



ISO 9001
ISO 14001
認証工場

取扱説明書

(操作事項)

ポケット型チェッカー

Pocket TrapMan® PT3

 株式会社 ティエルバイ

081-65809-02

はじめに

このたびは、TLV ポケット型チェッカー「Pocket TrapMan : PT3」をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。

本機器は工場において十分な検査を行い出荷しております。まず本機器がお手元に届きましたら、仕様の確認と外観のチェックを行い、異常のないことをご確認ください。

本機器を正しく安全に使用していただくため、本機器の使用、保守などにあたっては本取扱説明書および付属品の取扱説明書に記載されている安全上の注意事項を必ず守ってください。

お客様または第三者が、この機器の誤使用、使用中に生じた故障、その他の不具合、またはこの機器の使用によって受けられた損害については、法令上の賠償責任が認められる場合を除き、当社は一切その責任を負いませんので、あらかじめご了承ください。

本機器は、厳重な品質管理と製品検査を経て出荷しておりますが、万一故障または不具合がございましたら、当社担当営業所または当社カスタマーサービスセンターまでご連絡くださいますようお願い申し上げます。

本取扱説明書および本機器は、改良のために予告なく変更することがあります。
本取扱説明書および本機器の全部または一部を、当社に無断で転載、あるいは複製することは固くお断りします。

目次

1. 必ずお読みください	3
1.1 ご使用の前に	3
1.2 安全上のご注意	4
■ 充電に関するご注意	4
■ 禁止事項	4
■ バッテリーに関するご注意	5
■ 使用・保管時のご注意	6
■ 現場点検時に関するご注意	7
2. PT3 標準セット	8
3. PT3 の測定原理	9
4. PT3 の機能・特長	10
5. PT3 の各部の名称と機能	11
5.1 ハードウェアの名称	11
5.2 ホーム画面アイコンの名称と機能	12
6. 初めてお使いになる前に	13
6.1 点検前準備	13
6.2 バッテリーを充電する	13
6.3 電源を入れる	14
6.4 電源を切る	14
6.5 各種設定の方法	15
6.6 各種設定の詳細	15
6.6.1 デバイス情報	15
6.6.2 フロントライト	15
6.6.3 自動スリープ	15
6.6.4 自動電源オフ	16
6.6.5 Bluetooth	16
6.6.6 イヤホン	16
6.6.7 表示値の計算方法（ベアリング点検モード / ユーザー定義項目モードのみ）	17
6.6.8 LED 点滅条件（ベアリング点検モード / ユーザー定義項目モードのみ）	17
6.6.9 測定単位	17
6.6.10 言語	18
6.6.11 日付形式	18
6.6.12 日時設定	18
6.6.13 データ消去	19
6.6.14 認証情報	19
6.6.15 アップデートモード	19
6.6.16 PT3 APP と通信する	20
7. 点検	21

7.1	トラップ点検	22
7.1.1	トラップ点検モードの選択	22
7.1.2	メモリーNo.の設定	22
7.1.3	プローブの押し当て位置	22
7.1.4	測定時間と測定中画面	23
7.1.5	トラップ設定情報の入力	24
7.1.6	トラップタイプの選択	24
7.1.7	型式名の選択	24
7.1.8	入口圧力値の入力（全トラップタイプ）	25
7.1.9	用途の選択（温調タイプ以外）	25
7.1.10	設定温度の入力（温調タイプのみ）	26
7.1.11	判定実行	26
7.1.12	判定結果の表示とデータ保存	27
7.2	バルブ点検	29
7.2.1	バルブ点検モードの選択	29
7.2.2	メモリーNo.の設定	29
7.2.3	バルブ出口測定	29
7.2.4	測定時間と測定中画面	30
7.2.5	バルブ上流側測定	31
7.2.6	バルブ下流側測定	31
7.2.7	点検結果の表示とデータ保存	31
7.3	ベアリング点検	34
7.3.1	ベアリング点検について	34
7.3.2	ベアリング点検モードの選択	34
7.3.3	メモリーNo.の設定	34
7.3.4	プローブの押し当て位置	34
7.3.5	測定時間と測定中画面	35
7.3.6	点検結果の表示	35
7.4	ユーザー定義項目点検	37
7.4.1	ユーザー定義項目点検モードの選択	37
7.4.2	メモリーNo.の設定	37
7.4.3	測定時間と測定中画面	37
7.4.4	点検結果の表示	38
8.	デジタル聴診	39
9.	データ閲覧	40
10.	トラブルシューティング	42
10.1	エラーコード一覧	42
10.2	お困りのときは	44
11.	仕様	46

12.	調整	47
13.	製品保証	48
14.	アフターサービス網	49

1. 必ずお読みください

1.1 ご使用の前に

ご使用の前に、「1.2 安全上のご注意」をよくお読みのうえ、正しくお使いください。

ここに示した注意事項は、安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や物的損害を未然に防止するためのものです。また、注意事項は危害や損害の大きさと切迫の程度を明示するために、誤った取り扱いをすると生じることが想定される内容を、「危険」「警告」「注意」の3つに区分しています。いずれも安全に関する重要な内容ですので、必ず守ってください。

安全にお使いいただくために、取扱説明書(安全・防爆関連事項)を必ずお読みください。

図記号  危険・警告・注意を促す内容があることを告げるものです

 危険 : 人が死亡または重傷を負う差し迫った危険の発生が想定される内容

 警告 : 人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容

 注意 : 人が傷害を負う可能性及び物的損害のみの発生が想定される内容

1.2 安全上のご注意

■ 充電に関するご注意

 警告	本機器以外での充電の禁止 バッテリーを充電する場合は、本機器以外での充電をしないでください。 発熱、火災の原因となります。
	充電完了後は本機器から USB ケーブルを抜いてください 発熱、火災の原因となります。
	濡れた手での操作禁止 濡れた手で USB ケーブルを抜き挿ししないでください。 感電、故障の原因となります。
	危険箇所での充電禁止 危険箇所での充電しないでください。 発火、爆発の原因となります。

■ 禁止事項

 危険	分解・改造をしないでください 本機器、ならびに、バッテリーを絶対に分解したり、改造したりしないでください。 火災や故障の原因となります。 バッテリー液の漏れ、発熱、破裂、火災の原因となります。 バッテリー液が皮膚や目などに付着した場合、直ちにきれいな水で十分に洗浄し、 医師の診断を受けてください。
	火中投入の禁止 本機器、ならびに、バッテリーを使用前後に関わらず、火中に投入したり、加熱しないでください。 どちらも非常に危険であり、バッテリーが発火、破裂する原因となります。
	水中投下の禁止 本機器が水没した場合は、使用を直ちに止め、当社または代理店に送り返してください。 バッテリーを水の中に投入したり、海水、水、飲み物などの液体に濡らさないでください。 発熱、火災、破裂の原因となります。

■ バッテリーに関するご注意

 警告	異常発生時の使用禁止 バッテリーの液漏れ、異臭、異常発熱、変色、変形などの異常に気づいたときは使用しないでください。そのまま使用すると、火事、火傷、破損の原因となります。 バッテリーが液漏れして、身体などに付着したときは、水で洗い流してください。 皮膚の障害を起こす恐れがあります。直ちにきれいな水で洗い流した後、医師の診察を受けてください。
 危険	危険箇所でのバッテリー交換の禁止 バッテリーの交換は必ず非危険箇所で行ってください。爆発、火事、火災、火傷の原因となります。 バッテリーの破壊や分解の禁止 バッテリーは絶対に開けたり、つぶしたり、分解しないでください。 バッテリー液の漏れ、発熱、破裂、火災、火傷の原因となります。 バッテリー液が皮膚や目などに付着した場合、直ちにきれいな水で十分に洗浄し、医師の診察を受けてください。 バッテリーの加熱および火中投入の禁止 使用前後に関わらず、バッテリーを火中に投入したり、加熱しないでください。 どちらも非常に危険であり、バッテリーの爆発、発火、破裂の原因となります。 充電時は周囲温度が0～40℃、使用時は-0～50℃の範囲内でご使用ください。 バッテリーの水中投下の禁止 バッテリーを水の中に投入したり、海水、水、飲み物などの液体に濡らさないでください。 発熱、火災、破裂、火傷の原因となります。 損傷バッテリーの使用禁止 損傷したバッテリーの使用を禁止する。バッテリーが発熱したり、異臭を発したり、変色・変形など、その他今までと異なる特徴がある場合は使用しないでください。損傷したバッテリーは発熱、膨張、漏液、発煙、発火、破裂にいたる恐れがあり、漏液や異臭がある場合は、火気より遠ざけてください。 バッテリーの焼却の禁止 バッテリーを焼却処分しないでください。火災、爆発の原因となります。 指定モデル以外のバッテリーの使用禁止 バッテリーを交換する場合は、必ず、専用のバッテリー(TLV 製 モデル名:P11-22050-x)を使用してください。 火災、ケガの原因となります。 高温下で使用や放置しないでください。 直射日光の当たる場所、炎天下の車中、火やストーブなどの火気のそばで、使用や放置しないでください。 バッテリー液の漏れ、発熱、破損、発火の原因となります。 子どもが触れる場所に保管しないでください。 けがやバッテリーが発熱、発火、破裂、発煙する原因となる恐れがあります。
 注意	バッテリーは定期的に充電してください。 バッテリーを機器に取り付けた状態で、長期間使わない場合は、1 か月に一回は満充電してください。 バッテリーが劣化し、使用できなくなります。 交換時を除き、バッテリーを機器から取り外さないでください。 防水性が損なわれる可能性があります。 一般ゴミとして廃棄の禁止 使用前後に関わらず、不要となったバッテリーは、接点端子にテープを貼り、絶縁してから、当社営業所または代理店まで返却いただくか、貴社の規則に従って適切に廃棄してください。

■ 使用・保管時のご注意

 警告	濡れた手での操作禁止 濡れた手で USB ケーブルを抜き差ししないでください。 感電、故障の原因となります。
 注意	PT3 は防爆認証されています。防爆認証マーキングは、製品本体銘板に示されています。 危険箇所および危険箇所分類の知識を持った訓練された人によって使用されるようにしてください。 異物を入れないよう注意してください 金属粉などの小さな異物の多い場所では、異物混入対策を施してから使用してください。 火災、故障の原因となります。 表面温度測定範囲は-40 ～ 350 °C です 特に表面温度が 350 °C 以上の対象物を測定した場合は、プローブの先端や内部部品が破損、故障する原因となります。表面温度が 350 °C を超えていると予想される場合は、測定を中止してください。 落下や衝撃の禁止 落としたり、ぶつけるなど強い衝撃を与えないでください。 損傷、故障、バッテリーの発火の原因となります。 高温になる場所に置かないでください 直射日光のあたる場所、車中、暖房器具付近など、高温になる場所に置かないでください。 誤動作、故障の原因となります。 ボタンをボールペンの先端などの鋭利なもので押さないでください ボタンスイッチの破損の原因となります。 プローブ先端以外の部分を高温部に接触させないでください 損傷、故障の原因となります。 プローブ先端を点検物に押し当てたまま移動させないでください 損傷、故障の原因となります。 ほこりや振動に注意してください ほこりの多い場所や振動の激しい場所に置かないでください。 故障の原因となります。 プローブ先端の温度センサーを引き出さないでください 無理に引き出しますと故障の原因となります。 一般ゴミとして廃棄の禁止 廃棄する際は、当社営業所または代理店まで返却いただくか、貴社の規則に従って適切に廃棄してください。

■ 現場点検時に関するご注意

 危険	指定したイヤホン以外の使用禁止 危険箇所でイヤホンを使用する場合は防爆認証品のイヤホンを使用し、それ以外のイヤホンは絶対に使用しないでください。
 警告	歩行中に本機器を操作しないでください 転倒、交通事故の原因となります。
	回転機への巻き込み防止対策を行ってください 回転機の近くを通る場合は、ストラップやイヤホン、衣服などの巻き込み防止対策を行ってください。事故、ケガの原因となります。
	火傷防止対策を施して使用してください 誤って高温配管に触れても火傷しないよう、対策を実施してからご使用ください。
 注意	イヤホンは、音量をまず絞ってからご使用してください 大きな音または振動がある場合に、難聴の原因となります。

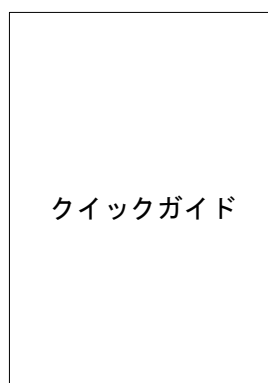
2. PT3 標準セット

- ① 取扱説明書（安全・防爆関連事項）
- ② クイックガイド
- ③ 六角レンチ
- ④ Pocket TrapMan : PT3 本体
- ⑤ 保護キャップ

① 取扱い説明書（安全・防爆関連事項）



② クイックガイド



③ 六角レンチ



⑤ 保護キャップ

④ Pocket TrapMan : PT3 本体

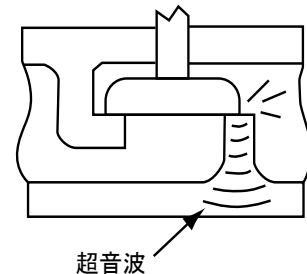


3. PT3 の測定原理

流体が小孔を高速で通過すると超音波が発生します

スチームトラップ（以下トラップと記載）やバルブのシート部において、流体のリークが生じると、その部分から超音波が発生します。（ここで言う超音波とは、人間の耳に聞こえない高い周波数帯の音を意味します。）

