testo 435
マルチ環境計測器

取扱説明書（V 2.10）

目次

はじめに 1
1. 安全上のご注意 3
2. 機能の概要 4
3. 製品説明 5
3.1 ディスプレイおよび各部機能 5
3.2 インタフェース 7
3.3 電源供給 7
4. 計測器の準備 8
5. 操作 9
5.1 プローブの接続 9
5.2 電源のオン/オフ 9
5.3 ディスプレイ･ライトのオン/オフ 10
設定操作 11
6. 6.1 機器設定メニュー 11
6.1.1 プロフィール 11
6.1.2 計測単位 12
6.1.3 デバイス 12
6.1.1 プローブ 14
6.1.5 言語 16
6.2 メイン･メニュー 17
6.2.1 メモリ（435-2/4のみ） 19
6.2.2 計測プログラム（435-2/4のみ） 20
6.2.3 平均 20
6.4.4 P=0 （435-3/4のみ） 21
6.2.5 演算 21
6.2.6 パラメータ 22
6.2.7 定期印刷（435-1/3のみ） 24
7. 計測 25
8. メンテナンス 27
9. トラブルシューティング 28
10. テクニカル･データ 29
11. アクセサリ/スペア･パーツ 31

本説明書の一部または全部をテストー社の事前の許可なしで、転載、複製することを禁じます。

本説明書の内容は、機能向上のため予告なく変更することがあります。

Microsoft、Windows、Excel、インターネット・エクスプローラ等は、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標です。

Copyright(C) by 2013 Testo,Testo K.K.. All rights reserved.

はじめに

testo４３５マルチ環境計測器をご購入いただき、ありがとうございます。
ご使用の前に、この取扱説明書をよくお読みいただき、正しい取り扱い方法をご理解ください。
この説明書は、いつでも、すぐに見ることができるようお手元に置いてお使いください。

本章ではまず、この取扱説明書で使用している各種の記号や表記方法について説明します。

記号について

この説明書で使用している警告や各種記号の意味は次の通りです。

警告
警告は下記のような記号で表示されます。マークの下の文字は危険の度合いを示します。

警告/注意

警告！　この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が死亡または傷害を負う可能性が想定される内容を示しています。
注意！　この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が傷害を負ったり物的損害が発生することが想定される内容を示しています。

すべての警告を注意深くお読みいただき、危険のない安全な計測をお心がけください。

記号	意味	説明
i	重要情報	取り扱い上の注意や重要事項に関する情報です。
「文字」	ディスプレイ表示	計測器のディスプレイ上に表示される文字を表します。
絵	コントロール･ボタン	このボタンを押すことを示します。
	ファンクション･ボタン	このボタンを押すと、ディスプレイ上の対応する位置に表示されている、このボタンに割り当てた機能を実行できます。

省略表記について

本書では、操作ステップ（例えば、何らかの機能を呼び出すステップ、等）の説明に、次のような省略形を使用します。

例：「計測器データ」の呼び出し

「ﾃﾞﾊﾞｲｽ」→ OK → 「ｷｷ ｼﾞｮｳﾎｳ」→ OK

(1) (2) (3) (4)

省略形の意味：

(1) ▲/▼ ボタンを押して、機器設定メニューから「ﾃﾞﾊﾞｲｽ」を選択します。

(2) OK（ファンクション・ボタン）を押して、選択を確定します。

(3) ▲/▼ ボタンを押して、デバイス・メニューから「ｷｷ ｼﾞｮｳﾎｳ」を選択します。

(4) OK（ファンクション・ボタン）を押して、選択を確定します。

1. 安全上のご注意

この章では、計測器を安全にお使いいただくため、遵守いただきたい各種の注意事項について説明します。

感電の回避/計測器の保護：

- 通電部品の上あるいは側で計測器とプローブによる計測を絶対に行わないでください。
- 計測器やプローブを溶剤（例えばアセトンなど）と一緒に保管しないでください。また、乾燥剤を使用しないでください。

安全な取り扱い/保証条件の遵守：

- テクニカル・データに記載されている限度内の計測にご使用ください。
- この取扱説明書に記載されている注意事項をよくお読みいただき、正しくお使いください。
- 無理な力を加えないでください。
- 温度の計測範囲データはセンサにのみ適用されます。ハンドルやケーブル類は、特に表記がない限り７０℃以上の温度下で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のため以外、計測器を開いたり、分解しないでください。
- 取扱説明書に記載されている事項を守ってメンテナンスや修理を行ってください。
  また、テストー純正部品を必ずご使用ください。取扱説明書に記載されている以外の修理等の作業は、テストー社の技術員に行わせてください。テストーの技術員以外が行った場合、機能の正常動作や計測性能に関する責任をテストーが負わない場合があります。

環境の保護：

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

2. 機能の概要

この章では、製品の機能概要と適用分野について説明します。

本計測器を本来の設計目的以外の計測に使用しないでください。

testo435は、温度、湿度、そして風速計測などができる、コンパクトなマルチ環境計測器です。

本製品は次のような領域の計測に最適です。
·室内環境の計測
·換気/空調システムの調整、監視
·圧縮空気システムの圧力露点
·IAQプローブを使用する室内空気環境の監視

