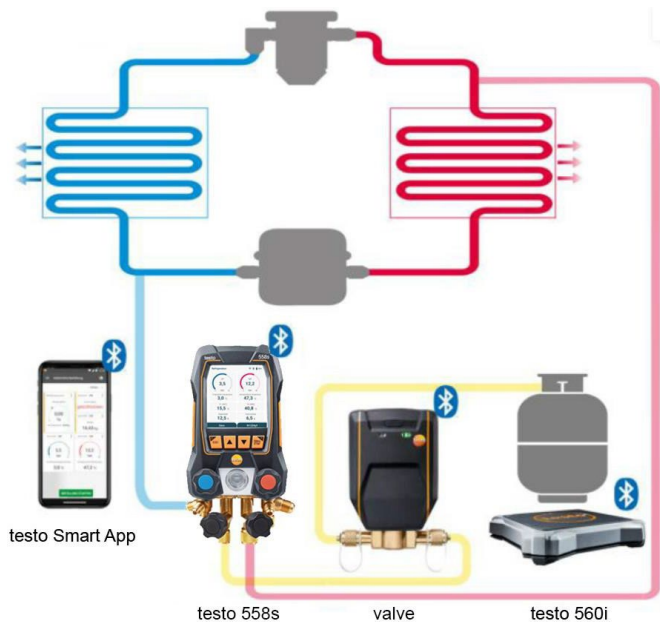
Measuring cycle: **1 sec.**

Important info: The logging can only be stopped and saved from the **testo Smart App**.

Probes

Live view

7.4 冷媒チャージ



testo 558s マニホールドは、**testo 560i** スマートスケール および **testo スマートバルブ** と組み合わせて使用することで、冷媒システムへの充填に関する複数の機能に対応します。

7.4.1 手動チャージ

デジタルマニホールド **testo 558s** とスマートスケール **testo 560i** を使用して、手動で充填するモードです。手動でバルブを開閉操作し、目標値 (重量 / 過熱度 / 過冷却度) に到達するまで充填します。このモードではスマートバルブは使用しません。



過熱度または過冷却度を目標値とする場合は、testo 115i クランプ温度計またはクランプ温度計を用いて温度を測定する必要があります。



デジタルマニホールドとモバイルアプリの両方を連携すると、アプリはセカンドスクリーンモードになり、すべての操作はマニホールドで行う必要があります。



すべてのチャージホースや接続に異常がないことを確認してください。



すべての工程を通じて、有資格者が監督する必要があります。

- ✓ デジタルマニホールド (またはモバイルアプリ **testo Smart**)、スマートスケール **testo 560i** を準備し、チャージホースを接続します。
- 1 **[Menu | Enter]** を押してメニューを開いてください。
- 2 モード が選択されているのを確認して、**[Menu | Enter]** で決定してください。
- 3 **[▲] / [▼]** で **冷媒チャージ** を選択して、**[Menu | Enter]** で決定してください。
- 4 **[▲] / [▼]** で **手動チャージ** を選択して、**[Menu | Enter]** で決定してください。
- ▶ 測定ビューが表示されます。
- 5 **testo560i** の電源を入れてください。
- ✓ **testo 560i** が自動的に Bluetooth 接続されます。
- 5.1 圧力の0点調整を行う場合は、**testo 560i** または**testo Smart** で **[▲] (P=0)** を長押ししてください。
- 5.2 重量の0点調整を行う場合は、**testo 560i** または**testo Smart** で **[▲] (W=0)** を長押ししてください。

7 操作方法

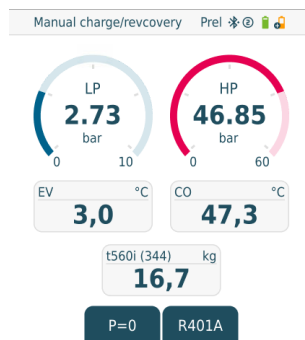
- 6 接続されたバルブを手動で開き、所定の値に達するまでシステムに冷媒を充填してください。



手動で充填する場合は、充填を制御するため、ユーザがマニホールドやその他のバルブを開閉する必要があります。



- ▶ 追加された冷媒量は、マニホールドまたはアプリ上に g/kg 単位で表示されます。
目標値に到達するまで手動でバルブを操作して充填を行ってください。



7.4.2 重量目標値による自動チャージ

デジタルマニホールド **testo 558s**、スマートスケール **testo 560i**、スマートバルブを使用して、自動で充填するモードです。重量の目標値に到達するまで充填します。



デジタルマニホールドとモバイルアプリの両方を連携すると、アプリはセカンドスクリーンモードになり、すべての操作はマニホールドで行う必要があります。

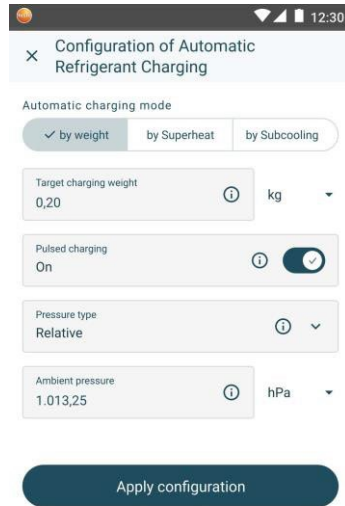


すべてのチャージホースや接続に異常がないことを確認してください。



すべての工程を通じて、有資格者が監督する必要があります。

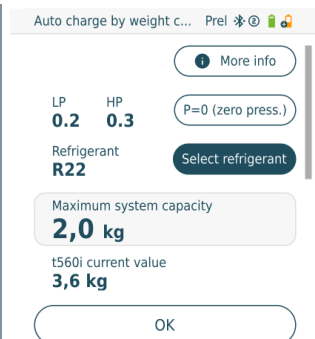
- ✓ デジタルマニホールド (またはモバイルアプリ **testo Smart**)、スマートスケール **testo 560i** を準備し、チャージホースを接続します。
 - ✓ **testo 558s** の Bluetooth がオンになっていることを確認します。
 - 1 **[Menu | Enter]** を押してメニューを開いてください。
 - 2 **測定モード** が選択されているのを確認して、**[Menu | Enter]** で決定してください。
 - 3 **[▲] / [▼]** で **冷媒チャージ** を選択して、**[Menu | Enter]** で決定してください。
 - 4 **[▲] / [▼]** で **自動チャージ・重量** を選択して、**[Menu | Enter]** で決定してください。
- ▶ 設定画面が表示されます。



- 5 **testo560i** と **スマートバルブ** の電源を入れてください。
- ▶ **testo 560i** と **スマートバルブ** が自動的に Bluetooth 接続されます。

7 操作方法

- 6 冷媒の選択をします。
- 6.1 [▲] / [▼] で **冷媒の選択** を選択して、[Menu | Enter] で決定してください。
- 6.2 [▲] / [▼] で目的の冷媒を選択して、[Menu | Enter] で決定してください。
- 7 設定画面が表示されたら、重量目標値を手動で入力してください。



- 7.1 [▲] / [▼] で目的の冷媒を選択して、[Menu | Enter] で決定してください。
- 7.2 [▲] / [▼] で重量の目標値を調整・設定して、[Menu | Enter] で決定してください

- 8 設定が完了したら **適用** を選択して、[Menu | Enter] で決定してください。

▶ 測定ビューが表示されます。

- 9 [▼] (スタート) を押して冷媒の充填を開始してください。

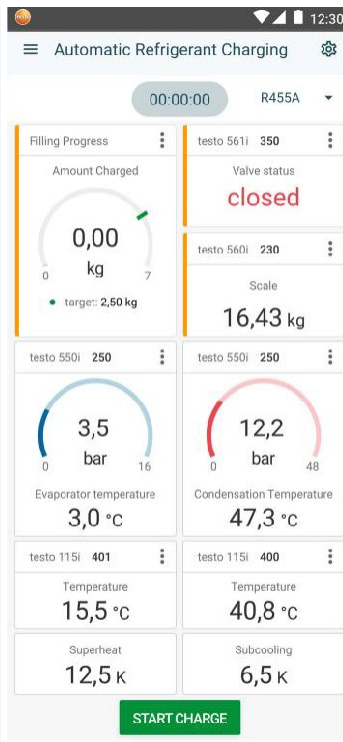
▶ **スマートバルブ** が閉栓して充填を開始します。

▶ ディスプレイに現在のチャージ量が表示されます。

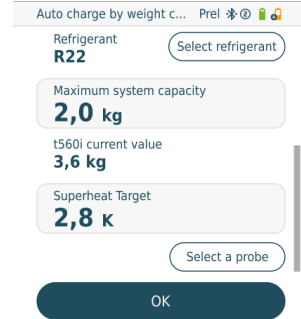
▶ 設定した目標値に到達すると、**スマートバルブ** が自動的に閉栓して充填を終了します。
このメニューではパルス充填は実行されません。



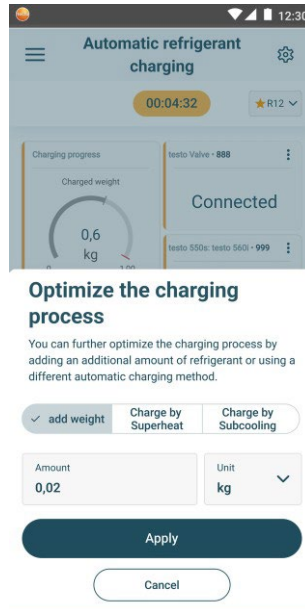
パルス充填とは、バルブが数回開閉を繰り返し、必要な充填量を複数回に分けて少しずつ充填する機能です。