この超音波は、人間の耳で聞き取れるリーク状態よりも、更に少ないリーク状態から発生するため、トラップやバルブの劣化の早期発見が可能となります。



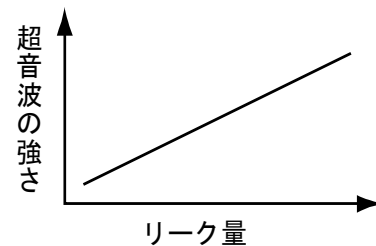
注1) PT3 のトラップ点検は、スチームトラップのみ対象とします。

注2) PT3 のバルブ点検は、蒸気・エアなどの気体配管に取り付けられたバルブのみを対象とします。

発生する超音波の強さは、リーク量と相関関係があります

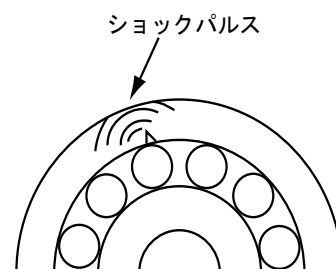
流体のリークによって発生した超音波の強さは、そのリーク量と相関関係があります。

Pocket TrapMan : PT3 は、その超音波の強さを測定し、あらかじめ実験によって設定された基準値と比較することによって、点検結果を求めています。



ベアリングの磨耗系故障状態においても、超音波（ショックパルス）が発生します

ベアリングが潤滑不良状態に陥ったり、レースやボールに傷が発生したりする磨耗系故障状態においても、レースとボール間で金属どうしの衝突による衝撃波（ショックパルス）が発生します。発生する衝撃波の強さは、傷の度合いや傷の衝突速度（回転数、軸径）と相関関係があることから、衝撃波の強さを計測することによって、ベアリングの劣化状況を把握することができます。

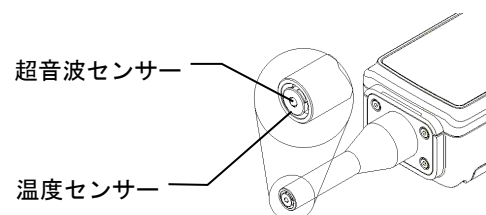


表面温度も同時に測定します

Pocket TrapMan : PT3 は、超音波と同時に表面温度も測定しています。

表面温度の測定値によって、トラップの詰り不良を検出することができます。

また、ベアリングの状態を把握するデータの一つとして、表面温度を利用します。



4. PT3 の機能・特長

トラップ点検

- (1) トラップ点検は振動と表面温度を同時に測定し、トラップの作動状態（正常・注意・モレ・ツマリ・異常低温・高温不良・低温不良）を自動判定します。
注）高温不良・低温不良は、温調タイプのみ自動判定を行います。
- (2) 日常パトロール時の簡易点検での使用や、日々の点検時にメンテナンスの必要性を判断するのに有効です。

バルブ点検

- (1) バルブ点検時は振動と表面温度を同時に測定し、バルブの内部漏れの有無（正常・注意・モレ）を自動判定します。
- (2) 日常の点検や、閉弁の確認に有効です。

ベアリング点検

- (1) ベアリングの磨耗系故障（潤滑不良、ベアリング磨耗など）を点検するためのデータを収集するのに有効です。
- (2) 収集されたデータを元に、劣化状態を判断してください。
注）回転機の構造系故障（ミスアライメント、アンバランスなど）を検出することはできません。

ユーザー定義項目点検

- (1) トラップ、バルブ、ベアリング以外でユーザーが選択した点検項目の測定データ（振動値、表面温度）を収集することができます。
- (2) 項目名は PT3 APP を使用し、変更することができます。

デジタル聴診

Bluetooth イヤホンで音を聴きながら、温度測定と加速度レベルの平均値も同時に測定することができます。

スマートフォンアプリとの連携可能

PT3 専用アプリ PT3 APP と連携して、データの管理やレポート作成が可能です。

測定自動開始、測定自動終了

- (1) 対象にプローブを押し当てただけで、自動的に測定が開始されます。
- (2) 一定時間経過後、自動的に測定が終了します。
ベアリング点検モード時はプローブを対象から離しても、自動的に測定が終了します。

点検データの保存（メモリー機能）

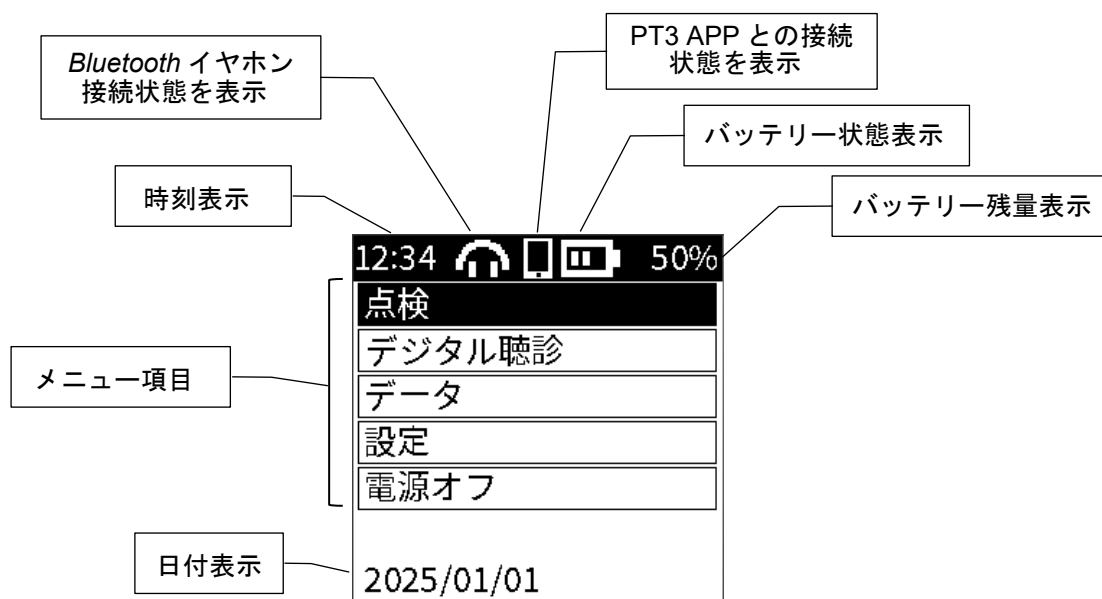
- (1) 点検データは、点検終了時に自動的に内部メモリーに保存されます。
- (2) トラップ点検データ、バルブ点検データ、ベアリング点検データ、ユーザー定義項目点検データ 1/2/3 をそれぞれ最大 3,000 件保存可能です。

5. PT3 の各部の名称と機能

5.1 ハードウェアの名称



5.2 ホーム画面アイコンの名称と機能

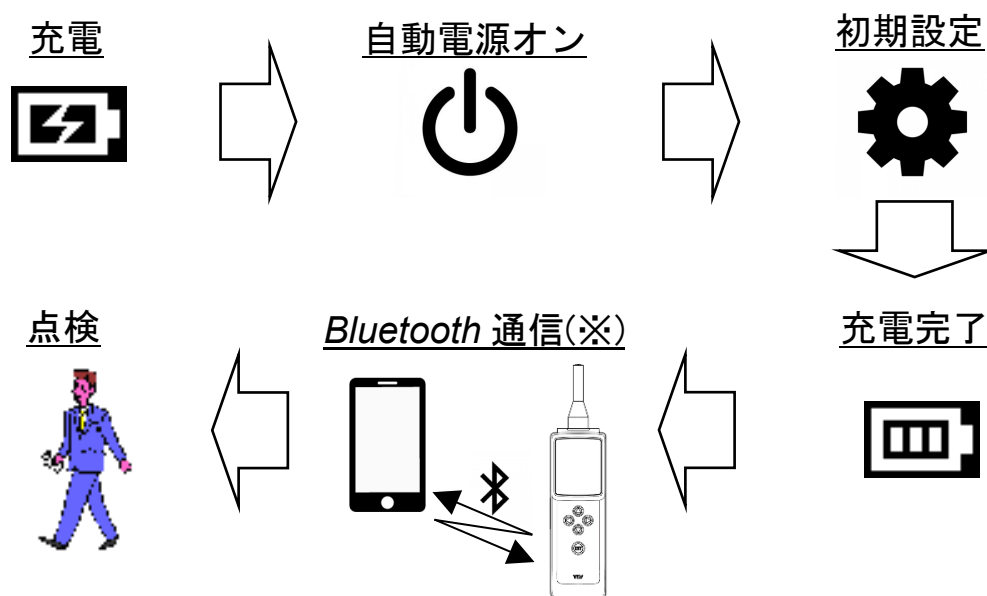


名称	説明
点検	各種点検を行うために使用します。
デジタル聴診	聴診機能として使用します。 温度測定、加速度レベルの平均値も同時に確認できます。
データ	PT3に保存されている点検データ確認に使用します。
設定	各種設定に使用します。
電源オフ	電源をオフにするのに使用します。

6. 初めてお使いになる前に

6.1 点検前準備

点検を開始する前に、下図に示す準備を行ってください。
充電を開始すると自動的に電源がオンになります。



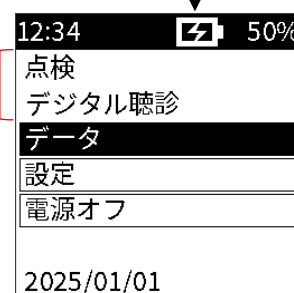
※ PT3 APP（スマートフォン上で動作するデータ管理アプリ）を使用する場合

注）初回起動時に言語選択画面、測定単位画面、日付形式設定画面が表示されます。
ご使用前に[6.6 各種設定の詳細]に記載の説明に従って項目を設定してください。

6.2 バッテリーを充電する

1. 充電は USB タイプ C ケーブルをご使用ください。
2. 充電中は LED インジケーター（以下 LED と記載）が赤点灯します。
充電が完了したら、緑点灯します。
3. 充電中は充電状況がホーム画面に表示され、
【点検】【デジタル聴診】が使用できなくなります。
4. 充電完了後は USB タイプ C ケーブルを抜いてください。

充電中



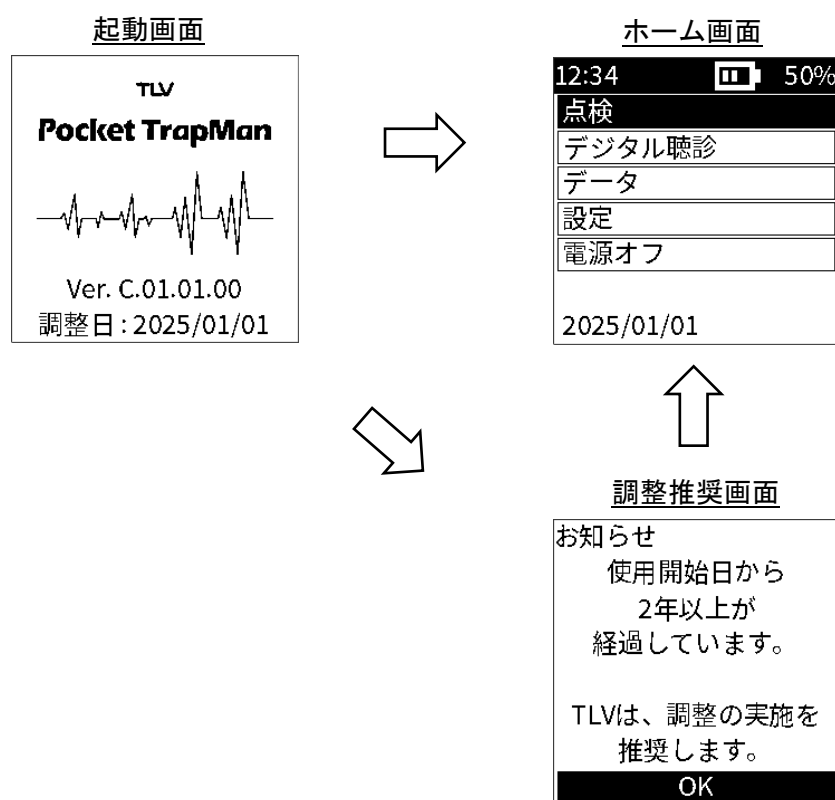
注意

- 充電は、周囲温度 0～40℃の範囲内で行ってください。
- 長期間使用しない場合でも、バッテリー劣化を防ぐため、1 ヶ月ごとに満充電してください。
- USB タイプ C ケーブルは USB-IF 認証取得品をご使用ください。

6.3 電源を入れる

ENT ボタンを 3 秒間長押しするとフロントライトが点灯し、電源がオンになります。
起動画面表示後にホーム画面へ遷移します。

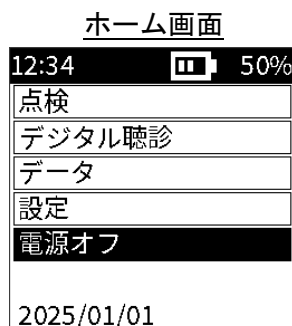
注) ユーザーの使用開始日から 2 年以上経過すると、調整推奨画面が表示されます。
この画面が表示された場合は、[12. 調整]を参照してください。