本製品は、次のような計測には使用しないでください。
·爆発の危険がある場所での計測
·医療目的のための体温計測

3. 製品説明

この章では、製品の各部名称とその機能について説明します。

3.1 ディスプレイおよび各部機能

概観

① 赤外線、USBインタフェース
② ディスプレイ（バックライト付）
③ ファンクション・ボタンおよびコントロール・ボタン
④ バッテリ・ボックス、無線モジュール・ボックスおよび計測器固定用マグネット（裏面）

> **注意**
>
> 強い磁気に注意
> **他の機器が損傷する恐れがあります！**
> ▶ 磁気の影響を受けやすいもの（例：モニター、PC、ペースメーカー、クレジット・カード等）を計測器に近づけないでください。

⑤ プローブ･ソケット
1 × Omega TC:K/T熱電対温度プローブ
1 × MIni DIN: 各種風速プローブ、NTC温度プローブ、絶対圧プローブ（435-2/-4のみ:各種温湿度プローブ、Luxプローブ）
2 × 圧力ニップル（435-3/-4のみ）: Φ4mm シリコン･ホース

ボタン機能

ボタン	機能
●	ファンクション･ボタン（3個）: ボタン機能は、その時点で割り当られている機能によって変わる。
▲	ディスプレイ（1行目）の計測値表示変更。 機器設定モード時: 値の増加、オプションの選択。
▼	ディスプレイ（2行目）の計測値表示変更。 機器設定モード時: 値の減少、オプションの選択。
	データのプリント。 435-1/-3のみ: 定期印刷機能がオンの場合、設定された時間間隔/回数で自動印刷を開始。
⏻	電源のオン、ディスプレイ･ライトのオン/オフ。 電源のオフ（長押し時）

ファンクション・ボタン（状況に応じて、以下のいずれかの機能が割り当てられます）

表示（機能）	機能詳細
▶目	短押し時: メイン・メニューを開く、　長押し時: 機器設定メニューを開く
OK	入力の確定
ESC	キャンセル
ホールド / ジッソク	計測値のホールド/現在の計測値のディスプレイ
リセット	最高値/最低値のリセット
ヘイキン	メニュー項目「ヘイキン（時間/ポイント平均計算）」のオープン
PRG.	メニュー項目「PRG.（計測プログラム）」のオープン（435-2/-4のみ）
スタート / ストップ	連続（プログラム）計測（435-2/-4のみ）、時間平均計測の開始/終了
セーブ	計測値の単発手動保存（435-2/-4のみ）
Turb.	“Turb”テストの起動（乱流プローブを接続した435-2/-4のみ）
メンセキ	メニュー項目「メンセキ」のオープン
P=0	内蔵圧力センサのゼロ調整（435-3/-4のみ）

重要なディスプレイ表示

ディスプレイ	意味
	バッテリ残容量（バッテリ/充電式バッテリで駆動しているときだけ表示されます） ・セグメント（黒い縦線）4つが点灯: バッテリはフル。 ・セグメント（黒い縦線）がすべて消灯: バッテリはほとんど空。
（点滅）	プリント機能: 計測値をプリンタに送信中。
	435-3/-4のみ: 計測チャネルは差圧（内蔵センサ）
	計測チャネル番号: チャネル1、チャネル2. 計測チャネルが無線の場合: チャネル番号とともにこの無線記号が点灯します。

3.2 インタフェース

赤外線インタフェース

計測器の頭部にある赤外線インタフェースを利用して、Testoプリンタ（別売アクセサリ）への計測データ転送が行えます。

※ プリンタとの距離が近すぎたり、他の赤外線機器や蛍光灯等の近くで印刷すると、文字化けが発生する場合があります。計測器とプリンタの距離を80cm以上とるか、外乱光の発生源から遠ざけて使用して下さい。

USBインタフェース

計測器の頭部にあるUSBインタフェースにACアダプタ（別売アクセサリ）を接続することで、計測器へ電源を供給できます。
メモリ付の計測器では、USBインタフェースを介して、計測データや計測器の設定情報をPCとの間でやり取りできます。
本計測器はUSBのハイパワー・デバイス（消費電流100～500mA）であるため、PCへの接続の際に、外部電源付きUSBハブの追加が必要になることがあります。

プローブ・ソケット

計測器の底部にあるプローブ・ソケットには、プラグイン方式のプローブが接続できます。

無線モジュール（別売アクセサリ）

無線モジュールを介して、無線プローブが接続できます。

ℹ 無線モジュール/無線プローブは、型式認定を取得した国においてのみ、使用が可能です。（日本国内では使用できません。）

3.3 電源供給

計測器の電源は、単3乾電池３個（製品に同梱）、あるいは充電式バッテリ、またはACアダプタによる電源供給です。充電式バッテリの充電は、外部充電器を用いて行います。
（計測器にACアダプタを接続しても、計測器に挿入した充電式バッテリを充電することはできません）