- ▶ 追加された冷媒量は、マニホールドまたはアプリ上に g/kg 単位で表示されます。



- 11 充填が終了すると、[調整]で追加の充填を行うことができます。
[新規]で新たに充填を開始できます。



7.4.3 過冷却度による自動チャージ

デジタルマニホールド **testo 558s**、スマートスケール **testo 560i**、スマートバルブ、温度プローブを使用して、自動で充填するモードです。過冷却度の目標値に到達するまで充填します。



testo 115i クランプ温度計またはクランプ温度プローブを用いて温度を測定する必要があります。



testo 558s またはモバイルアプリ **testo Smart** でシステムの適切な **[最大チャージ量]** を入力する必要があります。



システムの適切な過冷却度を設定する必要があります。



デジタルマニホールドとモバイルアプリの両方を連携すると、アプリはセカンドスクリーンモードになり、すべての操作はマニホールドで行う必要があります。



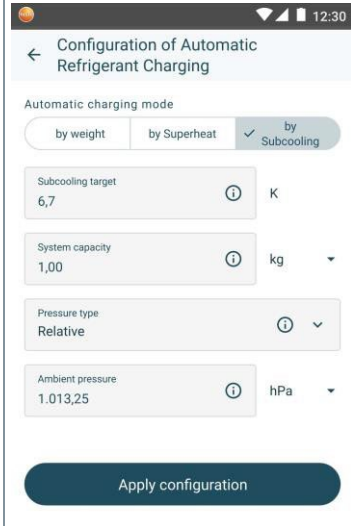
すべてのチャージホースや接続に異常がないことを確認してください。



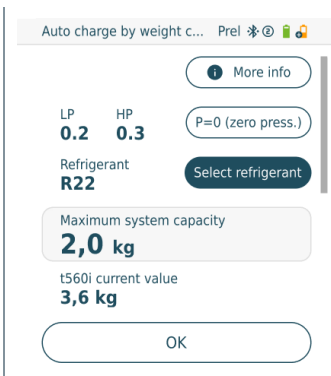
すべての工程を通じて、有資格者が監督する必要があります。

- ✓ **testo 558s** (またはモバイルアプリ **testo Smart**)、スマートスケール **testo 560i** を準備し、チャージホースを接続します。
- ✓ **testo 558s** の Bluetooth がオンになっていることを確認します。
- 1 **[Menu | Enter]** を押してメニューを開いてください。
- 2 測定モード が選択されているのを確認して、**[Menu | Enter]** で決定してください。
- 3 **[▲] / [▼]** で **冷媒チャージ** を選択して、**[Menu | Enter]** で決定してください。
- 4 **[▲] / [▼]** で **自動チャージ・過冷却度** を選択して、**[Menu | Enter]** で決定してください。

- ▶ 設定画面が表示されます。
testo 558s またはモバイルアプリ **testo Smart** で適切な冷媒を選択し、最大チャージ量を入力してください。

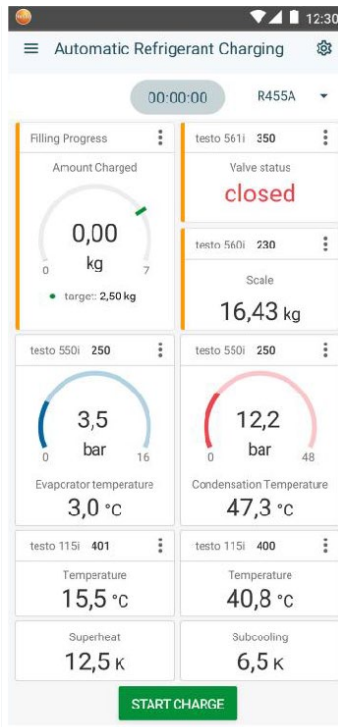


- 5 **testo560i** とスマートバルブの電源を入れてください。
- ▶ **testo 560i** とスマートバルブが自動的に Bluetooth 接続されます。
- 6 冷媒の選択をします。
- 6.1 [▲] / [▼] で **冷媒の選択** を選択して、[Menu | Enter] で決定してください。
- 6.2 [▲] / [▼] で目的の冷媒を選択して、[Menu | Enter] で決定してください。
- 7 目標値を設定します。



- 7.1 [▲] / [▼] で目標を選択して、[Menu | Enter] で決定してください。
- 7.2 [▲] / [▼] で過冷却度の目標値を調整して、[Menu | Enter] で決定してください。
- 8 設定が完了したら適用を選択して、[Menu | Enter] で決定してください。
- ▶ 測定ビューが表示されます。
- 9 [▼] (スタート) を押すと、スマートバルブが開栓して充填を開始します。

- ▶ 設定した目標値に到達すると、スマートバルブが自動的に閉栓して充填を終了します。



- ▶ 追加された冷媒量は、マニホールドまたはアプリー上に g/kg 単位で表示されます。



7.4.4 過熱度による自動チャージ

デジタルマニホールド **testo 558s**、スマートスケール **testo 560i**、スマートバルブ、温度プローブを使用して、自動で充填するモードです。過熱度の目標値に到達するまで充填します。



testo 115i クランプ温度計を用いて温度を測定する必要があります。



testo 558s またはモバイルアプリ **testo Smart** でシステムの適切な [最大チャージ量] を入力する必要があります。



システムに適した過熱度目標値は、マニホールド／アプリに入力するか、**testo 605i** を使用してライブ目標過熱度 (Live Tar. SH) 経由で記録する必要があります。



指定されたシステム容量に基づき、アルゴリズムにより充填可能な最大重量が算出されます。最大重量に達すると、自動充填は一時停止し、再開する必要があります。これにより、過充填や誤充填を防止します。



デジタルマニホールドとモバイルアプリの両方を連携すると、アプリはセカンドスクリーンモードになり、すべての操作はマニホールドで行う必要があります。



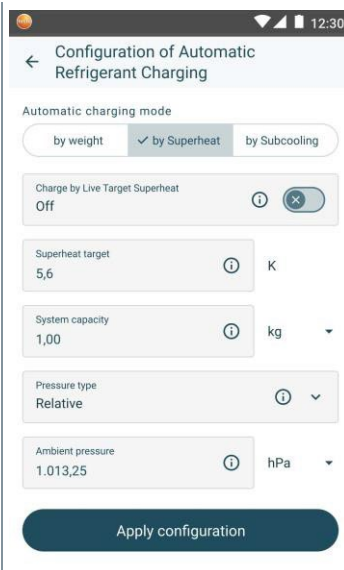
すべてのチャージホースや接続に異常がないことを確認してください。



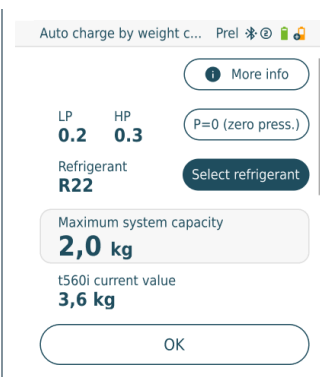
すべての工程を通じて、有資格者が監督する必要があります。

- ✓ **testo 558s** (またはモバイルアプリ **testo Smart**)、スマートスケール **testo 560i** を準備し、チャージホースを接続します。
- ✓ **testo 558s** の Bluetooth がオンになっていることを確認します。
- 1 [Menu | Enter] を押してメニューを開いてください。
- 2 測定モード が選択されているのを確認して、[Menu | Enter] で決定してください。
- 3 [▲] / [▼] で 冷媒チャージ を選択して、[Menu | Enter] で決定してください。
- 4 [▲] / [▼] で 自動チャージ・過熱度 を選択して、[Menu | Enter] で決定してください。
- 4.1 圧力の0点調整を行う場合は、**testo 560i** または **testo Smart** で [▲] (P=0) を長押ししてください。

- ▶ 設定画面が表示されます。
testo 558s またはモバイルアプリ **testo Smart** で適切な冷媒を選択し、最大チャージ量を入力してください。

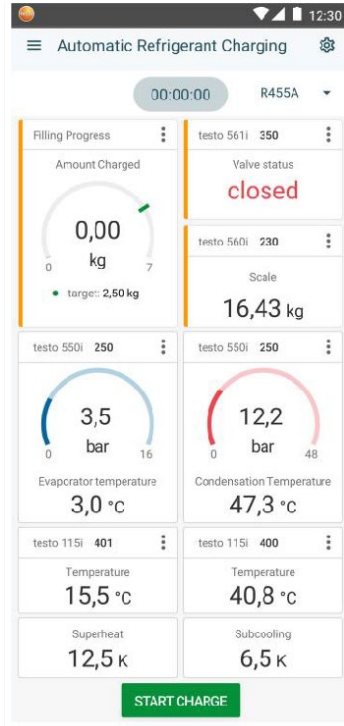


- 5 **testo560i** とスマートバルブの電源を入れてください。
- ▶ **testo 560i** とスマートバルブが自動的に Bluetooth 接続されます。
- 6 冷媒の選択をします。
- 6.1 [▲] / [▼] で **冷媒の選択** を選択して、[Menu | Enter] で決定してください。
- 6.2 [▲] / [▼] で目的の冷媒を選択して、[Menu | Enter] で決定してください。
- 7 目標値を設定します。



- 7.1 [▲] / [▼] で目標を選択して、[Menu | Enter] で決定してください。
- 7.2 [▲] / [▼] で過熱度の目標値を調整して、[Menu | Enter] で決定してください。
- 8 設定が完了したら適用を選択して、[Menu | Enter] で決定してください。
- ▶ 測定ビューが表示されます。
- 9 [▼] (スタート) を押すと、スマートバルブが開栓して充填を開始します。

- ▶ 設定した目標値に到達すると、スマートバルブが自動的に閉栓して充填を終了します。



- ▶ 追加された冷媒量は、マニホールドまたはアプリー上に g/kg 単位で表示されます。



7.5 Bluetooth

testo 558s は、スマートプローブやモバイルアプリ testo Smart を Bluetooth で接続することができます。



testo 558s とスマートプローブを併用する際は、20 cm 以上の間隔を空けてください。

7.5.1 対応プローブ

スマートプローブ Bluetooth®

型番	製品名
0560 2115 55	testo 115i – クランプ温度計
0560 2605 55	testo 605i – 温湿度計
0564 2552 55	testo 552i – vacuum Smart Probe
0563 3915 08	testo 915i-3 – 気体温度計