6.4 電源を切る

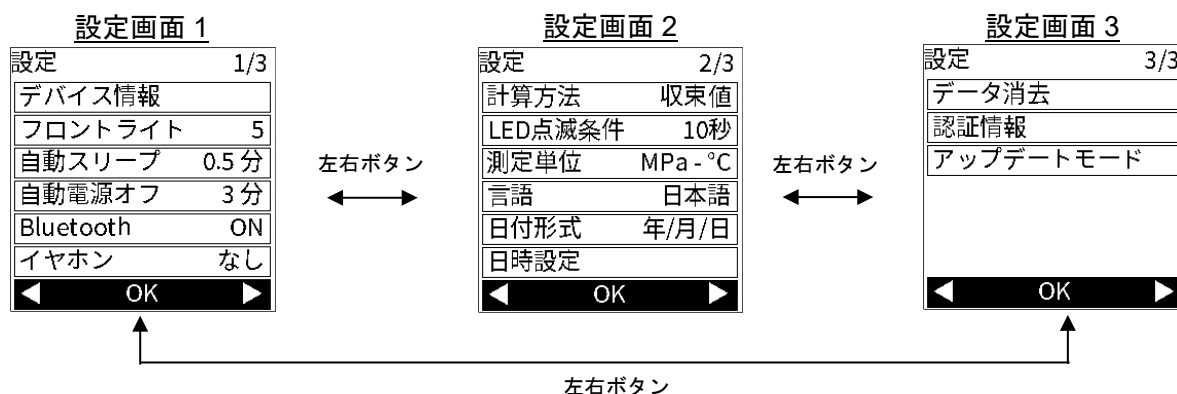
ホーム画面の【電源オフ】を選択し ENT ボタンを押すと電源がオフになります。
また、各画面上で ENT ボタンを 3 秒長押しすることでも電源がオフになります。

注) 測定中画面、設定画面では ENT ボタンを 3 秒長押ししても電源はオフになりません。



6.5 各種設定の方法

1. ホーム画面の【設定】を選択し ENT ボタンを押してください。
2. 設定画面 1、設定画面 2、設定画面 3 で各種設定[6.6 各種設定の詳細]を行ってください。
【◀ OK ▶】を選択し左右ボタンを押すと、設定画面 1、設定画面 2、設定画面 3 を切り換えることができます。
3. 上下ボタンで設定項目を選択し各設定を行ってください。
4. 設定完了後【◀ OK ▶】を選択し ENT ボタンを押すと、設定内容が保存されます。



6.6 各種設定の詳細

6.6.1 デバイス情報

PT3 の製品情報や各種機能のバージョン、各種情報を表示します。

デバイス情報		
シリアルNo.	HW00001	← シリアルナンバー
ファームウェア	C.01.01.01	← ファームウェアバージョン
プローブカウント	12345	← 測定回数
調整日	2025/01/01	← 調整日
OK		

6.6.2 フロントライト

フロントライトの明るさ (OFF、1～5) を調節します。左右ボタンで値を変更できます。

OFF 時はフロントライトを消灯します。

注) フロントライトは明るくするほど、多くの電力を消費するため、使用可能時間が短くなります。

6.6.3 自動スリープ

PT3 が電源オン時に動作していない状態で一定の時間が経過すると、自動でスリープモードに切り換わる機能です。スリープモードにする時間を【無効】、【0.5】、【1】、【2】、【3】分に設定できます。

左右ボタンで値を変更できます。【無効】に設定している場合は、スリープモードは無効になります。スリープモード中は画面の表示、フロントライトがオフ状態になり、LED が青点滅します。USB 接続中は、充電状態の LED 表示が優先されます。

6.6.4 自動電源オフ

PT3が自動スリープ状態で一定の時間が経過すると、PT3の電源を自動でオフにする機能です。電源をオフするまでの時間を【無効】、【5】、【10】、【20】、【30】分に設定できます。左右ボタンで値を変更できます。【無効】に設定している場合は、自動電源オフ機能は無効になります。電源オフ中は画面、フロントライト、CPU、Bluetooth 通信がオフ状態になり、バッテリーの消耗を低減します。

注 1) USB 給電中は、自動電源オフ機能は無効になります。

注 2) 自動スリープを【無効】に設定した場合は、自動電源オフの設定値も【無効】に変更され、本項目を選択できなくなります。

6.6.5 Bluetooth

Bluetooth 通信の有効 / 無効を設定します。

左右ボタンを押して、【ON】（通信可能） 、【OFF】（通信不可能）を選択してください。【ON→OFF】 、【OFF→ON】 と表示中は、ボタン操作は無効になります。

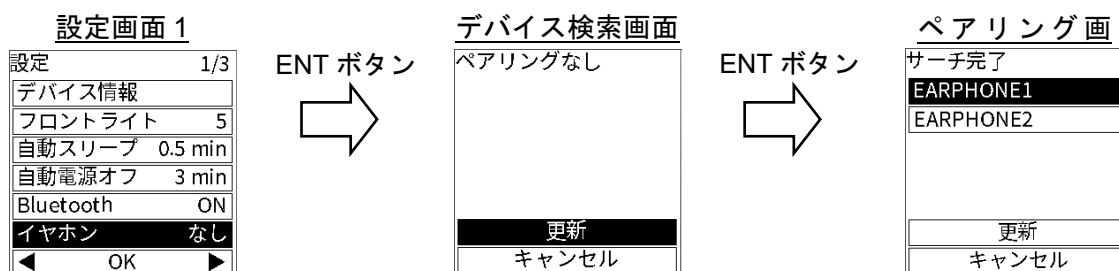
6.6.6 イヤホン

PT3 に接続して使用する Bluetooth イヤホンとのペアリングを行います。

トラップ点検時とバルブ点検時は Bluetooth イヤホンで音を聞くことができます。

注) ペアリング点検時は Bluetooth イヤホンで音を聞くことはできません。

1. 【イヤホン】を選択し ENT ボタンを押してデバイス検索画面に遷移します。
2. 【更新】を選択し ENT ボタンを押してペアリング可能な Bluetooth イヤホンを検索します。
3. 「サーチ完了」を表示後、ペアリングしたいイヤホン名を選択し ENT ボタンを押すとペアリングを行います。ペアリング完了後、設定画面 1 に戻ります。
「サーチ完了」を表示後、接続したい Bluetooth イヤホンがリストにない場合は、再度【更新】を選択し ENT ボタンを押してください。
4. ペアリングに失敗した場合は、「ペアリング失敗」と表示されます。
その場合は、再度ペアリングしたいイヤホン名を選択し ENT ボタンを押してください。



注 1) Bluetooth を OFF にすると、【イヤホン】は選択できません。

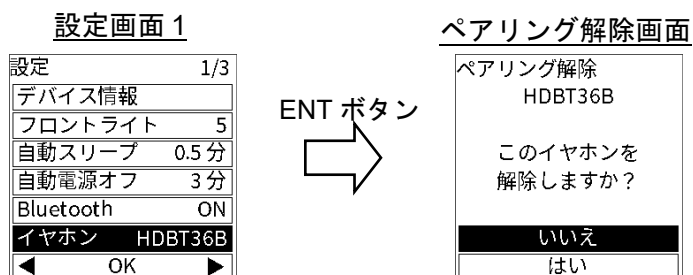
注 2) Bluetooth イヤホンの音量調節はイヤホン側で行ってください。

PT3 本体に音量調節機能はありません。

注 3) 音量調整機能がないイヤホンはサポート外です。

注 4) Bluetooth イヤホンによっては接続できない場合がありますので、事前に接続確認を行ってから、使用してください。

5. Bluetooth イヤホンがペアリング済みの場合は、設定画面 1 の【イヤホン】にイヤホン名が表示されます。ペアリングを解除する場合は、【イヤホン】を選択し ENT ボタンを押してペアリング解除画面に遷移し、【はい】を選択し ENT ボタンを押してください。



6.6.7 表示値の計算方法（ペアリング点検モード / ユーザー定義項目モードのみ）

左右ボタンを押して、ペアリング点検モードおよびユーザー定義項目モードの振動値の計算方法を設定します。

収束値：測定開始からの全データを平均した値を表示します。

測定値が変動するときに使用すると、測定時間が経つにつれ、値が収束します。

注）温度は常に現在の値を表示します。

瞬時値：表示データ更新のタイミングにあわせた瞬時値を表示します。

測定値の変動を確認したいときに使用します。

6.6.8 LED 点滅条件（ペアリング点検モード / ユーザー定義項目モードのみ）

左右ボタンを押して、ペアリング点検モードおよびユーザー定義項目モードの測定中の LED の点滅への切り換え条件を選択します。

10 秒：測定開始から 10 秒後に LED が緑点灯から緑点滅に切り換わります。

振動：加速度レベルが安定したときに LED が緑点灯から緑点滅に切り換わります。

温度：測定表面温度が安定したときに LED が緑点灯から緑点滅に切り換わります。

注）表示値の計算方法で【瞬時値】選択している場合は、【振動】は表示されません。

6.6.9 測定単位

圧力と温度の表示単位を選択します。なお、本機器で示す圧力は常にゲージ圧力です。

測定単位が未設定の場合を除き、測定単位を変更すると、変更確認画面が表示されますので、【はい】にカーソルを合わせて、ENT ボタンを押してください。

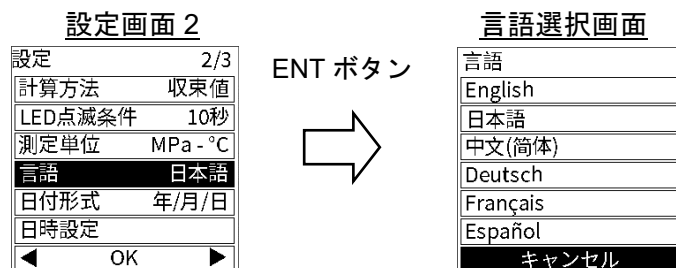
保存されているすべてのデータの単位も自動変換されます。

注）PT3 APP との接続中は変更できません。切断後に測定単位を変更してください。



6.6.10 言語

画面表示に使用する言語を選択します。



6.6.11 日付形式

画面表示に使用する日付の表示形式を選択します。



6.6.12 日時設定

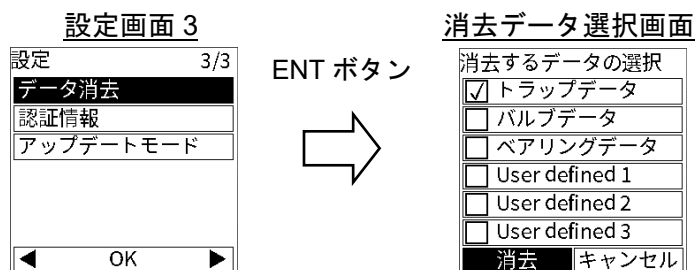
本機器の日時を設定します。適切な日時を設定すると【設定】が選択できます。

注) 本項目の設定を行わずに、各種点検は実施できません。
 日時未設定の状態で行おうとすると、日時設定画面に遷移します。
 PT3 APP と接続すると自動で日時が設定されます。



6.6.13 データ消去

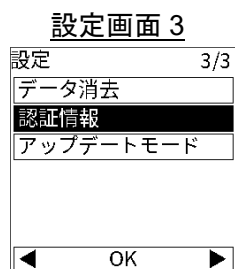
保存されている点検データを消去します。



- 1) 消去したいデータ種類の欄を選択し ENT ボタンを押して、チェックを入れます。
 - 2) 【消去】を選択し ENT ボタンを押すと選択したデータをすべて消去します。
- 注) PT3 APP にアップロード済みの場合を除き、消去したデータは復元できません。

6.6.14 認証情報

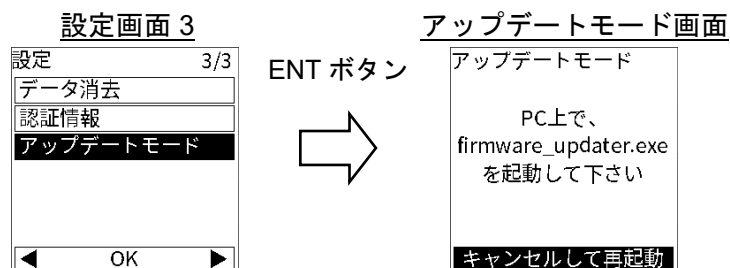
製品の認証に関わる情報を表示します。



6.6.15 アップデートモード

製品ファームウェアのアップデートをするために使用します。

- 注) アップデートに必要なファイルは TLV ホームページで公開します。
詳細は、TLV ホームページを参照してください。



6.6.16 PT3 APP と通信する

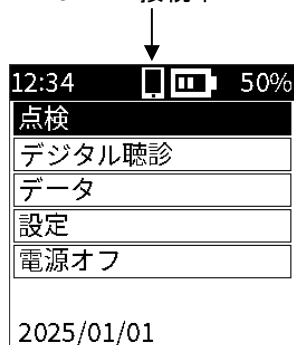
1. PT3 APP との通信は *Bluetooth* を用いて行います。
タブレットもしくはスマートフォンで、PT3 APP を起動してください。
2. PT3 で *Bluetooth* が有効になっていることを確認してください。

Bluetooth 無効状態



3. PT3 APP の【接続】ボタンから PT3 に接続してください。
詳細は PT3 APP の取扱説明書を参照してください。
4. PT3 と PT3 APP を搭載したタブレットまたはスマートフォンと接続すると、ホーム画面に接続中を示すアイコンが表示されます。

PT3 APP 接続中



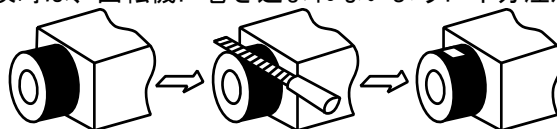
7. 点検

点検時の注意

測定箇所をヤスリがけしてください。

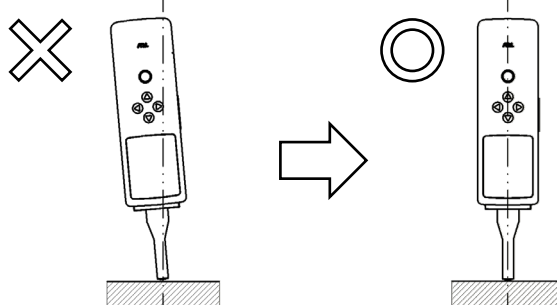
測定箇所が塗装されていたり、錆やゴミ・埃などが付着していると、超音波・表面温度どちらも正確に測定することができません。また、測定箇所が曲面や鑄肌状態であった場合、正確に測定することができません。測定箇所をヤスリがけして、最低φ9mmの平坦部を作成してください。