4. 計測器の準備

この章では、計測器を使用する前の各種準備作業について説明します。

バッテリ/充電式バッテリ、無線モジュール（別売アクセサリ）の挿入（装填）

1 計測器裏面の2つのネジを外して、バッテリ・ボックス・カバーを取り外します。
2 バッテリ（3×単3乾電池）/充電式バッテリを挿入します。極性に注意してください。
3 必要に応じて、無線モジュール・ボックスへ無線モジュールを装填し、収納します。ガイド溝に沿って装填してください。
4 バッテリ・ボックスのカバーを元の位置に戻し、カバーを取り付け、2つのネジを締め付けます。

- 計測器に初めて電源を投入したとき、あるいは長時間電源供給が中断していたときは、計測器のリセットが行われます。
- 「Language」機能がオープンし、「Deutch（ドイツ語）」が表示されます。（16ページの「6.1.5 言語」を参照）
- ▲ ボタンを押して「Japanese（日本語）」を選択し、OK ボタンで確定します。

5. 操作

この章では、計測時に頻繁に行う各種の操作について説明します。

5.1 プローブの接続

プラグイン方式のプローブ

プラグイン方式のプローブは、必ず電源を入れる前に接続してください。電源投入後に接続すると計測器がプローブを認識できません。

1 プローブのコネクタを計測器のプローブ･ソケットに挿入します。

無線プローブ

ℹ 無線モジュール/無線プローブは、型式認定を取得した国においてのみ、使用が可能です。（日本国内では使用できません。）

無線プローブを使用する場合は、無線モジュール（別売アクセサリ）が必要です。無線モジュールは、必ず電源を入れる前に装填してください。電源投入後に装填すると計測器が無線モジュールを認識できません。

無線プローブにはプローブＩＤ（認識番号）が必要です。このＩＤは、機器設定メニューの「ﾌﾟﾛｰﾌﾞ」で設定、割り当てます。（詳細は、１４ページの「無線プローブ」を参照ください）

5.2 電源のオン/オフ

電源オン

1 ⏻ ボタンを押します。

– 計測値表示画面が表示されます。現在の計測値が表示されるか、計測値がない場合は、「-----」が点灯します。
計測器がメモリを持っている場合は、ロケーション・タイトルが表示されます。（ディスプレイの最上位行に）
–あるいは–
計測器に初めて電源を投入したとき、あるいは長時間電源供給が中断していたときは、計測器のリセットが行われます。
「Language」機能がオープンし、「Deutch（ドイツ語）」が表示されます。（１６ページの「6.1.5 言語」を参照）
▲ ボタンを押して「Japanese（日本語）」を選択し、OK ボタンで確定します。

電源オフ

1 ディスプレイが消えるまで ⏻ ボタンを押し続けます。（約２秒間）

5.3 ディスプレイ・ライトのオン/オフ

ディスプレイ・ライトのオン/オフ切り替え

1 計測器の電源が入っている状態の時、⏻ ボタンを押します。

6. 設定操作

この章では、計測器を計測環境に合わせるための、各種設定操作について説明します。

6.1 機器設定メニュー

計測器の基本的な設定は、機器設定メニューによって設定します。

機器設定メニューのオープン

1 計測器の電源を入れ、計測値表示画面にします。
2 ディスプレイに「ｷｷ ｾｯﾃｲ」が表示されるまで、[▶目] ボタンを押し続けます。（約２秒間）

ℹ [ESC] ボタンを押すと、メニュー・レベルがひとつ戻ります。
[ESC] ボタンを続けて数回押すと、計測値表示画面に変わり、機器設定モードから抜け出せます。

6.1.1 プロフィール

計測器には、その計測器の代表的な計測分野(特定領域)における使用性を配慮した「計測プロフィール」があらかじめ定義されています。

このプロフィール設定は、計測モードで、次の点に影響を与えます。
・ファンクション・ボタンの割り当て
・事前定義済み機能の数
・メイン・メニューの構造
「標準（ヨウジュン）」プロフィールでは、計測器の全機能を利用することができます。
特定領域向け計測プロフィールでは、迅速な操作が行えるように、利用できる機能を必要なものだけに絞り込んでいます。

プロフィールの設定

1 機器設定メニューを開き、「ｷｷ ｾｯﾃｲ」を表示します。
2 「ﾌﾟﾛﾌｨｰﾙ」→ [OK]
3 ▲/▼ ボタンを押して必要なプロフィール（17ページの「6.2メイン・メニュー」のメニュー概要表を参照）を選択し、[OK] ボタンで確定します。

6.1.2 計測単位

事前定義済み単位系、およびオプションで個別に設定できる計測単位は下記の通りです。

計測項目	ISO単位系	US単位系	個別設定オプション
温度	°C	°F	°C, °F
圧力	hPa	inchH20	mbar, Pa, hPa, kPa, inchH20
風速	m/s	fpm	m/s, fpm
風量	m^3/h	ft^3/min	m^3/h, l/s, ft^3/min
長さ	mm	inch	mm, inch
仕事率	kW	BTU/h	kW, BTU/h,TONS