クランプメーター Bluetooth®

型番	製品名
0590 7703	testo 770-3 – クランプメーター

NTC サーミスタ温度プローブ

型番	製品名
0613 1712	気体温度プローブ
0613 5505	クランプ温度プローブ (Ø 6 ~ 35 mm / ケーブル長 1.5 m)
0613 5506	クランプ温度プローブ (Ø 6 ~ 35 mm / ケーブル長 5 m)
0613 5507	クランプ温度プローブ (Ø 6 ~ 35 mm / ケーブル長 1.5 m) × 2本セット
0613 4611	面ファスナー式 表面温度プローブ
0613 5605	パイプクランプ式 表面温度プローブ (Ø 5 ~ 65 mm / ケーブル長 1.2 m)
0613 1912	表面温度プローブ

7.5.2 モバイルアプリとの接続



デジタルマニホールドとモバイル端末を Bluetooth® で接続するには、モバイルアプリ testo Smart をインストールしてください。iOS 版は App Store、Android 版は Google Play ストアで入手できます。

要件: iOS 13.0 またはそれ以降 / Android 8.0 またはそれ以降

Bluetooth®: 4.0

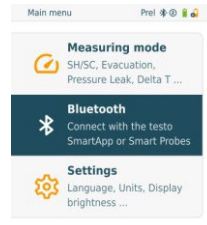


モバイルアプリ testo Smart とデジタルマニホールドが接続されると、アプリはセカンドスクリーンモードになり、マニホールドのすべての測定データがアプリ上でミラーリングされます。一部のモードを除き、アプリとマニホールドの両方から操作が可能です:

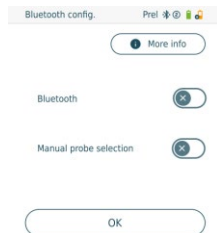
- 測定の開始
- 測定の停止
- 測定の終了、リセット
- 測定の設定
- 冷媒の選択

7.5.3 Bluetooth 設定

- ✓ 測定器の電源が入っていることを確認してください。
- 1 Press **[Menu/Enter]** を押してメニューを開いてください。
- 2 **[▲] / [▼]** で **Bluetooth** を選択して **[Menu/Enter]** で決定してください。




- ▶ Bluetooth の設定画面が表示されます。

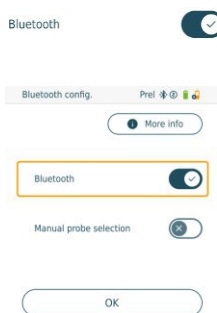


7.5.3.1 Bluetooth オン

- ✓ Bluetooth の設定画面を表示します。
- 1 [Menu/Enter] を押してメニューを開いてください。

- ▶ On/Off のスイッチアイコン  が表示されます。


- 2 Bluetooth® のオン: [▼] を押して、[Menu/Enter] で決定してください。



- ▶ ディスプレイにBluetooth® アイコンが表示されている場合、Bluetoothはオンになっています。
- ▶ Bluetooth®は、利用可能なプローブを自動的に検索して接続します
- ▶ アプリを開くと、測定器が通信範囲内にある場合、自動的に接続されます。測定器を事前に設定画面からスマートフォンやタブレットに接続しておく必要はありません。

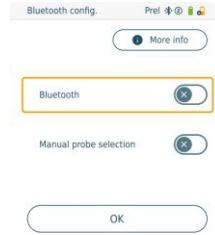
7.5.3.2 Bluetooth オフ

- ✓ Bluetooth の設定画面を表示します。
- 1 [Menu/Enter] を押してメニューを開いてください。

- ▶ On/Off のスイッチアイコン  が表示されます。





- 2 Bluetooth® のオフ: [▼] を押して、
[Menu/Enter] で決定してください。






- ▶ ディスプレイにBluetooth® アイコンの表示がない場合、Bluetoothはオフになっています。

7.5.3.3 手動プローブ選択

手動プローブ選択を有効にすると、検知したスマートプローブを表示して、個別に割り当てることができます。

- ✓  Bluetooth® アメニューが有効化されていること確認してください。On/Off のスイッチアイコン  が表示されています。

- 1 [▼] を押して、**手動プローブ選択** を選択して、[Menu/Enter] で決定してください。
機能を有効にするには、スイッチを **[オン]** に設定します。 
機能を無効にするには、スイッチを **[オフ]** に設定します。 

- ✓  測定を実行する前に、利用可能なプローブリストの一覧ウィンドウが表示されます。[Menu/Enter]/[OK] を押して、この情報を確認してください。




- 2 [▼] を押して **[完了]** ボタンをクリックし [Menu/Enter] を押してください。



手動プローブ選択がオフに設定されている場合は、検知したスマートプローブを自動的に接続します。



Bluetooth® メニューで、詳細を確認できます。

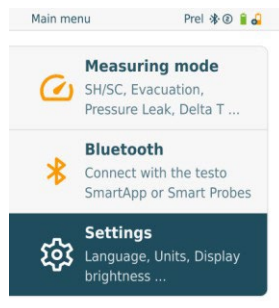
Bluetooth アイコンの表示	状態
 点滅	どのBluetooth® プローブにも接続していない場合、Bluetooth 接続できる機器を探しています。
 点灯	Bluetooth® プローブが接続されています。 接続中のプローブの数と Bluetooth® プローブが表示されます。
 非表示	Bluetooth® がオフ設定されています。

7.6 設定

- ✓ 測定器の電源が入っており、測定メニューが表示されていることを確認してください。

1 [▲]/[▼] で設定 を選択して、[Menu/Enter]. で決定してください

2 設定 を選択して [▼] を押し、 [Menu/Enter] で決定してください。



▶ 設定 メニューが表示されます。以下の設定が可能です。

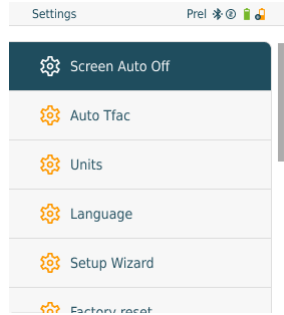
- スクリーン自動オフ
- 自動温度補正 (Auto Tfac)
- 単位
- 言語
- セットアップウィザード
- 初期設定にリセット
- 機器情報

7.6.1 自動オフ

ご利用の機器の電力消費量は、ご自身で管理することができます

- ✓ 設定 メニューが表示されていることを確認してください。.

- 1 [▲]/[▼]を押して [オートオフ] を選択し [Menu/Enter] を押して決定してください。



▶ メニューが表示されます。

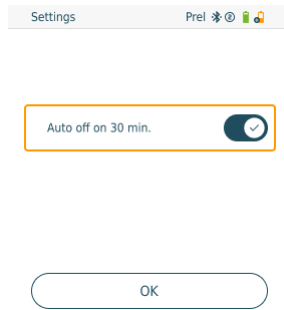
- 2 [▲]/[▼] で選択します。

- **オン:** 無操作状態で30分が経過すると測定器の電源は自動的にオフになります。



圧力が測定されておらず、かつ10分間キー操作が行われなかった場合、測定器は自動的に電源が切れます。圧力が検出されている間は、測定器の電源は入ったままです。

- **オフ:** 継続して操作することができます。



- 3 [Menu/Enter] でオンまたはオフを決定します。

- 4 [ESC] を1回押すとメインメニューに、2回押すと測定メニューになります。



測定器の電源を切れると、保存されていない測定値は消去されます。

7.6.2 自動温度補正 (Auto Tfac)

測定器には、測定誤差を低減するために、表面補正係数が設定されています。これにより、クランプ温度プローブを使用する際の温度測定精度が向上します。

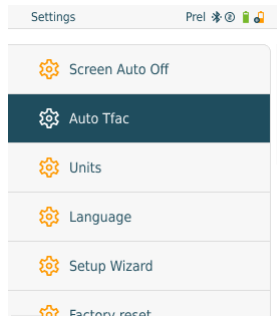
Tfac: Temperature compensation factor

クランプ温度プローブ(表面温度測定)

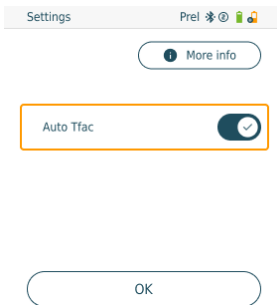


配管温度の測定および過熱度・過冷却度の自動計算を行うには、スマートプローブクランプ温度計 **testo 115i** またはクランプ温度プローブ(別売)を接続する必要があります。

- 設定 メニューを開いてください。
- 1 [▲]/[▼] を押して[自動温度補正] を選択し [Menu/Enter] を押して決定してください。



- ▶ メニューが表示されます。
- 2 [▲]/[▼] を押して、自動温度補正の On/Off を選択し [Menu/Enter] を押して決定してください。



気密試験モードなどで気体の温度を測定する際は、自動温度補正をオフに設定してください。

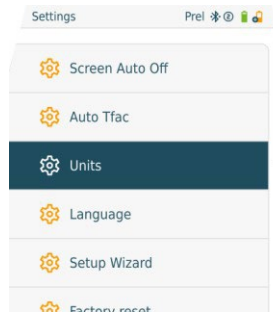
[▲]/[▼] を押して疑問符のアイコンを選択し、[Menu/Enter] を押して開いてください。温度補償に関する詳細情報が表示されます。

- 2 [ESC] を1回押すとメインメニューに、2回押すと測定メニューになります。

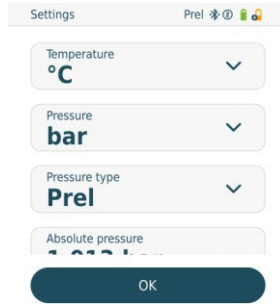
7.6.3 単位

- 設定メニューを開いてください。

- 1 [▲]/[▼]を押して[単位]を選択し[Menu/Enter]を押して決定してください。



- ▶ メニューが表示されます。



選択可能な単位

パラメータ	単位	説明
圧力	psi, kPa, MPa, bar, inHg	圧力の単位を設定します。
圧力タイプ	Prel, Pabs	圧力をゲージ圧か絶対圧で表示するかを設定します。
絶対圧	Pabs	使用環境の気圧（絶対圧）を設定します。現在の気圧は気象庁やインターネットから入手できます。
真空圧	Micron, mbar, Torr, mTorr, inH2O, in Hg, hPa, Pa	真空引きモードで testo 552i の測定値に使用する圧力（絶対圧）の単位を設定します。