注) ベアリング点検時は、回転機に巻き込まれないように十分注意してください。



測定箇所に対して、垂直に押し当ててください。

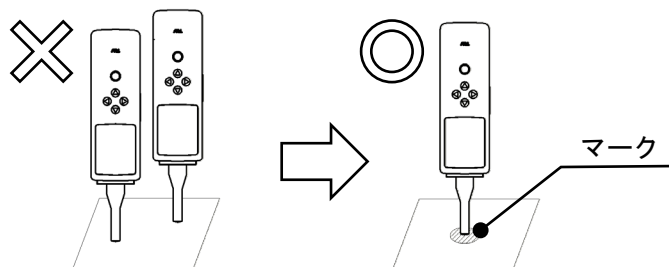
測定箇所に対して、斜めに押し当てますと、センサーの接触状態が変化するため正確な点検できません。測定時は、可能な限り垂直に押し当ててください。



常に同じ位置で点検してください。

位置が異なると、点検データも変化します。特に測定値の傾向を見ようとする場合、点検する度に位置が変わると、測定値の傾向がつかめなくなり、誤った判断をしてしまう可能性があります。まず初めに、適切な位置を決定し、以降は同じ位置で点検するようにしてください。測定箇所に目印をつけておくとう便利です。

注) 測定箇所に傷をつけたり、ポンチ穴をつけたりすると、正確に測定できなくなります。



点検対象物の測定温度範囲は $-40^{\circ}\text{C} \sim 350^{\circ}\text{C}$ です。

測定表面温度が 350°C を超えると、画面表示は、「Over」、 -40°C を下回ると「Under」が表示され、LEDが赤高速点滅します。

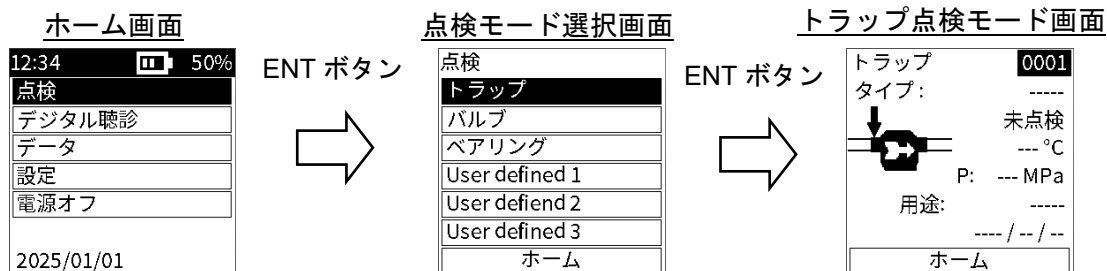
この状態になった場合は、直ちに測定箇所への押し当てを止めて、測定を中止してください。継続して測定を行うと、プローブが破損する可能性があります。

7.1 トラップ点検

PT3 は、トラップの簡易自動点検機能を備えています。

本章は、トラップ点検を行うときの操作方法および測定方法を説明します。

7.1.1 トラップ点検モードの選択



- (1) ホーム画面の【点検】を選択し ENT ボタンを押します。
- (2) 点検モード選択画面の【トラップ】を選択し ENT ボタンを押します。

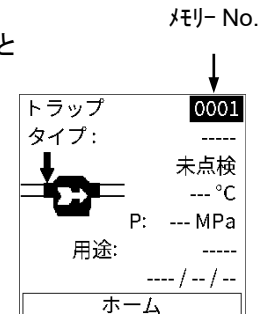
7.1.2 メモリーNo. の設定

【メモリーNo.】を選択した状態で左右ボタンを押してメモリーNo.を測定前に設定します。

注 1) 測定後にメモリーNo.を変更することはできません。

注 2) 点検データが存在する【メモリーNo.】を選択した状態で測定を開始すると点検データが上書きされます。

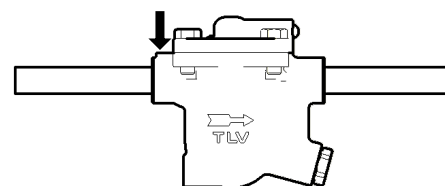
- (1) 左右ボタンのいずれかを 1 回押すと、メモリーNo.が 1 つ増減します。
- (2) 左右ボタンのいずれかを 1 秒以上押し続けると 10 ずつ、3 秒以上押し続けると、100 ずつメモリーNo.が高速で増減します。
- (3) 設定したメモリーNo.に、既に点検データが保存されている場合、その内容を表示します。
- (4) メモリーNo.は、0001 から 3000 まで設定可能です。
途中のメモリーNo.をスキップして点検データを保存することもできます。
- (5) 【ホーム】を選択し ENT ボタンを押すとホーム画面に戻ります。



7.1.3 プローブの押し当て位置

測定箇所は、トラップの入口側です。

注) トラップ出口側での測定では、正確に点検できませんのでご注意ください。
プローブを押し当てると、自動的に測定が開始されます。

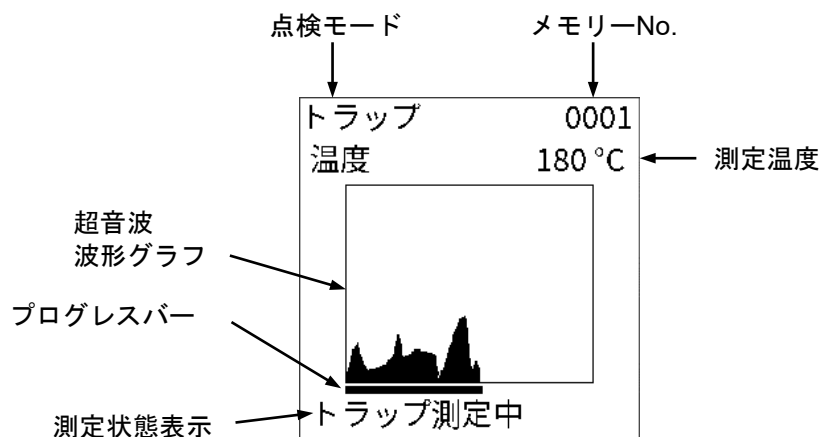


7.1.4 測定時間と測定中画面

トラップの測定時間は 15 秒です。

この間、プローブを測定箇所へ垂直に押し当ててください。

(1) 測定中の表示（プローブ押し当て中）



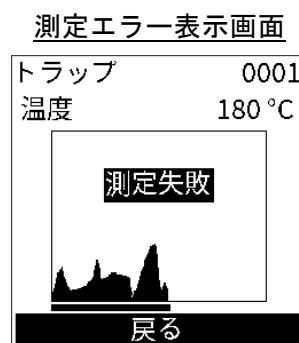
- a) 点検モード :
トラップ点検モードであることを示します。
- b) メモリーNo. :
設定されているメモリーNo.を表示します。
現在測定しているデータは、このメモリーNo.に保存されます。
- c) プログレスバー :
現在の測定時間をバーグラフで表示します。右端まで進むと測定終了です。
- d) 超音波波形グラフ :
測定中の超音波レベルの時間変化波形を表示します。
- e) 測定温度 :
測定中のトラップ表面温度を表示します。
- f) 測定状態表示 :
現在の状態「トラップ測定中」を表示します。

(2) LED は、測定中は緑点灯し、測定が終了すると緑点滅します。

(3) 測定完了前にプローブが測定箇所から離れたり、極度に傾斜したりすると、測定エラー表示画面となり、LED が赤点滅します。

測定を再開したい場合は、プローブを再度押し当ててください。

測定を中断したい場合は ENT ボタンを押すとトラップ点検モード画面に戻ります。



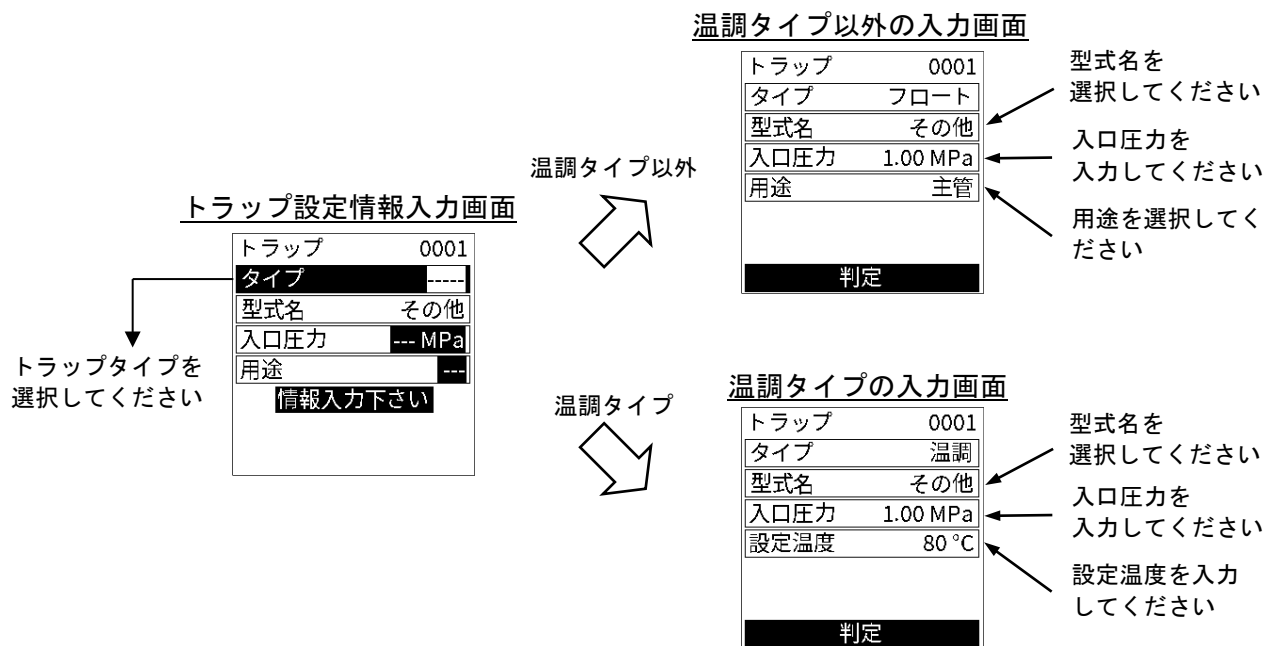
7.1.5 トラップ設定情報の入力

15 秒間のトラップ測定が完了すると、トラップ設定情報入力画面に進みます。

この画面で、点検対象トラップの設定情報(タイプ、型式名、圧力、用途 / 設定温度)を左右ボタンで選択してください。

トラップ設定情報がすべて入力されていない場合は「情報入力下さい」と表示されます。

すべての情報を入力すると、【判定】が表示されますので、【判定】を選択し ENT ボタンを押して判定を行ってください。



7.1.6 トラップタイプの選択

測定したトラップのタイプを以下の項目から選択します。

- ・【ディスク】：ディスクタイプ
- ・【フロート】：フロートタイプ
- ・【バケット】：バケットタイプ
- ・【サーモ】：サーモスタティックタイプ
- ・【温調】：温調タイプ
- ・【その他】：タイプ不明

選択されているトラップタイプが表示されます。

- a) 過去に入力したデータがある場合は、そのタイプが表示されます。
- b) 過去に入力したデータがない場合は、「-----」が表示されます。

7.1.7 型式名の選択

左右ボタンを使用して、TLV 製の主要型式 (SS1 シリーズなど) を選択することができます。

型式名を選択した場合、より精度の高い点検結果を得ることができます。

表示されない型式の場合は【その他】を選択してください。

選択されている型式名が表示されます。

- a) 過去に入力したデータがある場合は、そのタイプが表示されます。
- b) 過去に入力したデータがない場合は、「-----」が表示されます。

7.1.8 入口圧力値の入力（全トラップタイプ）

- 1) 点検対象のトラップが運転されている圧力情報を入力します。
 なお、ここに示す圧力は常にゲージ圧力です。
 - a) 過去に入力したデータがある場合は、その圧力値を表示します。
 - b) 過去に入力したデータがない場合は、「—」を表示します。
- 2) 左右ボタンで圧力値を入力します。
 - a) 圧力値は、以下の表に従って増減します。

表示単位	MPa	kg/cm ²	bar	psi
圧力範囲条件 1	0.00 ～ 0.10MPa	0.0 ～ 1.0 kg/cm ²	0.0 ～ 1.0 bar	0 ～ 10 psi
増減数	0.01 MPa 刻み	0.1 kg/cm ² 刻み	0.1 bar 刻み	1 psi 刻み
圧力範囲条件 2	0.10 ～ 1.00 MPa	1.0 ～ 10.0 kg/cm ²	1.0 ～ 10.0 bar	10 ～ 100psi
増減数	0.05 MPa 刻み	0.5 kg/cm ² 刻み	0.5 bar 刻み	5 psi 刻み
圧力範囲条件 3	1.00 ～ 8.00 MPa	10.0 ～ 82.0 kg/cm ²	10.0 ～ 80.0 bar	100 ～ 1160 psi
増減数	0.10 MPa 刻み	1.0 kg/cm ² 刻み	1 bar 刻み	10 psi 刻み