計測単位の設定

1 機器設定メニューを開き、「ｷｷ ｾｯﾃｲ」を表示します。
2 「ｹｲｿｸ ﾀﾝｲ」 → OK
3 ▲/▼ ボタンを押して、「ISO」か「US」のどちらかのシステム、あるいは計測単位（個別設定の場合）を選択し、OK ボタンで確定します。

6.1.3 デバイス

計測器データの表示

1 機器設定メニューを開き、「ｷｷ ｾｯﾃｲ」を表示します。
2 「ﾃﾞﾊﾞｲｽ」 → OK → 「ｷｷ ｼﾞｮｳﾎｳ」 → OK
- ファームウェア・バージョン、計測器のシリアル番号が表示されます。

日付/時刻の設定

1 機器設定メニューを開き、「ｷｷ ｾｯﾃｲ」を表示します。
2 「ﾃﾞﾊﾞｲｽ」 → OK → 「ﾆﾁｼﾞ」 → OK
3 ▲/▼ ボタンを押して、「ﾈﾝ (Year)」を選択し、OK ボタンで確定します。
4 日付、時刻も同じ手順で設定します。

バッテリ・タイプの設定

バッテリ残容量が正しく表示されるよう、使用しているバッテリ・タイプを設定します。
1 機器設定メニューを開き、「ｷｷ ｾｯﾃｲ」を表示します。
2 「ﾃﾞﾊﾞｲｽ」 → OK → 「ﾃﾞﾝﾁ・ﾀｲﾌﾟ」 → OK
3 ▲/▼ ボタンを押して、「ｶﾝﾃﾞﾝﾁ」あるいは「ｼﾞｭｳﾃﾞﾝﾁ」を選択し、OK ボタンで確定します。

自動オフの設定

自動オフをオンに設定すると、ボタンが何も押されない状態が10分間続いた時に計測器の電源が自動的に切れます。例外は、定期印刷（メモリを備えていない計測器）がオンに設定されている場合、あるいは計測プログラム（メモリを備えている計測器）が動いている場合です。

1 機器設定メニューを開き、「ｷｷ ｾｯﾃｲ」を表示します。
2 「ﾃﾞﾊﾞｲｽ」→ OK →「ｵｰﾄ・ｵﾌ」→ OK
3 ▲/▼ ボタンを押して、「ｵﾝ」あるいは「ｵﾌ」を選択し、OK ボタンで確定します。

リセット

リセットを実行すると、計測器の設定はデフォルト設定に戻ります。設定済みの値/データは、言語と日付/時刻の設定を除き、すべて削除されます。

1 機器設定メニューを開き、「ｷｷ ｾｯﾃｲ」を表示します。
2 「ﾃﾞﾊﾞｲｽ」→ OK →「ﾘｾｯﾄ」→ OK
3 OK ボタンで確定してリセットするか、ESC ボタンを押してリセットをキャンセルします。

pr MinMax

pr MinMax をオンに設定すると、現在の計測値あるいは保存計測値をプリントアウトする際に最高値と最低値もプリントアウトされます。

1 機器設定メニューを開き、「ｷｷ ｾｯﾃｲ」を表示します。
2 「ﾃﾞﾊﾞｲｽ」→ OK →「pr MinMax」→ OK
3 ▲/▼ ボタンを押して、「ｵﾝ」あるいは「ｵﾌ」を選択し、OK ボタンで確定します。

オフセット係数（ダクト開口比率）のオン/オフ

「ダクト断面積（Area）」パラメータ設定の際に、オフセット係数（ダクト断面積の補正係数）を使用するか否かの設定を行います。（22ページの「6.2.6 パラメータ」を参照）

1 機器設定メニューを開き、「ｷｷ ｾｯﾃｲ」を表示します。
2 「ﾃﾞﾊﾞｲｽ」→ OK →「ｶｲｺｳ ﾋﾘﾂ」→ OK
3 ▲/▼ ボタンを押して、「ｵﾌｾｯﾄ ｹｲｽｳ」あるいは「ｵﾌ」を選択し、OK ボタンで確定します。

計測ポイント数の設定

PCソフトウェアによるポイント平均計算の際に使用する計測ポイント数を保存するか否かの設定を行います。（20ページの「6.2.3 平均」および25ページの「7. 計測」を参照）

1 機器設定メニューを開き、「ｷｷ ｾｯﾃｲ」を表示します。
2 「ﾃﾞﾊﾞｲｽ」→ OK →「ｱﾅ ﾉ ｶｽﾞ」→ OK
3 ▲/▼ ボタンを押して、「ｵﾝ」あるいは「ｵﾌ」を選択し、OK ボタンで確定します。

6.1.4 プローブ

無線プローブ

ℹ 無線モジュール/無線プローブは、型式認定を取得した国においてのみ、使用が可能です。（日本国内では使用できません。）

無線プローブの使用には、無線モジュール（別売アクセサリ）が必要です。最高３つの無線プローブを計測器に接続できます。

無線プローブはそれぞれプローブID（RF ID）を持っています。このIDは、製品シリアル番号の末尾３桁の数字、および無線プローブのスライド・スイッチの位置（HあるいはL）で構成されます。