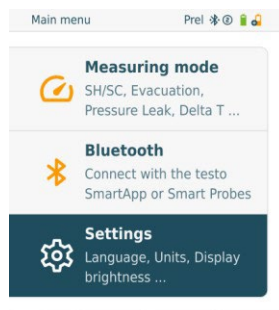
パラメータ	単位	説明
温度	°C	温度プローブ使用時
重量	kg, g, lb, oz	スマートスケール使用時

- 2 [ESC] を1回押すと **単位** に、2回押すとメインメニューに、3回押すと測定メニューになります。

7.6.4 言語


- **設定** メニューを開いてください。

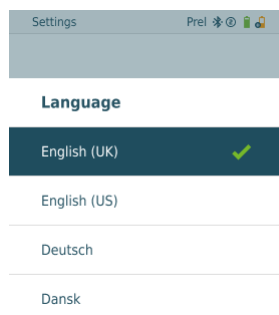
- 1 [▲] / [▼] を押して **言語** を選択し、**[Menu/Enter]** で決定してください。



- ▶ メニューが表示されます。

- 2 [▲] / [▼] を押してご利用の言語を選択して **[Menu/Enter]** 決定してください。

 言語を選択すると、対応する測定単位が自動的に適用されます。

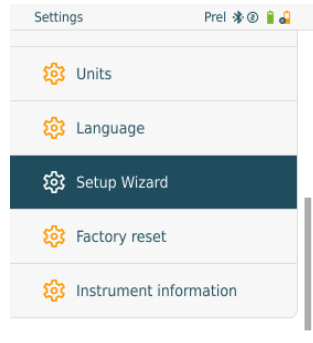


- 3 [ESC] を1回押すと **単位** に、2回押すとメインメニューに、3回押すと測定メニューになります。

7.6.5 セットアップ ウィザード

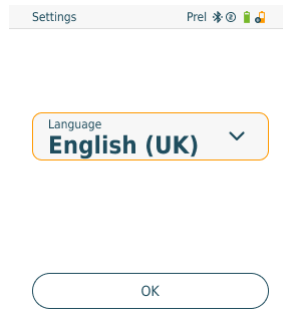
- ✓ 設定 メニューを開いてください。

- 1 [▲]/[▼] を押して [セットアップ・ウィザード] を選択して [Menu/Enter] で決定してください。



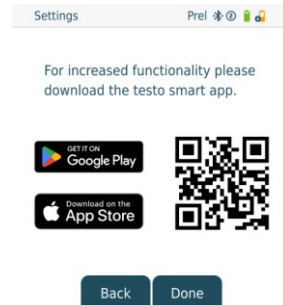
- ▶ 言語の選択画面が開きます。

- 2 [▲]/[▼] を押して言語を設定してください。



- ▶ 言語を選択すると、対応する測定単位が自動的に適用されます。

- ▶ testo Smart のQRコードが表示されます。
ご利用のモバイル端末機器用のアプリをダウンロードしてください。

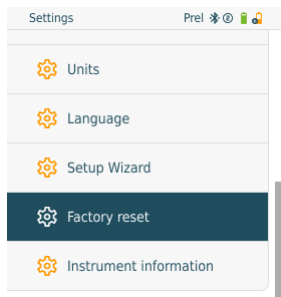


7.6.6 機器のリセット

機器のリセットを実行すると、工場出荷時の状態に戻ります。


✓ 設定 メニューを開いてください。

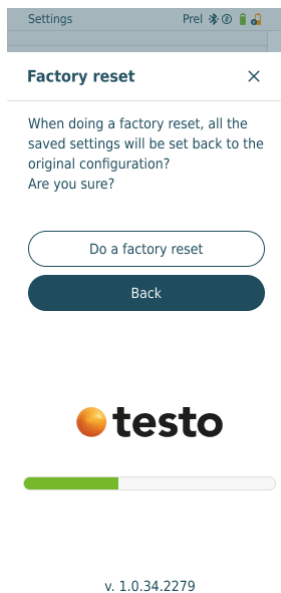
- 1 [▲]/[▼] を押し [機器のリセット] を選択し [Menu/Enter] で決定してください。



▶ メニューが表示されます。

- 2 [▲]/[▼] を押し [機器をリセットする] を選択し [Menu/ESC] で決定してください。

 リセットを中止するには [Back] を押ししてください。



▶ [機器のリセット] が実行されます。

- 3 セットアップウィザードの画面になります。

7.6.7 機器情報

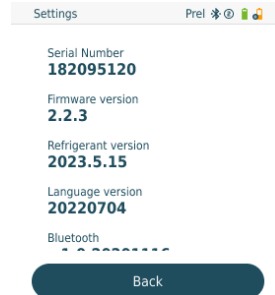
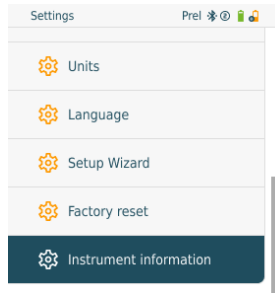
- ✓ 設定メニューを開いてください。

- 1 [▲] / [▼] を押して [機器情報] を選択し [Menu/Enter] を押して決定してください。

- ▶ 以下の **機器情報** が表示されます。

- シリアルナンバー
- ファームウェアバージョン
- 冷媒バージョン
- 言語バージョン
- Bluetooth バージョン

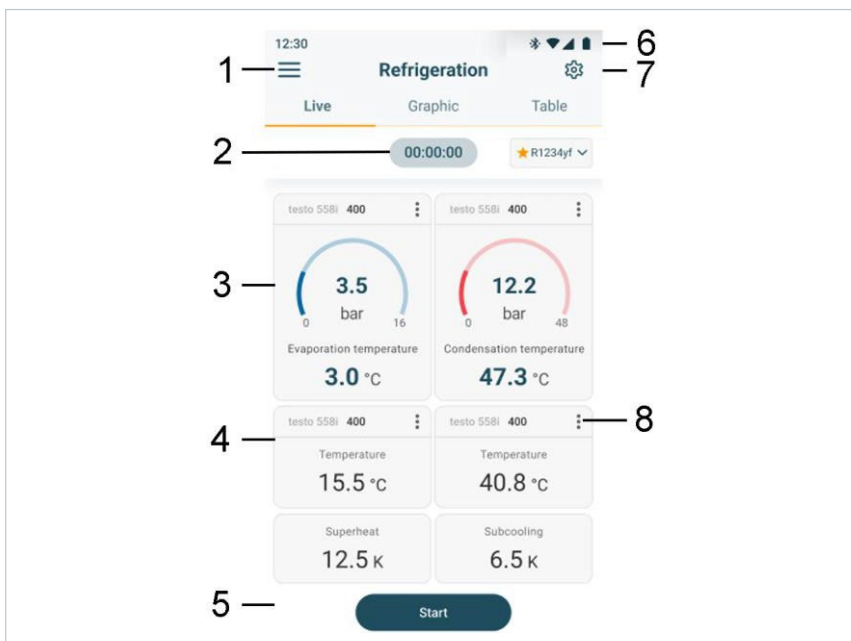
これらの情報は、接続したモバイルアプリからも確認することができます。



- 2 [ESC] を1回押すと **単位** に、2回押すとメインメニューに、3回押すと測定メニューになります。


8 モバイルアプリ testo Smart

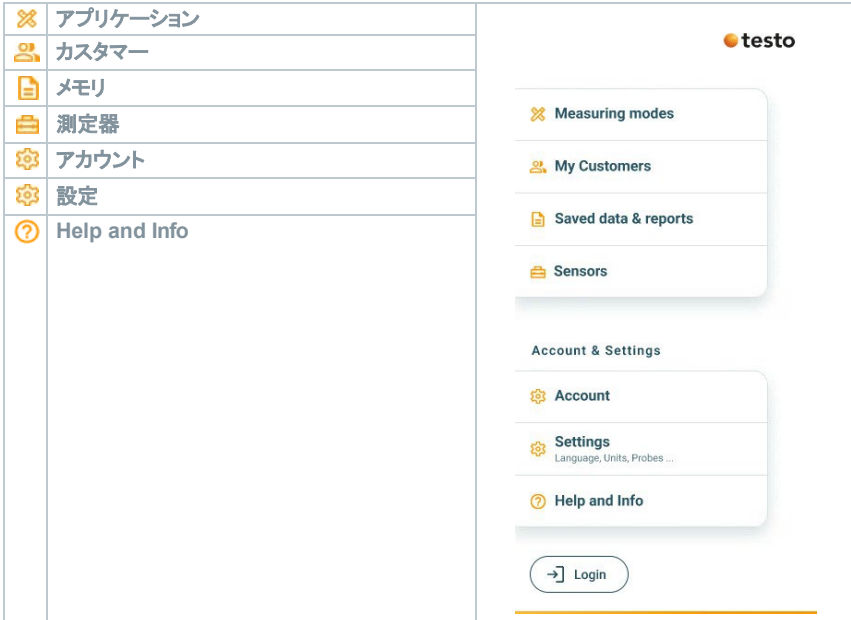
8.1 ユーザ インターフェイス






1		メインメニューを開く
2		測定時間の表示
3		圧力の測定値 / 飽和温度
4		プローブの測定値
5		コントロールキー
6		ステータスバー
7		測定設定
8		表示設定

8.2 メインメニュー

メインメニューは左上のアイコン  からアクセスできます。メインメニューを終了するには、メニューを選択するか、ディスプレイの右側をタップします。直前に使用したメニューが表示されます。



アイコン:

 戻る	 削除
 閉じる	 詳細情報
 エクスポート	 レポート
 検索	 編集
 お気に入り	

8.3 アプリケーションメニュー

モバイルアプリ testo Smart には、testo 558s 用の測定プログラムがあらかじめ内蔵されています。これにより、特定の測定タスクに対して、設定および実行を簡単かつ効率的に行うことができます。