- b) 左右ボタンのいずれかを 1 秒以上長押しすると、圧力値が高速で増減します。

7.1.9 用途の選択（温調タイプ以外）

点検したトラップが設置されている用途を、【主管】、【トレース】、【加熱】、【その他】から選択します。

- a) 過去に同じメモリーNo. でデータ保存されていない場合は、「—」を表示します。
 - b) 過去に同じメモリーNo. でデータ保存していた場合は、過去に入力した用途を表示します。
- 1) 用途の選択基準は、以下のとおりです。
 - a) 用途の選択は次のように考えてください。

用途	説明	一般的なドレン量
主管	蒸気設備への蒸気輸送配管のドレン抜きに使用するトラップ	少ない
トレース	トレース配管のドレン抜きに使用するトラップ	少ない
加熱	ヒーターや熱交換器のドレン抜きに使用するトラップ	多い
その他	用途が主管、トレース、加熱以外の場合もしくは、用途が不明な場合	不明もしくは多い

注) ドレン量が明らかに多い場合は【その他】を選択してください。

- b) 左右ボタンを使用して、用途を選択します。

7.1.10 設定温度の入力（温調タイプのみ）

温調タイプの設定温度を入力します。

設定温度範囲は、摂氏：1～350℃、華氏：33～662℉です。

左右ボタンのいずれかを1秒以上長押しすると、設定温度値が高速で増減します。

- 過去に同じメモリーNo. でデータ保存されていない場合は、「—」を表示します。
- 過去に同じメモリーNo. でデータ保存していた場合は、過去に入力した設定温度値を表示します。

7.1.11 判定実行

設定完了後に【判定】を選択し ENT ボタンを押してください。

- 温調タイプを選択時に、設定温度が[7.1.8 入口圧力値の入力(全トラップタイプ)]より求めた飽和温度よりも高い場合は、矛盾確認画面が表示されます。設定温度、または入力圧力を変更する場合は、【パラメータ修正】を選択し ENT ボタンを押して、温調タイプの設定画面で再設定してください。【判定を続ける】を選択した場合は、現在の入力値を使用して判定が行われます。

温調タイプの設定画面

トラップ	0001
タイプ	温調
型式名	その他
入口圧力	1.00 MPa
設定温度	200 °C
判定	

ENT ボタン



矛盾確認画面

確認	
入力値は	
正しいですか?	
飽和温度<設定温度	
飽和温度	184 °C
設定温度	200 °C
パラメータ修正	
判定を続ける	

- 全トラップタイプにおいて、測定温度が[7.1.8 入口圧力値の入力(全トラップタイプ)]より求めた飽和温度よりも高い場合は、矛盾確認画面が表示されます。入力圧力値を変更する場合は、【パラメータ修正】を選択し ENT ボタンを押して、[7.1.8 入口圧力値の入力(全トラップタイプ)]を繰り返してください。【判定を続ける】を選択した場合は、現在の入力値を使用して判定が行われます。

トラップ設定情報入

トラップ	0001
タイプ	フロー
型式名	その他
入口圧力	1.00 MPa
用途	主管
判定	

ENT ボタン



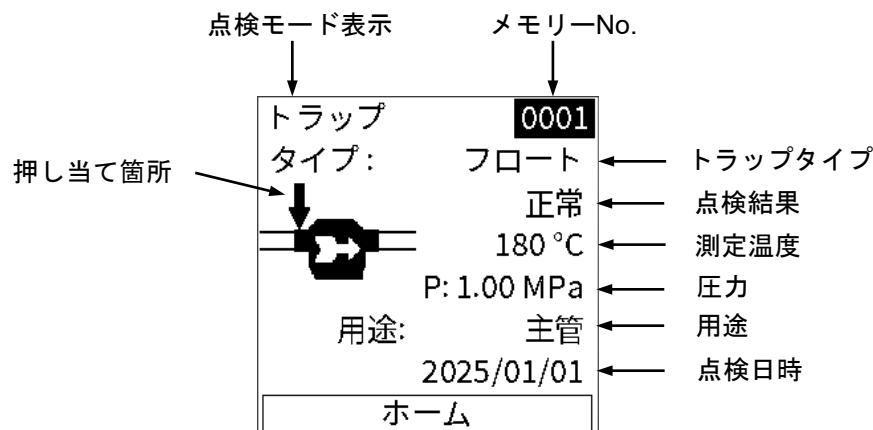
矛盾確認画面

確認	
入力値は	
正しいですか?	
飽和温度<測定温度	
飽和温度	184 °C
測定温度	200 °C
パラメータ修正	
判定を続ける	

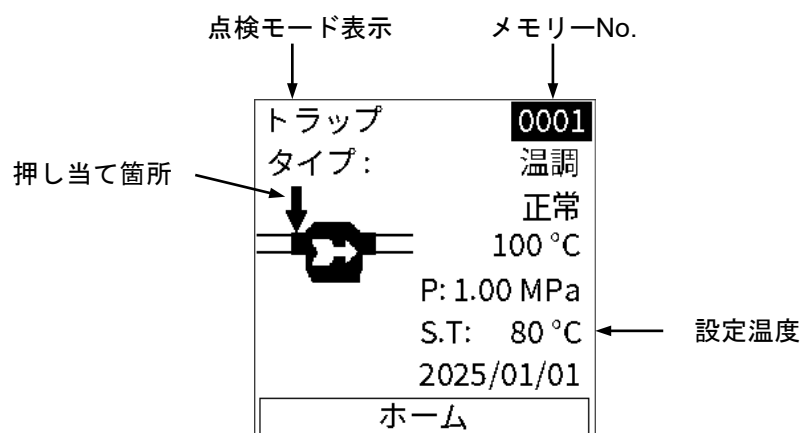
7.1.12 判定結果の表示とデータ保存

判定が実行されると、点検結果が表示され、データが自動保存されます。

トラップ点検モードの表示（温調タイプ以外の場合）



トラップ点検モードの表示（温調タイプの場合）



点検結果

点検結果は以下のいずれかとなります。

- 正常**
表面温度が十分にあり、超音波の検出もほとんどなく、正常と認められます。
LED は緑点滅し、任意のボタンを操作すると消灯します。
- 注意（型式名【その他】を選択時のみ）**
ツマリ状態ではないが、正常かモレかの判断がつきにくく、今後の注意が必要と推測されます。
LED は黄色点滅し、任意のボタンを操作すると消灯します。
- モレ（型式名【その他】を選択時のみ）**
強い超音波が検出され、漏れている可能性が高い状態です。
LED は赤点滅し、任意のボタンを操作すると消灯します。
- モレ／大（TLV 製の主要型式を選択時のみ）**
漏れている可能性が高く、漏れ量が比較的多い状態です。
LED は赤点滅し、任意のボタンを操作すると消灯します。

- e) モレ／小（TLV 製の主要型式を選択時のみ）
漏れている可能性が高く、漏れ量が比較的少ない状態です。
LED は黄色点滅し、任意のボタンを操作すると消灯します。
- f) ツマリ
表面温度が 40℃未満で、詰りの可能性が高い状態です。
LED は赤点滅し、任意のボタンを操作すると消灯します。
- g) 異常低温（温調タイプは除く）
ドレンの滞留や入口圧力の低下、入口バルブの閉弁や入口配管の詰りなどの影響で、
トラップの表面温度が低下しています。
LED は赤点滅し、任意のボタンを操作すると消灯します。
- h) 高温不良（温調タイプのみ）
設定温度に対して、表面温度が過度に高い状態です。
LED は赤点滅し、任意のボタンを操作すると消灯します。
- i) 低温不良（温調タイプのみ）
設定温度に対して、表面温度が過度に低い状態です。
LED は赤点滅し、任意のボタンを操作すると消灯します。

(1) 再測定を行う場合

そのままプローブをトラップ入口に押し当てると、再測定ができます。

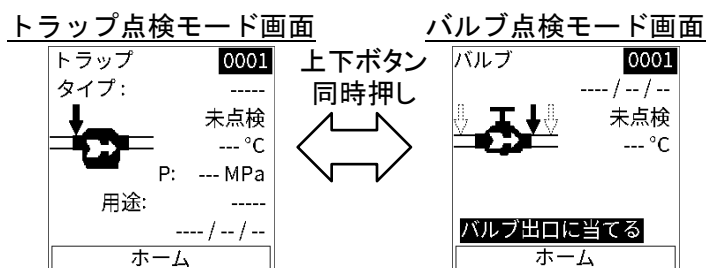
注) 再測定後の判定結果は上書きされ、以前のデータは消えますので、ご注意ください。

(2) 次のトラップを点検する場合

- a) 【メモリーNo.】を選択し左右ボタンを押して、メモリーNo.を設定します。
- b) その後の操作は、[7.1.2 メモリーNo.の設定]からの繰り返しになります。

(3) バルブ点検モードに切り換える場合

- a) トラップ点検モードで上下ボタンを同時に押すと、同じメモリーNo.のバルブ点検モードに切り換わります。
- b) その後の操作は、[7.2 バルブ点検]を参照ください。



(4) データを消去する場合

- a) 【ホーム】を選択し左右ボタンを同時に押すと、データ消去画面に遷移します。
注) 【メモリーNo.】を選択し左右ボタンを同時に押しても、データ消去画面に遷移しません。
- b) 【このデータを消去】を選択し ENT ボタンを押すと、現在のメモリーNo.のトラップデータが消去され、トラップ点検モード画面に戻ります。
【キャンセル】を選択し ENT ボタンを押すと、現在のメモリーNo.のデータは消去せずに、トラップ点検モード画面に戻ります。

トラップ点検モード画面

トラップ	0001
タイプ:	フロート
	正常
	180 °C
	P: 1.00 MPa
用途:	主管
	2025/01/01
ホーム	

左右ボタン
同時押し

データ消去画面

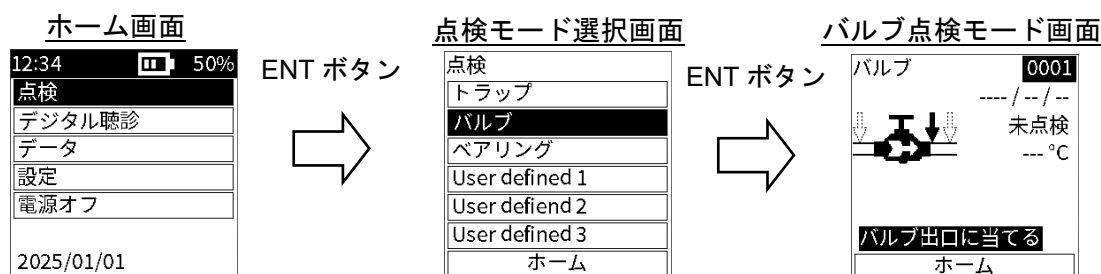
トラップ	0001
タイプ	フロート
入口圧力	1.00 MPa
点検日	2025/01/01
点検結果	正常
温度	180 °C
このデータを消去	
キャンセル	

7.2 バルブ点検

PT3 は、バルブの簡易自動点検機能も備えています。

本章は、バルブ点検を行うときの操作方法および測定方法を説明します。

7.2.1 バルブ点検モードの選択



(1) ホーム画面の【点検】を選択し ENT ボタンを押します。

(2) 点検モード選択画面の【バルブ】を選択し ENT ボタンを押します。

7.2.2 メモリーNo. の設定

【メモリーNo.】を選択し左右ボタンでメモリーNo.を設定します。

測定後にメモリーNo.を変更することはできませんので、ご注意ください。

メモリーNo.の設定方法は、トラップ点検時と同じです。

([7.1.2 メモリーNo.の設定]を参照ください。)

メモリーNo.

バルブ	0001
---	/--/--
未点検	---
---	°C
バルブ出口に当てる	
ホーム	

7.2.3 バルブ出口測定

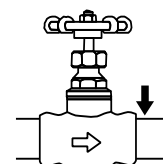
バルブ閉弁時の内部弁座漏れを点検しますので、バルブが完全に閉弁状態であることを確認します。

もし開弁状態であれば、点検のためそのバルブを閉弁しても問題ないときに限り閉弁状態にします。

バルブ点検は、最大 3 箇所の測定が必要です。まずは、バルブ出口直近配管（以下バルブ出口と記載）を測定します。

注) バルブ出口はバルブのつば先から 3cm 程度を目安にしてください。またねじ込み配管の場合はネジ部に押し当てないでください。正確に測定することができません。

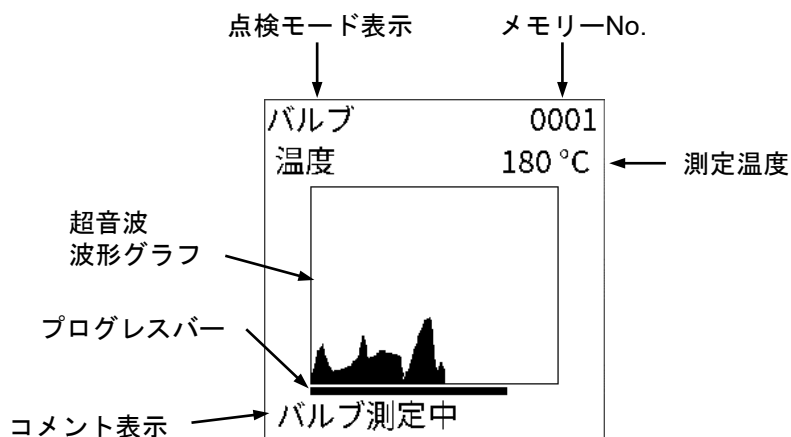
プローブを押し当てると、自動的に測定が開始されます。



7.2.4 測定時間と測定中画面

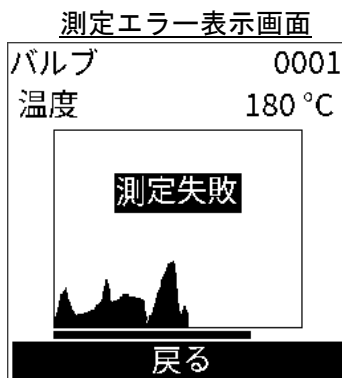
バルブ点検は、各点検箇所において 10 秒間の測定を行います。
この間、プローブを測定箇所へ垂直に押し当ててください。