無線プローブの設定

自動オフをオンに設定すると、ボタンが何も押されない状態が１０分間続いた時に計測器の電源が自動的に切れます。例外は、定期印刷（メモリを備えていない計測器）がオンに設定されている場合、あるいは計測プログラム（メモリを備えている計測器）が動いている場合です。

1 無線モジュール（別売アクセサリ）が計測器に装填されていることを確認してください。（８ページの「4. 計測器の準備」を参照）
2 機器設定メニューを開き、「ｷｷ ｾｯﾃｲ」を表示します。
3 無線プローブの電源を入れ、転送速度を毎秒２計測値に設定します。（無線プローブの説明書を参照）
4 「ﾌﾟﾛｰﾌﾞ」→ OK →「ﾑｾﾝﾌﾟﾛｰﾌﾞ」→ OK
5 ▲/▼ ボタンを押して、無線プローブのチャネル番号（P.1、P.2またはP.3）を選択し、OK ボタンで確定します。
- 電源が入っているプローブの自動検出が行われます。
- 無線プローブを発見すると、プローブＩＤがディスプレイ上に表示されます。

プローブが検出されない原因

・無線プローブの電源が入っていない、あるいは無線プローブのバッテリが空。
・無線プローブの計測範囲が計測器の計測範囲を超えている。
・干渉により無線電波が妨害されている。（例：送信機と受話機の間に鉄筋コンクリート、金属、壁、その他の障壁がある、同じ周波数の送信機がある、強い電磁界がある、等）

必要に応じて、無線電波を妨害している原因を取り除き、再度設定操作を行います。
マニュアルによるプローブＩＤの入力も可能です。

1 ﾏﾆｭｱﾙ → ▲/▼ ボタンを押して、チャネル番号を割り当てるプローブを選択し、OK ボタンで確定します。

熱電対（Te）タイプの設定

接続する熱電対温度プローブの熱電対タイプと、計測器の熱電対特性曲線が合致するように設定します。

1 機器設定メニューを開き、「ｷｷ ｾｯﾃｲ」を表示します。
2 「ﾌﾟﾛｰﾌﾞ」→ OK →「ﾈﾂﾃﾞﾝﾂｲ」→ OK
3 ▲/▼ ボタンを押して、熱電対タイプを選択し、OK ボタンを確定します。

湿度プローブの調整（435-2/-4のみ）

この機能が使用できるのは、湿度プローブをプラグイン方式で接続している場合だけです。調整値のデフォルト設定値へのリセット、および、2点調整（11.3%RHと75.3%RH）が行えます。

調整値のリセット

1 機器設定メニューを開き、「ｷｷ ｾｯﾃｲ」を表示します。
2 「ﾌﾟﾛｰﾌﾞ」→ OK →「ｼﾂﾄﾞﾁｮｳｾｲ」→ OK
3 ▲/▼ ボタンを押して、「ﾘｾｯﾄ」を選択し、OK ボタンを2回押して、確定します。
- 調整値がデフォルト設定値にリセットされます。

調整の実行

1 機器設定メニューを開き、「ｷｷ ｾｯﾃｲ」を表示します。
2 「ﾌﾟﾛｰﾌﾞ」→ OK →「ｼﾂﾄﾞﾁｮｳｾｲ」→ OK
3 ▲/▼ ボタンを押して、調整ポイント「P1」あるいは「P2」を選択し、OK ボタンを2回押して、確定します。
4 調整ポイント（基準値）の湿度調整ポット中に湿度プローブを挿入して、計測値が安定するまで待ちます。
- 現在の湿度計測値と調整ポイント（基準値）がディスプレイに表示されます。
5 OK ボタンを押して、調整メニューをスタートさせます。
6 OK ボタンを押して調整値を保存するか、ESC ボタンでキャンセルします。

内蔵圧力センサのオン/オフ（435-3/-4のみ）

内蔵圧力センサのオン/オフが行えます。

1 機器設定メニューを開き、「ｷｷ ｾｯﾃｲ」を表示します。
2 「ﾌﾟﾛｰﾌﾞ」→ OK →「ﾅｲｿﾞｳPｾﾝｻ」→ OK
3 ▲/▼ ボタンを押して、「ｵﾝ」あるいは「ｵﾌ」を選択し、OK ボタンをおして、確定します。

絶対圧プローブの調整

この機能が有効になるのは、絶対圧プローブを接続し、かつ気圧表示内容の設定（次ページ参照）を「ｷｱﾂ（0m）」にしている場合だけです。ディスプレイには調整済の絶対圧が表示されます。

調整の実行

1 機器設定メニューを開き、「ｷｷ ｾｯﾃｲ」を表示します。
2 「ﾌﾟﾛｰﾌﾞ」 → OK → 「ﾁｮｳｾｲ」 → OK
3 ▲/▼ ボタンを押して、調整値を設定し、OK ボタンを押して、確定します。