モバイルアプリ testo Smart の 測定メニュー では以下のとおりです。

標準表示	
マニホールド	
真空引き	
気密試験	
自動チャージ	
手動チャージ	
過熱度目標値	
吐出管温度	
温度比較	

8.3.1 標準表示

ベーシックビューのアプリケーションメニューでは現在の測定値を確認・記録・保存することができます。ベーシックビューは、規格に準拠した測定ではなく、簡単な測定に対してすばやく対応するのに適しています。

testo Smart Appに対応したすべてのBluetooth®プローブは、ベーシックビューに表示されます。













すべてのアプリケーションメニュー(風量測定を除く)には、以下の3種類の表示画面が用意されています。

- ・ライブ表示(標準表示)
- ・グラフ表示
- ・表形式表示


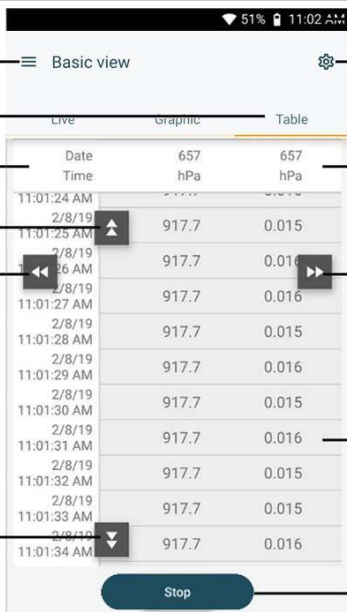

8.3.2 グラフ表示

グラフ表示では、最大 4 チャンネルの値を時系列トレンドグラフで同時に表示できます。すべての測定パラメータは、チャンネル選択 (4 つの選択フィールドの 1 つをクリック) によりグラフで表示できます。測定パラメータが選択されると、数値は自動的に更新されます。

ズーム・タッチ機能により、グラフの個々の部分をより詳細に表示したり、時間経過をコンパクトに表示したりすることができます。

1	 メインメニューを開く		6
2	表示形式の変更		7
3	選択したチャンネルの表示		8
4	測定パラメータと測定単位表示		8
5	選択されたチャンネルと4つのY軸によるグラフ表示		9
6	ステータスバー		9
7	 測定設定メニューを開く		10
8	その他のチャンネルの選択		10
9	時間軸		10
10	新規 / スタート / ストップ / 保存		10

8.3.3 表形式の表示

1	 メインメニューを開く	
2	表示形式の変更	
3	日付と時刻を含む列	
4	矢印キーで表の移動	
5	ステータスバー	
6	 測定設定メニューを開く	
7	プローブ ID / 測定単位	
8	測定値	
9	新規 / スタート / ストップ / 保存	

8.3.4 マニホールド

マニホールドでは以下の冷凍空調システムの測定値を演算します。

- 低圧側：蒸発圧力および冷媒蒸発温度 t_o/E_v (蒸発温度)
- 高圧側：凝縮圧力および冷媒凝縮温度 t_c/C_o (凝縮温度)
- 蒸発温度：温度 t_{oh}/T_1
- 凝縮温度：測定温度 t_{cu}/T_2
- 過熱度： $\Delta t_{oh}/SH$
- 過冷却度： $\Delta t_{cu}/SC$
- 温度 1：吸入管の表面温度 (圧縮機吸込ガス温度) ※温度プローブ接続時
- 温度 2：液管の表面温度 (膨張弁前冷媒温度) ※温度プローブ接続時

本機はログ機能を内蔵しており、装置に接続したまま、現地にいなくてもデータの記録を行うことができます。これにより、testo Smart アプリ上で効率的なトラブル解析が可能となります。



配管表面温度の測定には、有線のクランプ温度プローブまたはスマートプローブ testo 115i クランプ温度計などを接続します。




選択した冷媒と配管の表面温度の実測値より、過熱度・過冷却度の自動演算をします。



測定前にチャージホースに破損がないことを確認してください。




測定前に圧力がかかっていない状態で、圧力センサの0点調整を実施してください。
【▲】(P=0) キーを2 秒間押してください。

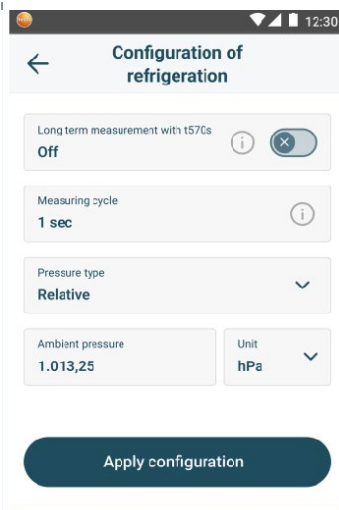
- 1  よりアプリケーションを選択します。
- 2 冷凍・空調 から マニホールド を選択します。
- ▶ マニホールド の 測定ビュー が開きます。
- 3 冷媒を選択します。



冷媒のお気に入り登録を行うと、登録した冷媒がリストの先頭に表示されるようになります。お気に入り登録するには、リストの冷媒名称にある ☆ を押してください。

- ▶ 選択された冷媒が表示されます。
- 4  を押して測定設定を開きます。
- ▶ 選択された冷媒が表示されます。

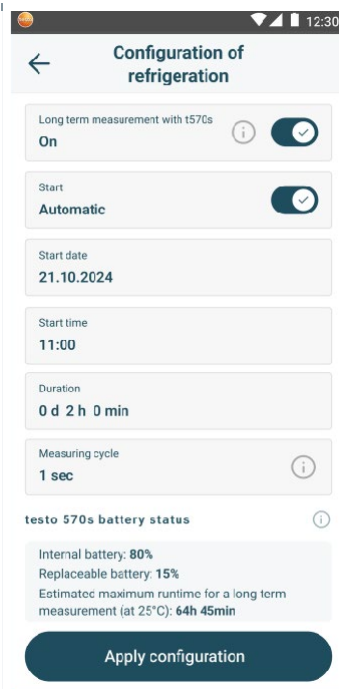
- 5 必要な設定を行います。



- 6 長時間測定を自動で開始する場合は、開始日および開始時刻を選択してください。



長時間測定の開始タイプを手動に設定した場合、設定メニューを閉じた後に長時間測定の開始を選択すると長時間測定を開始できます。



- ▶ 長時間測定オプションが有効になっている場合、設定メニューには、電池および充電電池の残量と、実行可能な長時間測定の最大継続時間が表示されます。

testo 570s battery status
 Internal battery: 80%
 Replacable battery: 15%
 Estimated maximum runtime for a long-term measurement: 64 hr 45 min

- 7 適用 を選択します。

- 8 測定開始には即時測定 または長時間測定 のいずれかを選択して以下の操作を行ってください。

スタート を選択

長時間測定のスタート を選択

- ▶ 長時間測定が自動開始に設定されている場合は、測定開始までの残り時間が表示されます。
- ▶ 測定値が表示されます。



- ▶ 測定値を保存するか、新規測定を選択します。



ゼオトロープ冷媒の場合、蒸発温度 t_o/Ev は完全に蒸発した後の値が表示され、凝縮温度 t_c/Co は完全に凝縮した後の値が表示されます。

測定温度は、過熱側または過冷却側 ($t_{oh} \leftrightarrow t_{cu}$) に割り当てする必要があります。この割り当てに応じて、選択された表示内容により、 $t_{oh}/T1$ または $\Delta t_{oh}/SH$ 、あるいは $t_{cu}/T2$ または $\Delta t_{cu}/SC$ が表示されます。



測定値表示およびディスプレイのバックライトは、以下の場合に点滅します。

冷媒の臨界圧力に達する 1 bar (14.5 psi) 手前
最大許容圧力 60 bar (870 psi) を超えた場合

▶ 長時間測定終了後、以下のオプションを選択できます。

- **サマリーデータの保存:** 要約されたデータのみが保存されます。
- **完全データの転送および保存:** 記録されたすべての測定結果がアプリに転送され、保存されます。
- **マニホールド内データの削除:** アプリへ転送せずに、本体に記録された測定結果が削除されます。



8.3.5 過熱度目標値

デジタルマニホールドは、モバイルアプリ **testo Smart** と別売の **testo 605i** スマートプローブと連動して目標過熱度を算出することができます。このモードは、固定膨張弁を備えた分離型空調システム / ヒートポンプにのみ使用できます。接続された 2 本の **testo 605i** スマートプローブが外気乾球温度 (ODDB) と外気湿球温度 (RAWB) を測定、過熱度目標値を算出してアプリ上に表示します。外気乾球温度 (ODDB) は温度計 **testo 115i** またはクランプ温度プローブでも対応可能です。



目標過熱度モードでの測定時には、以下のプローブを使用します。



- 外気乾球温度: **testo 605i** 温湿度計
testo 115i クランプ温度計またはクランプ温度プローブ
- 還気湿球温度: **testo 605i** 温湿度計
- ※**testo 605i** を使用する代わりに湿度値の手動入力でも求めることができます。



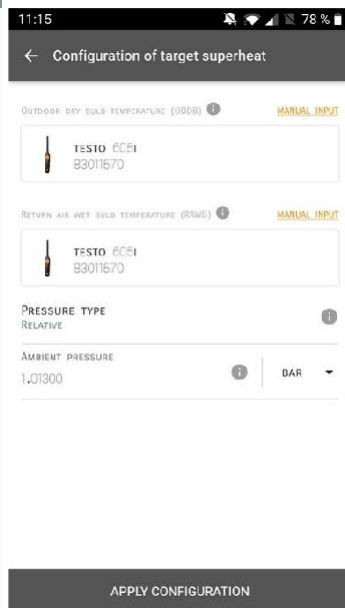
測定の前に、冷媒ホースに異常がないことを確認してください。



測定の前に、圧力がかかっていない状態で圧力の0点調整を行ってください。

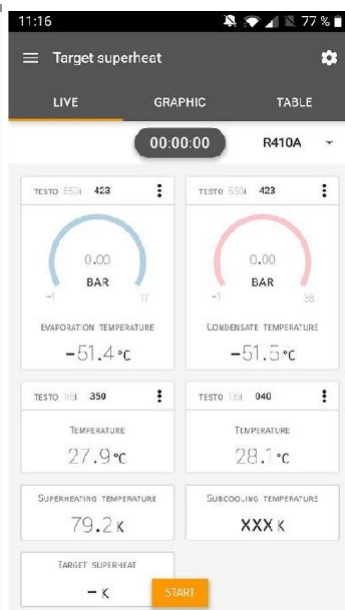
- 1  **測定** をタップします。
- 2 **過熱度目標値** をタップします。
▶ 目標過熱測定メニューが表示されます。
- 3 **設定**  をタップします。
▶ 設定メニューが表示されます。