(1) 測定中の画面表示（プローブ押し当て中）



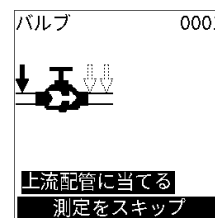
- a) 点検モード表示 :
バルブ点検モードであることを示します。
 - b) メモリーNo. :
設定されているメモリーNo.を表示します。
現在点検しているデータは、このメモリーNo.に保存されます。
 - c) プログレスバー :
現在の測定時間をバーグラフで表示します。右端まで行くと測定終了です。
 - d) 超音波波形グラフ :
測定中の超音波レベルの時間変化波形を示します。
 - e) 測定温度 :
測定中のバルブの表面温度データを表示します。
 - f) 測定状態表示 :
現在の状態「バルブ測定中」を表示します。
- (2) LED は、測定中は緑点灯し、測定が終了すると点滅します。
バルブ出口測定終了時の LED 点滅色は結果によって異なります。
バルブ出口に超音波が検出されなかった場合、バルブ点検完了画面に遷移し、「正常」の判定結果を表示し、LED は緑点滅します。
バルブ出口に超音波を検出した場合は、バルブ上流側測定画面に遷移し、LED は黄色点滅します。

- (3) プローブが測定箇所から離れたり、極度に傾斜したりすると、点検エラー表示となり、LED が赤点滅します。測定を再開したい場合は、プローブを再度押し当ててください。測定を中断したい場合は【戻る】を選択し ENT ボタンを押すとバルブ点検モード画面に戻ります。



7.2.5 バルブ上流側測定

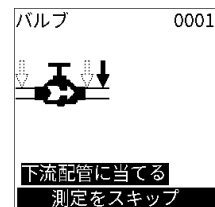
バルブ出口測定終了後、超音波を検出した場合は、バルブ上流側測定画面が表示されます。バルブの入口ツバ部分よりもさらに上流側（約 50cm）を測定してください。測定終了後、バルブ下流側測定画面に遷移します。測定ができない場合は【測定をスキップ】を選択し ENT ボタンを押すと、バルブ上流側測定をスキップし、バルブ下流側測定を行います。



7.2.6 バルブ下流側測定

バルブ上流側測定と同様に、バルブ出口ツバ部分よりもさらに下流側（約 50cm）を測定してください。測定終了後、自動的にバルブ点検完了画面に遷移します。

測定ができない場合は【測定スキップ】を選択し ENT ボタンを押すと、バルブ下流側測定をスキップし、バルブ点検完了画面に遷移します。



7.2.7 点検結果の表示とデータ保存

すべての測定が完了すると、バルブ点検完了画面に遷移します。点検結果は以下のいずれかになります。

a) 正常

超音波の検出が認められない、もしくは認められたが外来超音波であり、バルブのモレは発生していない可能性が高い。

LED は緑点滅し、バルブ点検モード画面に遷移すると消灯します。

b) 注意

正常とモレとの判断がつきにくく、今後の注意が必要と推測されます。

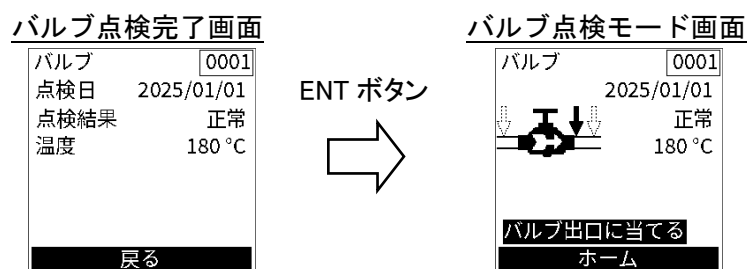
LED は黄色点滅し、バルブ点検モード画面に遷移すると消灯します。

c) モレ

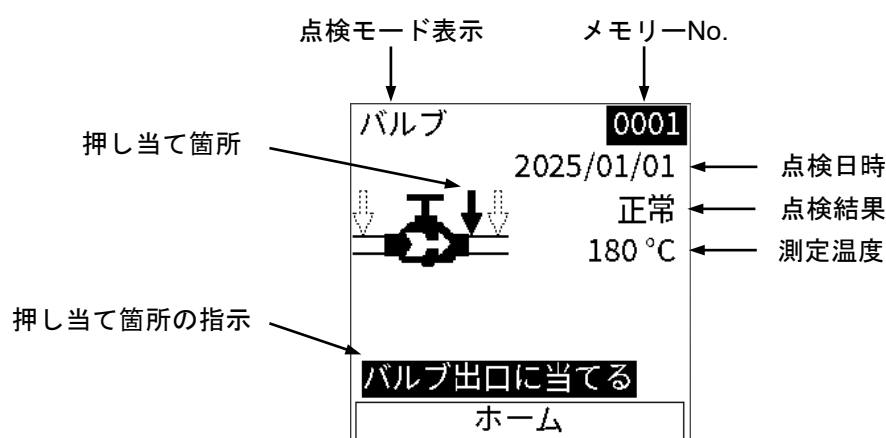
強い超音波がバルブ本体で発生し、漏れている可能性が高い。

LED は赤点滅し、バルブ点検モード画面に遷移すると消灯します。

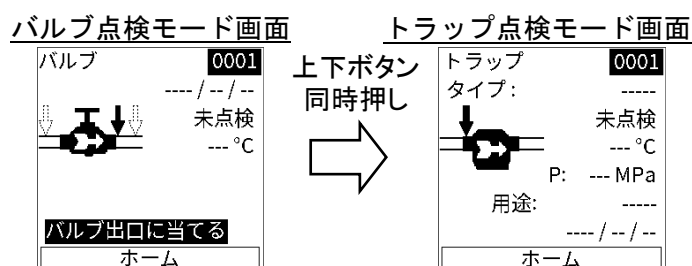
【OK】を選択し ENT ボタンを押すとバルブ点検モード画面に遷移します。



注) 点検のためにバルブを閉弁状態にした場合バルブを元の開弁状態に戻してください。



- (1) 再測定を行う場合
[7.2.3 バルブ出口測定]～[7.2.7 点検結果の表示とデータ保存]を繰り返してください。
注) 再測定の点検結果は上書きされ、以前のデータは消えますのでご注意ください。
- (2) 次のバルブを点検する場合
 - a) 【メモリNo.】を選択し左右ボタンでメモリNo.を設定してください。
 - b) その後の操作は、[7.2.2 メモリーNo.の設定]～[7.2.7 点検結果の表示とデータ保存]を繰り返してください。
- (3) トラップ点検モードに切り換える場合
 - a) バルブ点検モード画面で上下ボタンを同時に押すと、トラップ点検モード画面に切り換わります。
 - b) そのあとの操作は[7.1 トラップ点検]を参照してください。



(4) データを消去する場合

a) 【ホーム】を選択し左右ボタンを同時に押すと、データ消去画面に遷移します。

注) 【メモリーNo.】上で左右ボタンを同時に押しても、データ消去画面に遷移しません。

b) 【このデータを消去】を選択し ENT ボタンを押すと、選択したメモリーNo.のバルブデータが消去され、バルブ点検モード画面に戻ります。

【キャンセル】を選択し ENT ボタンを押すと、選択したメモリーNo.のデータは消去せずに、バルブ点検モードの画面に戻ります。

バルブ点検モード画面

バルブ	0001
2025/01/01	
正常	
180 °C	
	
バルブ出口に当てる	
ホーム	

左右ボタン
同時押し



データ消去画面

バルブ	0001
点検日	2025/01/01
点検結果	正常
温度	180 °C
このデータを消去	
キャンセル	

7.3 ベアリング点検

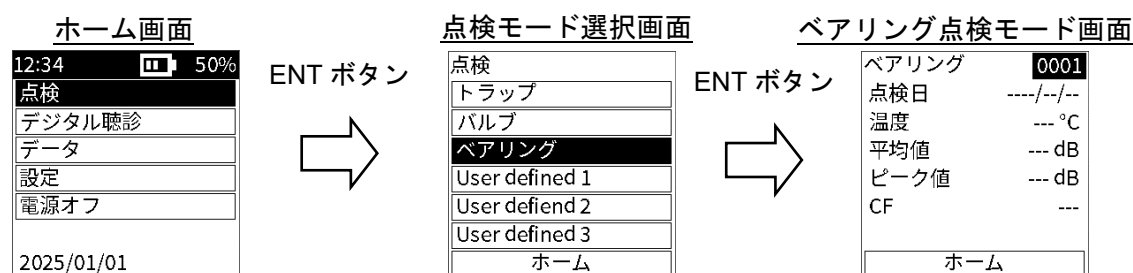
本章は、ベアリング点検を行うときの操作方法および測定方法を説明します。

ベアリング点検は、まず、加速度レベル[dB]の平均値を利用して、傾向管理（相対判定）や同様の仕様/運転条件の他の設備との比較（相対判定）によって、正常/異常の判断を行ってください。異常と診断された場合に限り、CF 値によって、傷による損傷か潤滑不良かを推定します。

7.3.1 ベアリング点検について

- (1) 加速度レベル[dB]の平均値とピーク値、表面温度を表示します。
また、クレスト・ファクター（以下 CF と表す）値を自動計算・表示します。
CF とは、ピーク値と平均値の比率を示します。CF 値が大きいと傷による損傷の可能性が、CF 値が小さいと潤滑不良の可能性が考えられます。
- (2) 一つのメモリーNo.に対して、最大 9 回分の点検データを取得し、その平均値を保存することができます。操作方法は、[7.3.6. 点検結果の表示]を参照ください。
- (3) 表示値の計算方法は収束値と瞬時値の 2 種類から選択できます。測定を始める前に設定を行ってください。設定方法は、[6.6.7 表示値の計算方法]を参照ください。
- (4) LED 点滅条件を設定することで測定終了のタイミングを LED で確認することができます。測定を始める前に設定を行ってください。設定方法は、[6.6.8 LED 点滅条件]を参照ください。

7.3.2 ベアリング点検モードの選択



- (1) ホーム画面の【点検】を選択し ENT ボタンを押します。
- (2) 点検モード選択画面の【ベアリング】を選択し ENT ボタンを押します。

7.3.3 メモリーNo. の設定

【メモリーNo.】を選択し左右ボタンでメモリーNo.を設定します。
測定後にメモリーNo.を変更することはできませんので、ご注意ください。
メモリーNo.の設定方法は、トラップ点検時と同じです。
([7.1.2 メモリーNo.の設定]を参照ください。)

メモリー No.

ベアリング	0001
点検日	---/--/--
温度	--- °C
平均値	--- dB
ピーク値	--- dB
CF	---
ホーム	

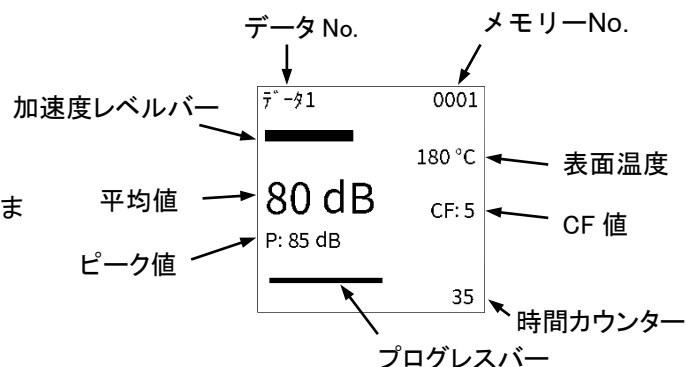
7.3.4 プローブの押し当て位置

- (1) 測定箇所を決定します。
 - a) ベアリング自体を測定できませんので、できるだけベアリングに近いハウジングにしてください。
注) 危険な箇所や危険な体勢での点検は行わないでください。
 - b) 一つのベアリングに対して、一箇所の測定による傾向管理で点検可能です。
- (2) プローブを押し当てると、自動的に測定を開始します。

7.3.5 測定時間と測定中画面

(1) 測定中の表示

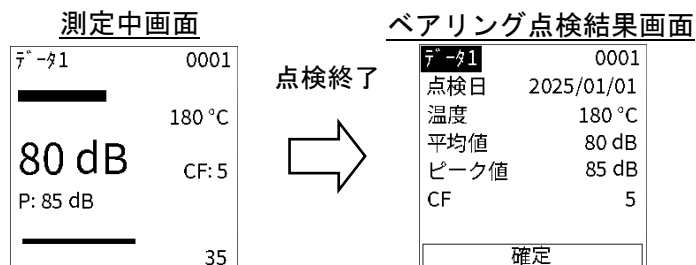
- a) データ No. :
現在設定されているデータ No.を表示します。
- b) プログレスバー :
現在の測定時間をバーグラフで表示します。右端まで行くと測定終了です。
- c) 時間カウンター :
測定時間を数値で表示します。
- d) メモリーNo. :
現在設定されているメモリーNo.を表示しています。
- e) 平均値 :
測定した加速度レベルの平均値を表示します。
- f) ピーク値 :
測定した加速度レベルのピーク値を表示します。
- g) CF 値 :
測定した加速度レベルの CF 値を表示します。
- h) 表面温度 :
表面温度を表示します。
- i) 加速度レベルバー
測定した加速度レベルの平均値をバーグラフで表示します。