気圧表示内容の設定

この機能が使用できるのは、絶対圧プローブを接続している場合だけです。絶対圧（絶対圧プローブで計測した圧力値）、または海面気圧（絶対圧と海抜高度入力値から演算した海抜0mにおける気圧）の選択ができます。（絶対圧、海抜高度（abs alt.）の入力、海面気圧の演算については22ページの「6.2.6 パラメータ」を参照）

パラメータの設定

1 機器設定メニューを開き、「ｷｷ ｾｯﾃｲ」を表示します。
2 「ﾌﾟﾛｰﾌﾞ」 → OK → 「ｷｱﾂ」 → OK
3 ▲/▼ ボタンを押して、パラメータを選択し、OK ボタンを押して、確定します。
ｾﾞｯﾀｲｱﾂ： 絶対圧プローブの計測値を表示します。
ｷｱﾂ（0m）: 絶対圧と海抜高度入力値から、海抜0mの気圧（海面気圧）を演算して表示します。

6.1.5 言語

言語の設定

1 機器設定メニューを開き、「ｷｷ ｾｯﾃｲ」を表示します。
2 「Language」 → OK
3 ▲/▼ ボタンを押して、言語（日本語の場合は「Japanese」）を選択し、OK ボタンを押して、確定します。

6.2 メイン・メニュー

計測器を特定の計測作業に合わせるための設定は、メイン・メニューによって行います。

ℹ 計測器には、その計測器の代表的な計測分野（特定領域）における使用性を配慮した「計測プロフィール」が、あらかじめ準備されています。（11ページの「6.1.1 プロフィール」を参照）

利用可能な機能、メイン・メニューの構造などは、計測プロフィールによって違います。メイン・メニューにおける機能呼び出し方法に関するこの章の記述は、標準計測プロフィールを前提にしています。したがって他のプロフィールでは、機能呼び出し方法が異なったり、その機能が利用できない場合がありますのでご注意ください。機能によっては、プローブの接続（無線プローブの場合は電源投入と検出）が行われてないと利用できないものがあります。

メニュー概要(testo 435-1/-3)

プロフィール	メニュー項目	機能
ヒョウジュン (標準計測)	P = 0(435-3のみ)	内蔵圧力センサのゼロ調整
	ﾒﾝｾｷ	形状、断面積、開口比率の設定
	ｴﾝｻﾞﾝ	風量、温度差、露点温度、湿球温度のオン/オフ 435-3:風速演算のオン/オフ
	ﾊﾟﾗﾒｰﾀ	計測対象の気圧、海抜高度の設定 435-3:計測対象の気温/湿度の設定
	ﾃｲｷ ｲﾝｻﾂ	定期印刷のオン/オフ
ダクト (ダクト計測)	P = 0(435-3のみ)	内蔵圧力センサのゼロ調整
	ﾌｳｿｸ(435-3のみ)	風速演算のオン/オフ
	ﾌｳﾘｮｳ	風量演算のオン/オフ
	ﾊﾟﾗﾒｰﾀ(435-3のみ)	計測対象の気圧/海抜高度/ピトー管係数/気温/湿度の設定
	ｷｱﾂ (435-1のみ)	計測対象の気圧の設定
	ﾃｲｷ ｲﾝｻﾂ	定期印刷のオン/オフ

メニュー概要(testo 435-2/-4)

プロフィール	メニュー項目	機能
ヒョウジュン (標準計測)	ﾒﾓﾘ	空き領域、ロケーションの変更、計測データのプリント、メモリの消去
	ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ	計測プログラムの設定、起動/動作停止
	ﾍｲｷﾝ	時間/ポイント平均計算
	ｴﾝｻﾞﾝ	風量演算、温度差、露点温度、湿球温度、エンタルピー演算のオン/オフ。熱伝達係数(alpha)の設定 435-4: 風速演算のオン/オフ
	P = 0(435-4のみ)	内蔵圧力センサのゼロ調整
ダクト (ダクト計測)	ﾊﾟﾗﾒｰﾀ	計測対象の気圧、海抜高度の設定 435-4: 計測対象の気温/湿度の設定
	P = 0(435-4のみ)	内蔵圧力センサのゼロ調整
	ﾒﾓﾘ	空き領域、ロケーションの変更、計測データのプリント、メモリの消去
	ﾌｳｿｸ(435-4のみ)	風速演算のオン/オフ
	ﾌｳﾘｮｳ	風量演算、温度差のオン/オフ
	ﾊﾟﾗﾒｰﾀ	計測対象の気圧、海抜高度の設定 435-4: 計測対象の気温/湿度の設定
IAQ (室内空気品質)	ﾍｲｷﾝ	時間平均計算
	ｷｱﾂ	計測対象の気圧の設定
	ﾒﾓﾘ	空き領域、ロケーションの変更、計測データのプリント、メモリの消去
	ｶｲﾊﾞﾂ ｺｳﾄﾞ	海抜高度の設定
	P = 0(435-4のみ)	内蔵圧力センサのゼロ調整