4 必要な設定を行います。



5 適用 をタップします。

6 冷媒の設定をします。



- ▶ 新たに設定された冷媒が画面に表示されます。
- 7 スタート をタップします。
- ▶ 測定が始まります。
- ▶ 現在測定されている値が表示されます。
- ▶ 測定値を保存する、または新規測定を開始することができます。

8.3.6 気密試験

温度補正付きの気密試験は、システムに漏れがないかをチェックするために使用します。このモードでは所定の時間内におけるシステムの圧力と周囲温度を測定します。



温度プローブを接続して周囲温度を測定します。これにより温度補正された圧力と気密試験開始/終了時の温度に関する情報が得られます。実際の圧力降下は ΔP (デルタP)として表示されます。)

(推奨: 気体温度プローブまたはスマートプローブの温度計を接続する場合は、設定画面で表面温度補正係数を無効にしてください。)

温度プローブを使用せずに、温度補正なしで気密性試験を実施することもできます。



表面温度プローブ(例: testo 115i)も、温度補正付きの漏れ試験に使用することができますが、気体温度を測定できるよう、可能な限り周囲空气中に開放してください。(配管などにクランプしないでください。)



マニホールド testo 550i、550s、557s、558s は温度補正付きの気密試験に対応しています。

- 1  測定 をタップします。
- 2 気密試験 をタップします。
- ▶ 気密試験 メニューが開きます。
- 3  をタップします。
- ▶ 設定 メニューが開きます。

4 必要な設定を行います。

5 適用 をタップします。

6 スタート をタップします。

▶ 測定が始まります。



- ▶ 現在測定されている値が表示されます。

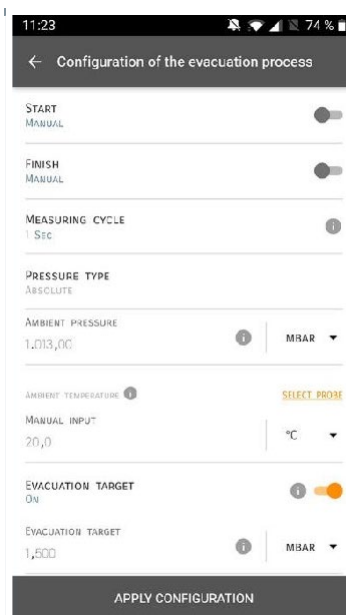


- ▶ 測定値は保存されます。保存されたデータはエクスポートして、データ解析やレポート作成に使用することができます。

8.3.7 真空引き

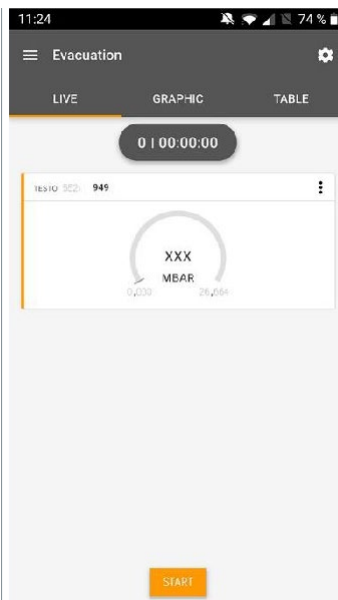
冷凍回路内から不要なガスや水分を除去する際に真空引きをします。

- 1  **測定** をタップします。
- 2 **真空引き** をタップします。
- ▶ **真空引き** メニューが開きます。
- 3  をタップします。
- ▶ **設定** メニューが開きます。
- 4 必要な設定を行います。



- 5 **適用** をタップします。
- 6 **スタート** をタップします。
- ▶ **測定が始まります**。

- ▶ 現在測定されている値が表示されます。



- ▶ 測定値は保存されます。保存されたデータはエクスポートしたり、レポート作成に使用することができます。

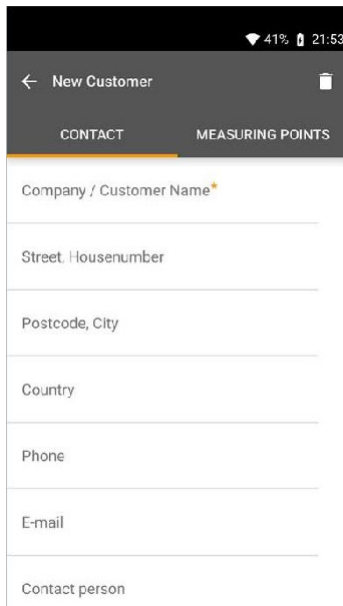
8.4 カスタマー

カスタマーメニューではすべてのカスタマー情報と測定場所情報の作成、編集、削除を行うことができます。*印が付いた項目は必須入力です。これらの項目が入力されていない場合、カスタマー情報および測定場所情報を保存することはできません。

8.5 カスタマーの作成と編集

- 1  メニュー をタップしてください。
 - ▶ メインメニューが開きます。
- 2  カスタマー をタップしてください。
 - ▶ カスタマーメニューが開きます。
- 3 **カスタマーを追加** をタップしてください。
 - ▶ 新規カスタマーが作成されます。


4 関連するすべての項目を入力してください。




5 保存 をタップします。

▶ 新規カスタマーが保存されました。

8.6 測定ポイントの新規作成と編集

1  メニュー をタップしてください。

▶ メインメニューが開きます。

2  カスタマー をタップしてください。

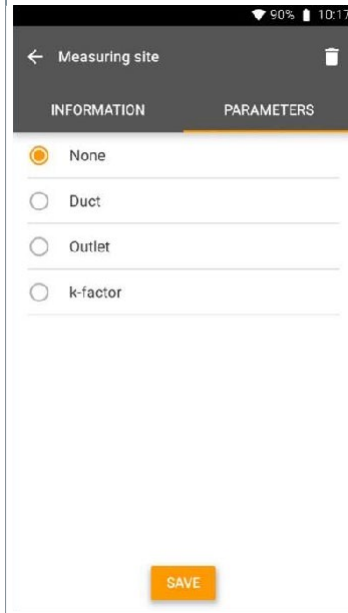
▶ カスタマーメニューが開きます。

3 新規カスタマーを追加 をタップしてください。

4 右のタブ、測定ポイント をタップしてください。

5 新規測定ポイントを追加 をタップしてください。

- ▶ 新規測定ポイントが作成されました。
- 6 関連するすべての測定ポイントの情報を保存してください。
- 7 右のタブの **パラメータ** をタップしてください。



- 8 さらに **パラメータ** を選択してください。



ダクト、排気口、または k-ファクターが設定されたダクトの測定ポイントでは、さらに詳細なパラメータを設定することができます。

- 9 **保存** をタップしてください。
- ▶ 新規測定ポイントが保存されました。

8.7 メモリ

メモリ メニューでは、マニホールドに保存されているすべての測定値を呼び出し、詳細に分析したり、csv データや PDF レポートを作成・保存したりすることができます。測定値をクリックすると、測定結果の概要が表示されます。

8.7.1 測定結果の検索と削除

メモリ メニューでは、保存されたすべての測定値が日付と時刻順にソートされています。

✓ **メモリ** メニューを開きます。

1  をタップしてください。

▶ 測定値の検索フィールドが開きます。

2 検索フィールドにカスタマー名、測定場所、日付/時間を入力してください。

▶ 検索結果が表示されます。

検索結果の削除

1  をタップしてください。

▶ 各測定値の前にチェックボックスが表示されます。

2 削除したい測定データを選択してください。

▶ 削除したい測定データにチェックマークが表示されます。


3  をタップしてください。

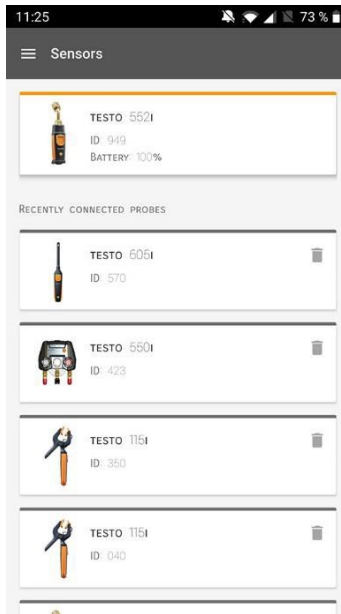
▶ 情報確認ウィンドウが表示されます。

4 削除する情報を確認してください。

▶ 選択された測定値が削除されます。



8.8 測定器

モバイルアプリで使用されるすべての接続機器は、 **測定器** メニューで確認できます。現在接続されているプローブや最近接続されたプローブに関する情報を確認することができます。





8.8.1 情報

プローブごとに保存された情報を確認することができます。

- ✓ | モバイルアプリとデジタルマニホールドを接続します。
- 1 |  **メニュー** をタップしてください。
- ▶ | メインメニューが開きます。
- 2 |  **測定器** をタップしてください。
- ▶ | **測定器**メニューが開きます。
- 3 | 表示されたプローブの一つをタップしてください。
- ▶ | モデル、型番、シリアル番号、ファームウェアのバージョンに関する情報が表示されます。

8.8.2 設定

プローブ・測定器ごとに設定ができます。


- ✓ | モバイルアプリとデジタルマニホールドを接続します。
- 1 |  **メニュー** をタップしてください。
 - ▶ | メインメニューが開きます。
- 2 |  **設定** をタップしてください。
 - ▶ | プローブ メニューが開きます。
- 3 | 表示された測定器・プローブのうち、1つをタップしてください。
- 4 | **設定** タブをタップしてください。
- 5 | 表示されたプローブ・測定器のうち、1つをタップしてください。
 - ▶ | 設定項目を変更することができます。