- (2) 測定した表面温度と加速度レベルがそれぞれの測定可能範囲より高い場合は「OVER」を表示します。測定可能範囲より低い場合は「UNDER」を表示します。
- (3) ベアリング点検は最大 60 秒間の測定を行います。60 秒未満でも、プローブを離すと自動的に測定が終了します。

7.3.6 点検結果の表示

測定が終了したら、自動的にベアリング点検結果画面が表示されます。



(1) 同じ箇所を複数回測定し、平均値を保存したい場合

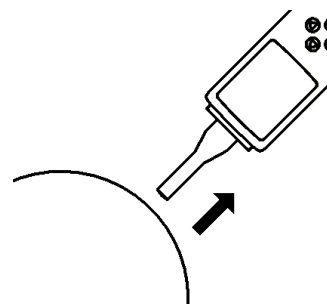
a) 【データ No.】を選択し、左右ボタンを押して、データ No.を設定します。

b) データ No.は、1～9 を設定することができます。
設定したデータ No.に、既にデータが存在している場合、その内容を表示します。

注) その状態で測定すると以前のデータは上書きされますので、ご注意ください。

c) データ No.設定後、プローブを測定箇所に押し当てます。

d) 同じデータ No.の測定をやり直したい場合
データ No.を変更せずに、再度プローブを測定箇所に押し当ててください。
[7.3.5 測定時間と測定中画面]から繰り返してください。



(2) 測定結果を保存する場合

【確定】を選択し ENT ボタンを押すと点検データが保存され、ベアリング点検モード画面に戻ります。

複数点検時（複数のデータ No.の測定を行った場合）は、複数データの平均値のみ保存されます。

(3) 次のベアリングを点検する場合

[7.3.3. メモリーNo.の設定]から繰り返してください。

(4) データを消去する場合

a) ベアリング点検モード画面で【ホーム】を選択し左右ボタンを同時に押すと、データ消去画面に遷移します。

注) 【メモリーNo.】を選択し左右ボタンを同時に押しても、データ消去画面には遷移しません。

b) 【このデータを消去】を選択し ENT ボタンを押すと、現在のメモリーNo.のベアリングデータが消去され、ベアリングモード画面に戻ります。

【キャンセル】を選択し ENT ボタンを押すと、現在のメモリーNo.のデータは消去せずに、ベアリング点検モード画面に戻ります。

ベアリング点検モード画面

ベアリング	0001
点検日	2025/01/01
温度	180 °C
平均値	80 dB
ピーク値	85 dB
CF	5
ホーム	

左右ボタン
同時押し

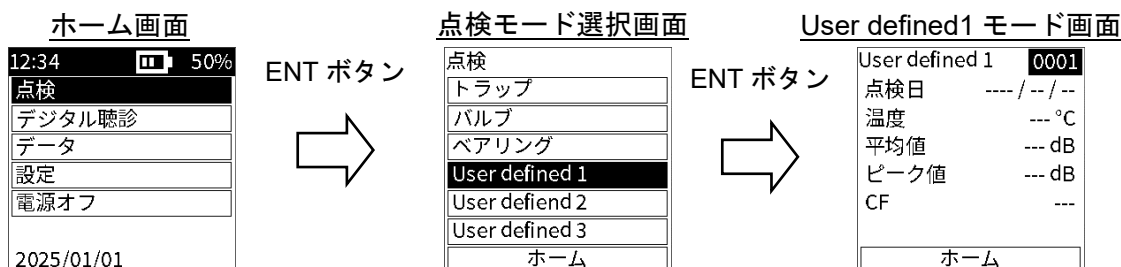
データ消去画面

ベアリング	0001
点検日	2025/01/01
温度	180 °C
平均値	80 dB
ピーク値	85 dB
CF	5
このデータを消去	
キャンセル	

7.4 ユーザー定義項目点検

トラップ、バルブ、ベアリング以外の点検箇所の加速度レベルや表面温度を記録したい場合に使用する機能です。本章は、ユーザー定義項目点検の操作方法および測定機能を説明します。

7.4.1 ユーザー定義項目点検モードの選択



(1) ホーム画面の【点検】を選択し ENT ボタンを押します。

(2) 点検モード選択画面の【User defined 1 / 2 / 3】を選択し ENT ボタンを押します。

以下の説明は User defined 1 を選択した場合の操作方法です。

※PT3 APP を使用して【User defined1】、【User defined2】、【User defined3】の名前をそれぞれ変更することができます。詳細は PT3 APP の取扱説明書を参照してください。

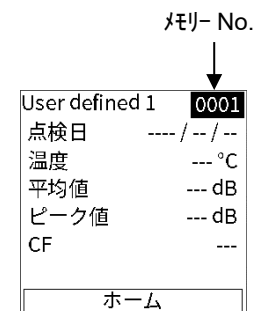
7.4.2 メモリーNo. の設定

【メモリーNo.】を選択し左右ボタンでメモリーNo.を設定します。

測定後にメモリーNo.を変更することはできませんので、ご注意ください。

メモリーNo.の設定方法は、トラップ点検時と同じです。

([7.1.2 メモリーNo.の設定]を参照ください。)



7.4.3 測定時間と測定中画面

(1) 測定中の表示

a) プログレスバー :
現在の測定時間をバーグラフで表示します。右端まで行くと測定終了です。

b) 時間カウンター :
測定時間を数値で表示します。

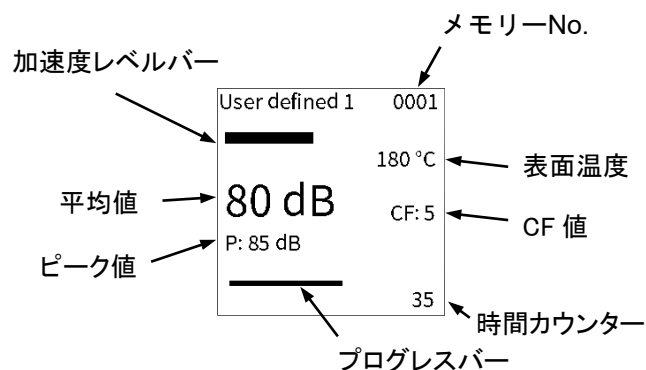
c) メモリーNo. :
現在設定されているメモリーNo.を表示しています。

d) 平均値 :
測定した加速度レベルの平均値を表示します。

e) ピーク値 :
測定した加速度レベルのピーク値を表示します。

f) CF 値 :
測定した加速度レベルの CF 値を表示します。

g) 表面温度 : 表面温度を表示します。



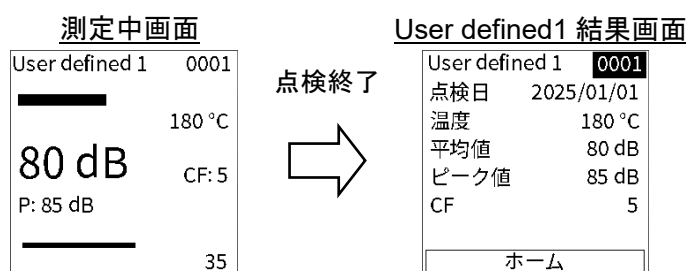
h) 加速度レベルバー

測定した加速度レベルの平均値をバーグラフで表示します。

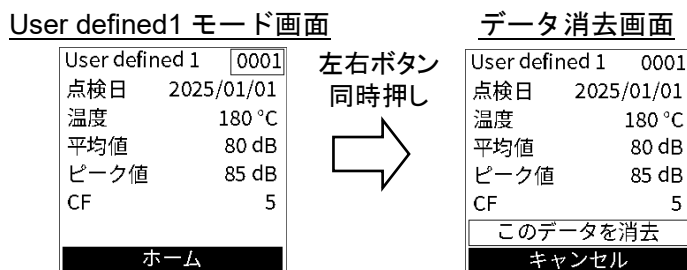
- (2) 測定した表面温度と加速度レベルがそれぞれの測定可能範囲より高い場合は「OVER」を表示します。測定可能範囲より低い場合は「UNDER」を表示します。
- (3) 最大 60 秒間の測定を行います。60 秒未満でも、プローブを離すと自動的に測定が終了します。測定終了と同時に点検データが保存されます。

7.4.4 点検結果の表示

測定が終了したら、自動的に User defined 1 結果画面が表示されます。



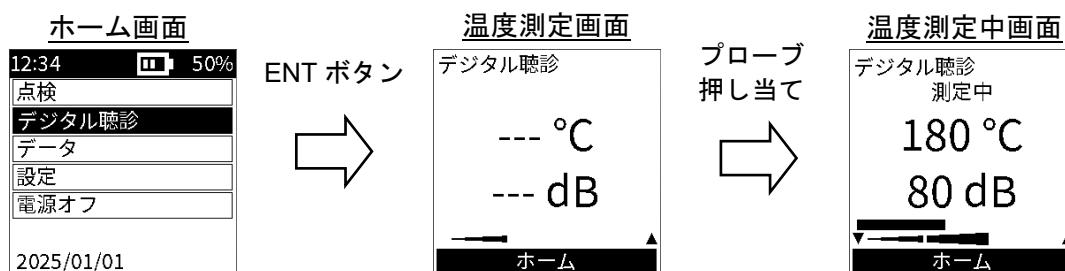
- (1) 測定をやり直したい場合は、再度プローブを押し当ててください。
- (2) 次の User defined1 を点検する場合
[7.4.2. メモリーNo.の設定]から繰り返してください。
- (3) データを消去する場合
 - a) User defined1 モード画面で【ホーム】を選択し左右ボタンを同時に押すと、データ消去画面に遷移します。
注) 【メモリーNo.】を選択し左右ボタンを同時に押しても、データ消去画面には遷移しません。
 - b) 【このデータを消去】を選択し ENT ボタンを押すと、現在のメモリーNo.の User defined 1 データが消去され、User defined1 モード画面に戻ります。
【キャンセル】を選択し ENT ボタンを押すと、現在のメモリーNo.のデータは消去せずに、User defined1 モード画面に戻ります。



8. デジタル聴診

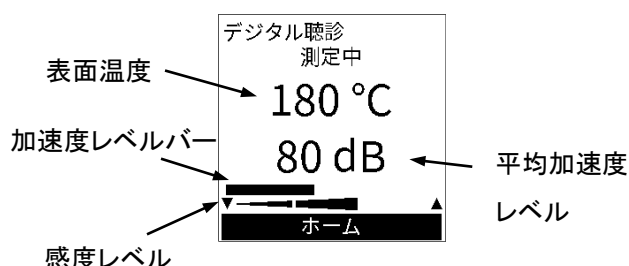
点検対象物の音を聴きたい場合に使用する機能です。表面温度と平均加速度レベルも同時に確認できます。

- (1) ホーム画面の【デジタル聴診】を選択し ENT ボタンを押してください。
- (2) デジタル聴診画面でプローブを押し当てると Bluetooth イヤホンで音を聴くことができ、表面温度と平均値加速度レベルを表示します。
- (3) プローブを離すと、表示されている測定値をホールドします。



(4) 測定中の画面表示

- a) 表面温度 :
表面温度を表示します。
- b) 加速度レベルバー
測定した加速度レベルの平均値を
バーグラフで表示します。
- c) 平均加速度レベル
測定した加速度レベルの平均値を
表示します。
- d) 感度レベル
デジタル聴診の現在の感度を表示します。感度は3段階調節でき、感度に応じて感度レベルの表示が増減します。上下ボタン使用して、感度を調整してください。
感度レベルを変更すると加速度レベルの測定レンジが切り替わります。



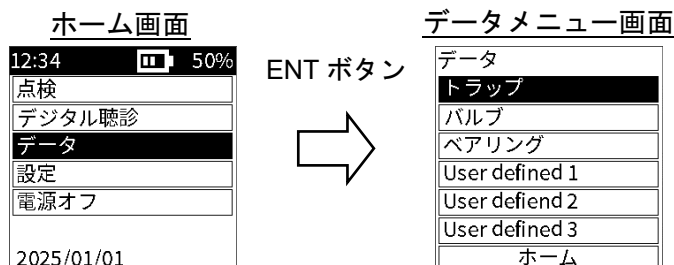
- (5) ENT ボタンを押すと、ホーム画面に戻ります。なお、結果の保存はできません。

注) Bluetooth イヤホンを使用する際は、耳に影響のない、適切な音量でご使用ください。
再測定の際、測定対象や設定状態によっては、大音量を出力する可能性があります。
最小感度に設定し、イヤホン側音量も最小に設定していただくことをお勧めします。

9. データ閲覧

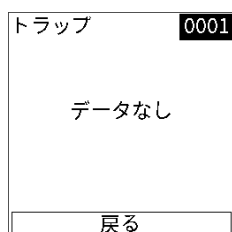
PT3 に保存されている点検データを閲覧する機能です。

- (1) ホーム画面の【データ】を選択し ENT ボタンを押してください。
- (2) データメニュー画面で閲覧したい点検データの項目を選択してください。

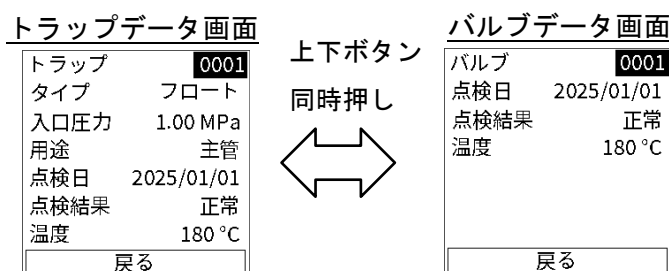


- (3) 【トラップ】を選択し ENT ボタンを押すと、保存されているトラップの点検データを閲覧できます。【メモリーNo.】を選択し左右ボタンを押してメモリーNo.を変更してください。点検データが保存されていないメモリーNo.はスキップされます。
- (4) 1 件も点検データが保存されていない場合は「データなし」が表示されます。