メイン・メニューのオープン

1 計測器の電源を入れ、計測値表示画面にします。
2 [▶目] ボタンを押します。
メイン・メニューが表示されます

ℹ [ESC] ボタンを押すと、メニュー・レベルがひとつ戻ります。
[ESC] ボタンを続けて数回押すと、計測値表示画面に変わり、メイン・メニューから抜け出せます。

6.2.1 メモリ (testo 435-2/-4のみ)

1 [▶目] ボタンを押して、メイン・メニューを開きます。(「ﾒﾆｭｰ」を表示)
2 「ﾒﾓﾘ」 → [OK] → ▲/▼ ボタンで「ﾒﾓﾘ」の各メニューに移ります。

空き容量

メモリの空き容量サイズが表示されます。

1 「ｱｷ ﾖｳﾘｮｳ」 → [OK]

ロケーションの変更

ロケーションは、計測データを保管しておくための分類用フォルダのようなもので、最大９９ヶまで作成が可能です。計測データは選択中のロケーションに保存されますので、必要に応じてロケーションを変更します。PCソフトウェアを使用すると、２桁の数字で示されているロケーション・タイトルを半角１０文字以内の英数字に置き換えることもできます。

1 「ﾀｲﾄﾙ (Loc) 」 → [OK]
2 ▲/▼ ボタンを押して、ロケーションを選択し、[OK] ボタンを押して、確定します。
- [ESC] ボタンを数回押して計測値表示画面に戻ると、最上行に現在のロケーション・タイトルが表示されます。

計測データの印刷

保存されている計測データを、赤外線インタフェースを介してTestoプリンタ（別売アクセサリ）によりプリントアウトできます。

1 「ﾒﾓﾘ・ﾃﾞｰﾀ」 → [OK]
2 ▲/▼ ボタンを押して、計測データを選択します。
3 🖨 ボタンを押して、プリントを開始します。

メモリの消去

計測データが入っているメモリをすべて消去できます。

1 「ｻｸｼﾞｮ」 → [OK]
2 [OK] ボタンを押して、確定します。

6.2.2 計測プログラム (testo 435-2/-4のみ)

計測プログラムの起動/動作停止、プログラム内容の設定を行います。

1 [▶目] ボタンを押して、メイン・メニューを開きます。(「ﾒﾆｭｰ」を表示)

2 「ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ」 → [OK] → ▲/▼ ボタンで「計測ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ」の各メニューに移ります。

名称	説明
ｵﾌ	計測プログラムのオフ: 計測値をマニュアルで保存できます。
ﾚﾝｿﾞｸ	自動計測プログラム: 計測間隔(最短1秒)、計測値数を自由に設定して計測可能です。
Turb.	乱流計測用自動計測プログラム (乱流プローブが接続されている場合のみ): 予め定められた計測間隔 (0.2秒) および計測時間 (180秒) で乱流計測を行います。

計測プログラムの動作停止 (計測値の単発手動保存モード)

1 ▲/▼ ボタンを押して、「ｵﾌ」を選択し、[OK] ボタンを押して、確定します。

- 計測器は計測値表示画面に戻ります。

連続計測プログラムの作成および起動 (計測値の連続自動保存モード)

1 ▲/▼ ボタンを押して、「ﾚﾝｿﾞｸ」を選択し、[OK] ボタンを押して、確定します。
計測間隔を、時間/分/秒の順に設定します。

2 ▲/▼ ボタンを押して、計測間隔の「時間」を選択し、[OK] ボタンを押して、確定します。

3 同様手順で、「分」、「秒」を設定します。

4 ▲/▼ ボタンを押して、計測回数を選択し、[OK] ボタンを押して、確定します。

- 計測器は計測値表示画面に戻ります。

「Turb.」計測プログラムの起動

乱流計測用の計測プログラムは、乱流プローブが接続されている場合のみ選択できます。

1 ▲/▼ ボタンを押して、「Turb.」を選択し、[OK] ボタンを押して、確定します。

- 計測器は計測値表示画面に戻ります。

6.2.3 平均 (testo 435-2/-4のみ)

平均計測方法を選択して、平均計測を行います。

1 [▶目] ボタンを押して、メイン・メニューを開きます。(「ﾒﾆｭｰ」を表示)

2 「ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ」 → [OK] → ▲/▼ ボタンで「平均」の各メニューに移ります。

時間平均計算

任意の時間、計測値を自動で取得し、それらの平均を計算・表示します。

1 「ｼﾞｶﾝ ﾍｲｷﾝ」 → OK

2 スタート ボタンを押すと、時間カウンタが動き始め、定間隔で計算値が取得されます。
ストップ ボタンを押すと、取得した計算値の平均を計算・表示します。

3 セーブ ボタンを押すと計算値を保存して（ ESC ボタンの場合は何もせずに）、「1」の状態に戻ります。さらに ESC ボタンを押すと、計測値表示画面に戻ります。