8.9 設定

8.9.1 言語



- 1 |  **設定** をタップしてください。
 - ▶ | **設定** メニューが開きます。
- 2 | **言語** をタップしてください。
 - ▶ | 言語の選択画面が開きます。
- 3 | 使用する言語をタップしてください。
 - ▶ | 言語が設定されます。

8.9.2 測定設定



- 1 |  **設定** をタップしてください。
 - ▶ | **設定** メニューが開きます。

- 2 測定の設定 をタップしてください。
- ▶ ささまざまな基本設定のウィンドウが開きます。
- 3 設定が必要な項目をタップしてください。
- ▶ 設定を変更します。
- 4  で 測定の設定 を終了します。

8.9.3 ユーザ情報

- 1  設定 をタップしてください。
- ▶ 設定メニューが開きます。
- 2 ユーザ情報 をタップしてください。
- ▶ ユーザ情報のウィンドウが開きます。
- 3 必要なユーザ情報を入力してください。
- ▶ ユーザ情報が更新されます。
- 4  で ユーザ情報 を終了します。


8.9.4 プライバシー

- 1  設定 をタップしてください。
- ▶ 設定メニューが開きます。
- 2 プライバシー設定 をタップしてください。
- ▶ プライバシー設定のウィンドウが開きます。
- 3 必要な項目を有効または無効にします。
- ▶ 設定項目が更新されます。
- 4  で プライバシー設定 を終了します。

8.10 ヘルプと情報

ヘルプと情報では、testo 558s に関する情報を確認できるほか、チュートリアル呼び出しおよび実行が可能です。また、各種法的情報もここで確認できます。


8.10.1 機器情報

- 1  ヘルプと情報 をタップしてください。
 - ▶ ヘルプと情報 メニューが開きます。
- 2 機器の自動更新 をタップしてください。
 - ▶ 接続されている機器の現在のモバイルアプリバージョン、Google Analytics インスタンスID、冷媒バージョン、更新情報が表示されます。


機器の自動更新を有効または無効にできます。

- > スライダーを使用して、機器の自動更新 を有効または無効にします。

8.10.2 チュートリアル

- 1  ヘルプと情報 をタップしてください。
 - ▶ ヘルプと情報 メニューが開きます。
- 2 チュートリアル をタップしてください。
 - ▶ チュートリアルでは、運転開始前に必要な重要な手順を確認することができます。

8.10.3 免責事項

- 1  ヘルプと情報 をタップしてください。
 - ▶ ヘルプと情報 メニューが開きます。
- 2 免責事項 をタップしてください。
 - ▶ データ保護情報とライセンス使用情報が表示されます。

8.11 testo DataControl ソフトウェア

データ管理・解析ソフトウェア testo DataControl を使用することで、モバイルアプリ testo Smart に記録した測定データをPCで管理することができます。ソフトウェアはウェブサイトより無料でダウンロード可能です。

- カスタマーデータおよび測定場所情報の管理・アーカイブ
- 測定データの読み出し、評価およびアーカイブ
- 測定値のグラフ表示
- 既存の測定データから専門的な測定レポートを作成
- 測定レポートへの画像やコメントの簡単な追加
- 測定器とのデータのインポートおよびエクスポート

8.11.1 システム要件



インストールには管理者権限が必要です。

8.11.1.1 オペレーティングシステム

本ソフトウェアは、以下のオペレーティングシステム（OS）に対応しています。

- Windows® 10
- Windows® 11

8.11.1.2 PC動作環境

コンピュータは、使用するオペレーティングシステム（OS）の要件、および以下の動作環境を満たしている必要があります。

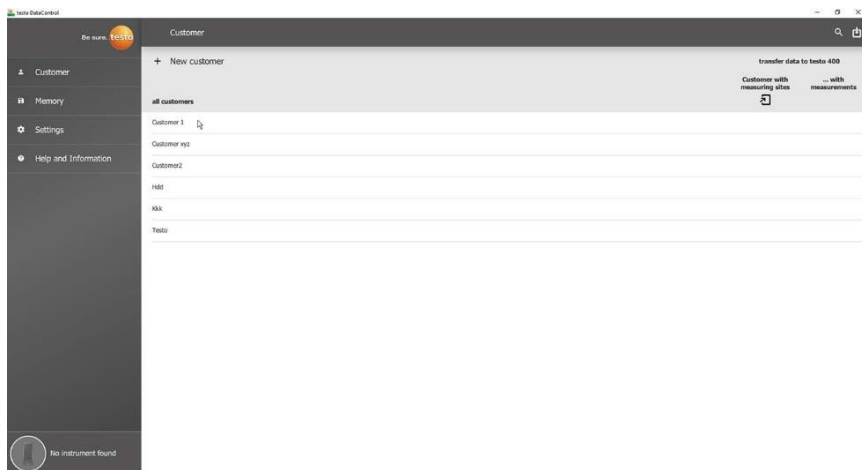
- インターフェイス: USB 2.0 またはそれ以上
- CPU: デュアルコア 1 GHz 以上
- RAM: 2GB 以上
- ハードディスク空き容量: 5GB 以上
- ディスプレイ: 800×600ピクセル以上

8.11.2 データ転送手順

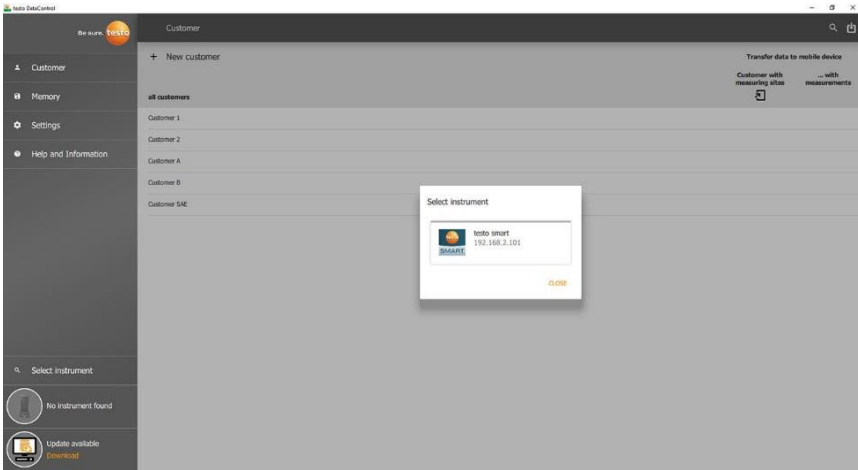
- ✓ アプリからtesto DataControl へデータを転送するには、両方の機器が同一のネットワークに接続されている必要があります。


例 : testo DataControl をインストールしたPCと、モバイルアプリ testo Smart をインストールしたスマートフォンが、同じWi-Fi (無線LAN) に接続されている状態などです。。

- 1 スマートフォンまたはタブレットで testo Smart を起動してください。
- 2 PC で testo DataControl ソフトウェアを起動してください。
- 3 **機器の選択** をクリックしてください。



- ▶ 接続可能な機器の一覧が開きます。



4  **設定** をタップしてください。

▶ データ転送に関する説明および注意事項が表示されます。



5 DataControl にデータを転送して機器から削除 を選択します。

▶ データが転送されます。

9 メンテナンス

9.1 校正



testo 558s には工場の出荷検査書が標準で添付されています。

測定器の使用を開始したのちは、1年に1回の校正をお勧めします。

校正は測定器をお買い上げいただいた販売店、またはテストのサービスセンターへお申し込みください。

詳しくはテストのウェブサイトをご覧ください、校正専用フォームよりお申し込みください。

9.2 機器のクリーニング



強力な洗剤や溶剤は使用しないでください。一般的な家庭用洗剤をご使用ください。

- > 測定器のハウジングが汚れた場合は、湿らせた布で拭き取ってください。

9.3 接続ポートのクリーニング

- > 接続ポートは常に清潔に保ち、油分や埃などの付着物は湿らせた布でクリーニングを行ってください。

9.4 残留オイルの除去

- > 窒素などの圧縮空気を使用して、バルブブロック内の残留オイルを注意して吹き飛ばしてください。

9.5 測定精度の維持

必要に応じてメンテナンスをお願いします。テスト サービスセンターでは修理・校正を承っております。

- > 許容圧力範囲を守り、漏れがないか定期的に点検してください。
- > 定期的に機器の校正を行ってください (推奨: 年1回)。

9.6 バッテリーの交換

✓ 機器の電源をオフにします。

- 1 本体背面の吊り下げ用フックを持ち上げ、バッテリーケースのカバーを取り外します。



- 2 使用済みの電池を取り外し、新しい電池(単3形 乾電池×3本)を電池収納部に装填します。電池の向きに注意してください。

- 3 バッテリーケースのカバーを取り付けます(カバーのクリップが所定の位置にはまるとカチッと音がします)。

- 4 測定器の電源を入れます。

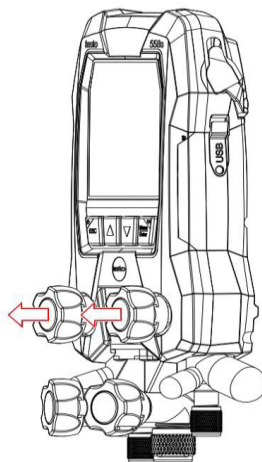
9.7 内蔵バッテリーの取り外し



以下の手順は、測定器を廃棄する場合にのみ実施してください。

内蔵バッテリーの交換が必要な場合は、テスト サービスセンターまでご連絡ください。

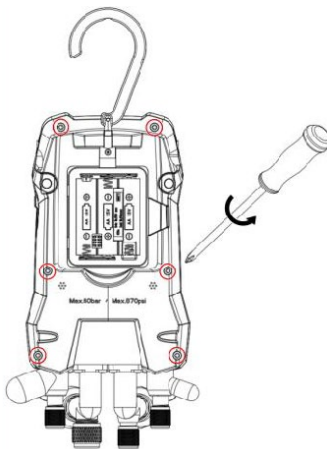
- ✓ 機器の電源をオフにします。
- 1 赤と青のバルブノブを外します。



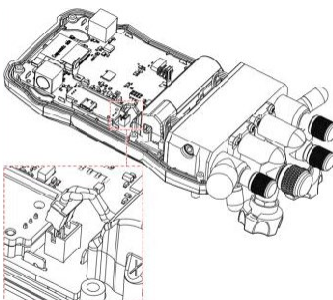
- 2 本体背面の吊り下げ用フックを持ち上げ、バッテリーケースのカバーを取り外して、バッテリーを取り出します。