データがない場合の画面



上下ボタンを同時押しすると同じメモリーNo.のバルブ点検データを閲覧できます。同じメモリーNo.のバルブ点検データが存在しない場合は、「データなし」と表示されます。

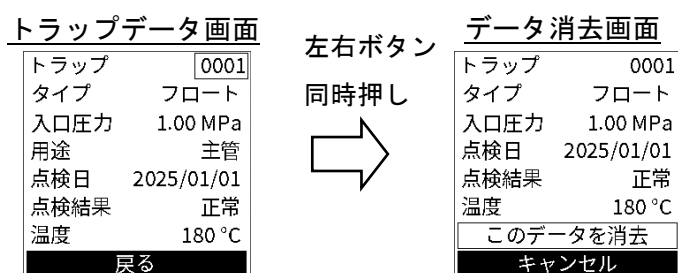


- (5) 点検データが存在する場合は【戻る】を選択し左右ボタンを同時に押すとデータ消去画面に遷移します。

注) 【メモリーNo.】上で、左右ボタンを同時に押しても、データ消去画面には遷移しません。

【このデータを消去】を選択し ENT ボタンを押すと、現在のメモリーNo.の点検データが消去され、「データなし」と表示されます。

【キャンセル】を選択し ENT ボタンを押すと、現在のメモリーNo.のデータは消去せずに、データ閲覧モードの画面に戻ります。



- (6) 【バルブ】、【ベアリング】、【User defined 1】、【User defined 2】、【User defined 3】も同様の操作でデータを閲覧してください。
 ただし、ベアリングデータ/User defined 1/User defined 2/User defined 3 閲覧モードの場合、上下ボタンを同時押ししても、画面遷移しません。
- (7) 【戻る】を選択し ENT ボタンを押すとデータメニュー画面に戻ります。

10.トラブルシューティング

10.1 エラーコード一覧

E0000、E0001、E0002、E0003、E0006、

<u>症状</u>	プログラムエラーが発生しました。
<u>処置</u>	ENT ボタンを押してホーム画面に移動してください。直前に実施した測定は再度実施してください。

F0004、F0005

<u>症状</u>	プログラムエラーが発生しました。
<u>処置</u>	エラーが表示された場合は、当社に連絡してください。

E0007

<u>症状</u>	バッテリー温度が許容範囲外です。
<u>処置</u>	エラー表示の 10 秒後、電源オフになります。40℃未満の周囲温度下で使用しているにも関わらず、エラーが表示された場合は、バッテリーを取り外して、当社に連絡してください。周囲温度が許容範囲外で使用している場合は、少し時間を置いてから、許容範囲内の周囲温度下で使用してください。

E0008

<u>症状</u>	デバイス温度が許容範囲外です。
<u>処置</u>	ENT ボタンを押すと電源オフになります。少し時間を置いてから、周囲温度が-10～50℃の範囲内で使用してください。

E0009

<u>症状</u>	充電時のバッテリー温度が許容範囲外です。
<u>処置</u>	エラー表示後、自動的に充電を中止します。USB を一旦取外して、少し時間を置いてから、周囲温度が 0～40℃の範囲内で充電してください。

F0010

<u>症状</u>	温度センサーに異常が発生しています。
<u>処置</u>	エラー表示を繰り返す場合は、当社に連絡してください。

E0013

<u>症状</u>	バッテリー制御に異常が発生しています。
<u>処置</u>	エラー表示の 10 秒後、電源オフになります。再起動してもエラー表示を繰り返す場合は、安全域内でバッテリーの着脱を行ってください。それでもエラー表示が表示される場合は、当社に連絡してください。

E0014

症状 Bluetooth 通信に異常が発生しています。

処置 エラー表示の 10 秒後、自動的に再起動されます。エラー表示を繰り返す場合は、当社に連絡してください。

F0015、E0019、F0021

症状 メモリーエラーが発生しています。

処置 エラー表示を繰り返す場合は、当社に連絡してください。

E0016

症状 内部時計にエラー発生しています。

処置 ENT ボタンを押すと、電源オフになります。安全区域でバッテリーの着脱を行ってください。再起動してもエラー表示を繰り返す場合は当社に連絡してください。

E0018

症状 充電電圧に異常が発生しています。

処置 USB ケーブルを抜くとエラーが解除され、ホーム画面が表示されます。USB 電源およびケーブルを確認してください。

E0022

症状 バッテリー電圧が低下しています。

処置 USB ケーブルを挿して充電してください。充電している場合はそのまま充電を継続してください。必要最低限まで充電されると、通常起動します。

その他のエラー

処置 再起動してもエラー表示を繰り返す場合は、当社に連絡してください。

10.2 お困りのときは

症 状	対 処
ENT ボタン（電源オン）を長押ししても、何も表示されない。	バッテリーが過放電している可能性があります。バッテリーを充電してください。充電しても改善しない場合は、新しいバッテリーと交換してください。
ENT ボタン（電源オン）を長押しした後、しばらくしてから表示される。	故障ではありません。ENT ボタンを約 3 秒間長押しすると、起動画面を表示します。
温度表示が想定される温度よりも低い温度を表示する。	- プローブが正しく押し当てられていない可能性があります。測定箇所を平坦にして、垂直に押し当ててください。 - プローブに異物が付着している可能性があります。プローブを変形させないように異物を取り除いてください。 - プローブが変形または破損している可能性があります。プローブに変形、破損が確認される場合は修理が必要になりますので、当社までお問合せください。
測定対象に押し当てても測定が開始されない。	先端のプローブに異物が付着している可能性があります。プローブを変形させないように異物を取り除いてください。
イヤホンから何も聞こえない。	- Bluetooth 機能が無効になっている可能性があります。下図のアイコンが表示されている場合は、設定で Bluetooth 機能を有効にしてください。  - イヤホンと接続できていない可能性があります。下図のアイコンが表示されていない場合は、再度接続設定を行ってください。  - 音量が小さい可能性があります。イヤホンで音量調整してください。 - ベアリング点検モードでは、イヤホンからの出力はありません。 - PT3 本体とイヤホンとの距離が遠い場合は、切断される可能性があります。 - PT3 本体とイヤホンの間に遮断物がある場合は、切断される可能性があります。
自動電源オフ機能を設定しているにもかかわらず、設定時間放置しても、電源オフしない（LED が消灯しない）。	- 充電中は、自動電源オフ機能は働きません。 - フリーズしている可能性があります。ボタンを操作しても画面表示しない場合は、左右ボタンを 7 秒間同時に押し続けて強制再起動してください。

バッテリーの残量表示が正しくない。	バッテリーの残量表示は学習機能により正しい残量を表示できるようになります。そのため工場出荷直後やバッテリーを脱着した場合には正しく表示されない場合がありますが、一定の学習期間(充放電 3~4 回)後には正しい残量を表示できるようになります。
充電が完了しているにもかかわらず、バッテリー残量が 100%にならない。	バッテリー保護のため、充電が完了すると充電を停止しています。そのため、USB 給電した状態で放置すると、時間経過とともにバッテリー残量は減少します。
画面がフリーズし、操作ができない。	左右ボタンを 7 秒間同時に押し続けて、強制再起動してください。
USB タイプ C ケーブルを挿しても充電が開始されない。	USB に電源が供給されていない可能性があります。電源が供給されているか確認してください。電源が供給されている場合は、USB タイプ C ケーブルの破損の可能性があります。別の USB タイプ C ケーブルで試してください。

上記対処を行っても、症状が解消されない場合、詳しい内容を当社まで連絡ください。

11. 仕様

型式名	Pocket TrapMan
モデル名	PT3
測定仕様	
測定項目	振動レベル（ショックパルス）、表面温度
温度測定仕様	
測定温度範囲	-40～350℃
トラップ測定仕様	
最大一次圧力	0.0～8.0MPaG
最大ドレン流量	0～3000kg/h
流体	蒸気
バルブ測定仕様	
流体	蒸気・エアなどの気体
自動判定内容	
トラップ	正常・注意・モレ・モレ大・モレ小・ツマリ 異常低温・高温不良・低温不良
バルブ	正常・注意・モレ
電源	
バッテリー	リチウムイオンバッテリー（定格電圧：3.7V、定格容量：1000mAh） TLV 製 モデル名：P11-22050-x（x：英数字）
連続使用時間	約 24 時間（フロントライト消灯時）
	約 16 時間（フロントライト点灯時）
充電時間	約 2.5 時間
許容温度範囲	
動作時	-10 ～ 50℃（結露・氷結しないこと）
保管時	-10 ～ 50℃（結露・氷結しないこと、1 ヶ月毎に満充電すること）
充電時	0 ～ 40℃（結露・氷結しないこと）
外観	
外形寸法	216 × 50.5 × 35 mm
重さ	約 250 g

12. 調整

Pocket TrapMan : PT3 は、精密機器です。プローブは、超音波や温度を検出する重要な部分です。

落下や衝撃などによる変形だけでなく、摩耗によっても検出感度は変化しますので、定期的に調整されることをお勧めします。

- 調整間隔 : 2 年間 またはプローブ先端に変形や損傷が認められるとき。
- 調整方法 : TLV 工場の専用調整装置にて実施します。当社までご連絡ください。

13. 製品保証

本保証書に定める条件に従い、株式会社ティエルバイ（以下「TLV」といいます）は、TLV もしくは TLV グループ会社が販売する製品（以下「本製品」といいます）が、TLV が設計・製造したものであり、TLV が公表した仕様書（以下「仕様書」といいます）に適合しており、製造上の欠陥がないことを保証します。ただし、本保証書の内容が、本製品に関する保証の内容のすべてであり、明示または黙示を問わず、その他の保証などは一切行いません。

TLV は、当社とは関係のない第三者が製造した製品または部品（以下「部品」といいます）については、保証は行いません。

保証が適用されない場合

本保証書に定める条件は、次のような原因による欠陥や故障の場合には適用されません。

1. TLV、もしくは TLV グループ会社以外の者、または TLV が認定したサービス担当者以外による不適切な出荷、設置、使用、取り扱いなどの場合。
2. 汚れ、スケール、錆などが原因の場合。
3. TLV もしくは TLV グループ会社以外の者、または TLV が認定したサービス担当者以外による不適切な分解・組み立てが行われた場合。
または、適切な点検・整備が行われていない場合。
4. 自然災害、天災地変もしくは不可抗力による場合。
5. 間違った使用、通常の方法以外での使用、事故、その他 TLV、もしくは TLV グループ会社の支配が及ばないことを原因とする場合。
6. 不適切な保管、保守または修理による場合。
7. 取扱説明書の指示に従わないで、または業界で認められている慣行に従わない方法で製品を使用した場合。
8. 本製品が意図していない目的または方法で使用した場合。
9. 本製品を仕様範囲外で使用した場合。
10. 適用外流体※1に本製品を使用した場合。
11. 本製品の取扱説明書に記載されている指示に従わなかった場合。

※1：蒸気、空気、水、窒素、二酸化炭素、不活性ガス（例えば、ヘリウム、ネオン、アルゴン、クリプトン、キセノン、ラドンなど）以外の流体

保証の期間

本製品の保証期間は、最初のエンドユーザーに納入されてから 1 年間、または TLV 出荷後 3 年間のいずれか早く到来する日まで有効です。

保証の範囲とその条件

上記保証の期間内に TLV、もしくは TLV グループ会社の責任により故障を生じた場合は、その製品の交換または修理のみを行います（それ以外の保証は行いません）。ただし、以下の書類の提出を条件とします。

- (a) 保証が適用されることが証明できる事項が記載されたもの。
- (b) 購入履歴が証明できる事項が記載されたもの。

なお、交換または修理の対象となる本製品の返送などに関する費用は、購入者またはエンドユーザーの負担とさせていただきます。

責任の限定

TLV、もしくはTLVグループ会社は、本製品または本保証内容に関連して被るいかなる種類の損失（購入者、エンドユーザーの損失を含むがこれらに限らない）※2について、TLV、もしくはTLVグループ会社、またはそれらの代表者もしくは担当者が当該損失の発生の可能性について知らされていたか、認識すべきであったかにかかわらず、いずれの責任の理論※3に基づく責任も負わないものとします。

上記規定にかかわらず強行法規などの適用により、本製品または本保証内容に関連して、TLV、もしくはTLVグループ会社が負うことになる責任がある場合、その責任は、購入者がTLV、もしくはTLVグループ会社実際に支払った本製品の代金額（ただし、製造上の欠陥が認められる本製品の代金額に限られ、製造上の欠陥が認められない本製品の部分は含まない）を上限とします。

※2：通常損害のほか、間接損害、付随的損害、特別損害、派生的損害、拡大損害、製造ラインの停止に伴う損害を含みますが、これらに限りません。

※3：契約、不法行為（過失を含みます）、その他の理由のいずれによるかを問いません。

保証の分離有効性

本保証内容のいずれかの項目が無効と判断された場合においても、その他の規定は影響を受けないものとします。

14. アフターサービス網

アフターサービスのご用命は、最寄りの営業所、または下記のカスタマー・コミュニケーション・センター(CCC)をお願いします。

苫小牧営業所、仙台営業所、東京営業所(東京CESセンター)、静岡営業所、名古屋営業所、富山営業所、大阪営業所、加古川営業所、岡山営業所、広島営業所、福岡営業所



本社・工場 兵庫県加古川市野口町長砂881番地 〒675-8511

カスタマー・コミュニケーション・センター(CCC)

TEL (079)427-1800

FAX (079)422-2277

ホームページ <https://www.tlv.com>

TLV技術110番 (079)422-8833