- 3 右図のマーキングされた6本のネジを緩め、デバイスの背面ハウジングを取り外します。



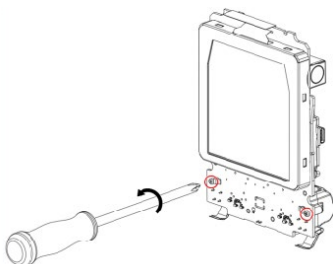
- 4 回路基板のバッテリーコネクタを外します。



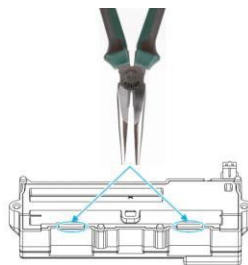
- 5 ハウジングのフロント半分からバルブブロックと回路基板を取り外します。



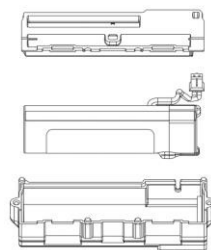
- 6 印のついた2本のネジを緩め、正面のバッテリーハウジングを取り外します。



- 7 バッテリーのハウジングをペンチで開けます。





- 8 バッテリーをハウジングから取り外します。



10 テクニカルデータ

Feature	Value
表示単位	圧力: kPa/MPa/bar/psi 温度: °C/K 真空: hPa / mbar/ Torr / mTorr / inH ₂ O / micron / inHg / Pa
バルブ	4バルブ、4ブロック
接続	ホース接続部×4ポート 冷媒圧力: 2 温度(DIN/NTC・有線): 2 真空: ワイヤレスプローブ経由 Bluetooth® 接続により最大4本のスマートプローブ(無線)の接続が可能
その他の接続	USB(内蔵/バッテリー充電) スマートフォン・タブレットとBluetooth®接続 スマートスケール、スマートバルブ(冷媒チャージ)
測定間隔	0.5 秒
接続ポート仕様	接続ポート: 1/4" SAE×3ポート, 3/8" SAE×1ポート 有線NTC温度プローブ(DIN)
測定範囲	圧力 (低圧/高圧共): -100 ~ 6000 kPa / -0.1 ~ 6 MPa / -1 ~ 60 bar (相対) / -14.7 ~ 870 psi 温度 : 温度プローブ使用時: -50 ~ +150 °C クランプ温度計 testo 115i 使用時: -40 ~ +150 °C 真空度 : 真空計 testo 552i 使用時: 0 ~ 20,000 micron
過負荷	65 bar; 6,500 kPa; 6.5 MPa; 940 psi

項目	仕様
分解能	圧力: 0.01 bar / 0.1 psi / 1 kPa / 0.001 MPa 温度 (testo 115i 使用時): 0.1 °C / 0.1 K 真空度 (testo 552i 使用時): 1 micron (0 ~ 1,000 micron) 10 microns (1,000 ~ 2,000 micron) 500 microns (2,000 ~ 5,000 micron) 500 microns (5,000 ~ 10,000 micron) 5,000 microns (10,000 ~ 20,000 micron)
測定精度 (温度 +22°C 時)	圧力: フルスケールの±0.25% (±1digit) 温度 (-50~150°C) : ±0.5°C (±1digit) クランプ温度計 testo 115i: ±1.3 °C (-20 ~ +85 °C) 真空計 testo 552i: ±(10 micron + 測定値の10%) (100 ~ 1,000 micron)
ロギング機能	<ul style="list-style-type: none"> - ロギング継続時間: 1 ~ 72時間 - 測定サイクル: 1 ~ 60 秒 - ロギングデータ: アプリはBluetooth 経由でロギングデータを高速読み取り (標準的な使用では約25秒) - 正確なロギングタイムスタンプ: 72 時間のロギングで6秒以内 (-20 ~ 50 °C 時)
対応冷媒	対応冷媒: testo 558s に保存されているすべての媒体 測定不可: アンモニア (R717) およびアンモニアを含む冷媒
動作環境	動作温度: -20 ~ +50 °C -10 ~ +50 °C (真空引きモード) <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">  動作温度が -16 °C 以下の場合、内蔵バッテリーのスイッチが切れるため、バッテリーを挿入する必要があります。 </div> 保管温度: -20 ~ +60 °C 湿度環境: 10 ~ 90 %RH (結露なきこと)
ハウジング	材質: ABS/PA/TPE 外形寸法: 約235 × 121 × 80 mm 質量: 930 g (乾電池含まず)
保護等級	IP54


項目	仕様
電源	<p>内蔵バッテリー 3400mAh 18650リチウム充電電池 バッテリー寿命 (25°Cにおいて):</p> <ul style="list-style-type: none"> - - 70時間以上: Bluetooth オン + バックライトオン (常時点灯) - - 90時間以上: Bluetooth オン + バックライト50% (45時間点灯) - - 130時間以上: Bluetooth オン + バックライトオフ - - 190時間以上: Bluetooth オフ + バックライトオフ <p>急速充電: 1.5時間で80%の容量を達成 充電時の周囲温度範囲: 0 ~ +35°C</p> <p>乾電池 1.5Vタイプの単3形乾電池 × 3本 バッテリー寿命 (25°Cにおいて):</p> <ul style="list-style-type: none"> - 55時間以上: Bluetooth オン + バックライト (常時点灯) - 75時間以上: Bluetooth オン + バックライト 50% (45時間点灯) - 110時間以上: Bluetooth オン + バックライトオフ - 145時間以上: Bluetooth オフ + バックライトオフ
自動オフ機能	無操作時間30分で電源オフ
ディスプレイ	バックライト付き LCD 応答: 0.5秒
指令、規格および試験	<p>EU指令: 2014/30/EU</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">  <p>Testo SE & Co.KGaA は、testo 558s (0564 5581) が指令 2014/53/EU に適合していることを宣言します。EU適合宣言書は、テストのウェブサイトの製品ページより入手できます。</p> </div>

使用可能な冷媒

項目	使用		
対応冷媒数	～ 90		
デフォルトで登録されている冷媒	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)
	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	

11 使用上のヒント

11.1 エラー表示

症状	考えられる原因/解決策
 バッテリマークが点滅する	内蔵の充電式バッテリーまたは乾電池の残量が少なくなりました。 > 内蔵充電式バッテリーを再充電してください。 > または新しい乾電池に交換してください。
機器の電源が落ちる。	充電式電池／交換式電池の残量がほとんどありません。 > 内蔵充電式バッテリーを再充電してください。または新しい乾電池に交換してください。
測定パラメータ表示の代わりに、 範囲以下 のエラーが点灯する。	測定範囲に満たないため、測定値を表示できません。 > 測定範囲を守ってください。
測定パラメータ表示の代わりに、 範囲以上 のエラーが点灯する。	許容測定範囲を超えているため、測定値を表示できません。 > 測定範囲を守ってください。

11.2 エラーコード

11.2.1 メイン画面

コード	考えられる原因・解決策
E 12	[ESC]キーと電源キーを20秒以上長押しして測定器をリセットしてください。それでもエラーが出る場合は、テスト サービスセンターまでご連絡ください。
E 13	
E 14	
E 15	
E 16	
E 30	testo 558s が古いバージョンで動作しています。測定器を最新版にアップデートしてください。それでもエラーが出る場合は、テストのサービスセンターにお問い合わせください。
E 31	testo 558s が古い冷媒データで動作しています。測定器を最新版にアップデートしてください。それでもエラーが出る場合は、テストのサービスセンターにお問い合わせください。
E 32	[ESC]キーと電源キーを20秒以上長押しして測定器をリセットしてください。それでもエラーが出る場合は、テスト サービスセンターまでご連絡ください。

11.2.2 ステータスビュー

コード	考えられる原因・解決策
E 10	[ESC]キーと電源キーを20秒以上長押しして側のをリセットしてください。それでもエラーが出る場合は、テスト サービスセンターまでご連絡ください。
E 11	
E 72	testo 558s バッテリーの残量が少なすぎるため、現在のアプリケーションをサポートできません。内蔵充電式バッテリーを再充電するか、新しい乾電池に交換してください。
E 74	[ESC]キーと電源キーを20秒以上長押しして側のをリセットしてください。それでもエラーが出る場合は、テスト サービスセンターまでご連絡ください。

11.3 アクセサリおよびスペアパーツ

製品	型番
サーミスタ クランプ温度プローブ (Ø 6 ~ 35 mm /ケーブル長1.5 m)	0613 5505
サーミスタ クランプ温度プローブ (Ø 6 ~ 35 mm /ケーブル長5 m)	0613 5506
サーミスタ クランプ温度プローブ 2本セット (0613 5505 x 2)	0613 5507
サーミスタ 面ファスナー式表面温度プローブ、 パイプ径最大75 mmまで対応。+75 °Cまで	0613 4611
サーミスタ 防水型表面温度プローブ	0613 1912
サーミスタ 気体温度プローブ	0613 1712
交換用バルブセット	0554 5570
マグネットストラップ	0564 1001
スマートプローブ testo 552i 真空計	0564 2552
ケーブル付きUSB電源ユニット	0554 1107

すべての付属品およびスペアパーツの一覧は、製品カタログをご参照いただくか、弊社ウェブサイトをご覧ください。

12 サポート

製品に関する最新情報、ダウンロード、サポートに関してはテストのウェブサイトをご参照ください。

ご不明な点がございましたら、取扱販売店または テスト サービスセンターまでお問い合わせください。本書の裏面に連絡先を記載しております。



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
- サービスセンター(修理・校正) TEL.045-476-2266
- ヘルプデスク TEL.045-476-2547

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