ポイント平均（多点平均）計算

任意のタイミングで計測値を手動で必要点数取得し、それらの平均を計算・表示します。

1 「ﾎﾟｲﾝﾄﾍｲｷﾝ」 → OK

2 トリコミ ボタンを押すと、その時の計測値が平均計算の対象として取得されます。
ストップ ボタンを押すと、取得した計算値の平均を計算・表示します。

3 セーブ ボタンを押すと計算値を保存して（ ESC ボタンの場合は何もせずに）、「1」の状態に戻ります。さらに ESC ボタンを押すと、計測値表示画面に戻ります。

プロフィールとしてダクト（ダクト計測）を選択し、計測ポイント数の保存をオンに設定（13ページの「計測ポイント数の設定」を参照）している場合は、

4 ▲/▼ ボタンを押して、計測ポイント数を設定、 OK ボタンを押して、確定します。

6.2.4 P = 0 (testo 435-3/-4のみ)

ℹ 計測器の設置場所が変わると計測値に影響します。ゼロ調整後は他の場所に移動しないで計測して下さい。ゼロ調整は場所移動による計測値のズレや長期使用によるセンサのドリフト（ズレ）を補正し、正しい計測値を表示します。
ゼロ調整は測定範囲の０～２５％の間で可能です。

内蔵圧力センサのゼロ調整

内蔵圧力センサのゼロ調整を行います。

1 ▶目 ボタンを押して、メイン・メニューを開きます。（「ﾒﾆｭｰ」を表示）

2 「P = 0」 → OK

6.2.5 演算

演算をオンにしていると、プローブで実際に計測した値を基に演算によって求めた値を、ディスプレイ上に追加表示できます。これらは計測値表示画面の中では、追加計測チャネルとして表示されます。演算を行うには特定の計測チャネルが利用可能になっていなければなりません。演算項目によってはパラメータの設定が必要になるものがあります。
（次ページの「6.2.6 パラメータ」を参照）

次の演算が可能です。
・風速（435-3/-4のみ。ピトー管と内蔵圧力センサによる風速演算）
・風量
・露点（露点が0°Ctd/32°Ftd以下の場合は、霜点として演算されます）
・湿球温度
・エンタルピー（加熱/冷却効率）

U値（熱貫流率）の演算に必要な熱伝達係数（alpha）も設定できます。

また、2つの計測チャネルの差（Delta）の演算も可能です。そのためには、2つのチャネルが同じ計測単位である必要があります。

計測プログラムの動作停止（計測値の単発手動保存モード）

1 [▶目] ボタンを押して、メイン・メニューを開きます。（「ﾒﾆｭｰ」を表示）
2 「ｴﾝｻﾞﾝ」 → [OK]
3 ▲/▼ ボタンを押して、演算項目を選択し、[OK] ボタンを押して、確定します。
4 ▲/▼ ボタンを押して、「ｵﾝ（採用）」あるいは「ｵﾌ（非採用）」を選択し、[OK] ボタンを押して、確定します。

差分演算（delta）の実行

ディスプレイ上に表示されている2つの計測値の差を計算、表示します。
1 計測器の電源を入れ、計測値表示画面にします。
2 ▲/▼ ボタンを押して、差分演算の対象となる計測チャネルを選択します。
3 [▶目] ボタンを押して、メイン・メニューを開きます。
4 「ｴﾝｻﾞﾝ」 → [OK]
5 ▲/▼ ボタンを押して、「ｻ（ﾃﾞﾙﾀ）」を選択し、[OK] ボタンを押して、確定します。

6.2.6 パラメータ

演算による計測項目には、特定の定数（計測対象の環境条件や各種係数）の入力が必要になるものがあります。これらを演算パラメータとして入力します。
1 [▶目] ボタンを押して、メイン・メニューを開きます。（「ﾒﾆｭｰ」を表示）
2 「ﾊﾟﾗﾒｰﾀ」 → [OK] → ▲/▼ ボタンで「ﾊﾟﾗﾒｰﾀ」の各メニューに移ります。

演算に使用するパラメータ：

パラメータ	演算値
ｵﾝﾄﾞ（計測対象の気温） （435-3/-4のみ）	風速（風量） （ピトー管と内蔵差圧センサを使用した計測）
ｼﾂﾄﾞ（計測対象の湿度） （435-3/-4のみ）	風速（風量） （ピトー管と内蔵差圧センサを使用した計測）
ｷｱﾂ（計測対象の気圧）	風速（風量） （ピトー管あるいは熱式風速プローブを使用した計測）
ﾀﾞﾝﾒﾝｾｷ（ダクト断面積）	風量（風量 ＝ 風速×ダクト断面積）
ﾋﾟﾄｰｹｲｽｳ（ピトー管係数） （435-3/-4のみ）	風速（風量） （ピトー管と内蔵差圧センサを使用した計測）
ｶｲﾊﾞﾂｺｳﾄﾞ	海面気圧

パラメータの設定（ダクト断面積パラメータを除く）

1 ▲/▼ ボタンを押して、設定するパラメータを選択し、OK ボタンを押して、確定します。
2 ▲/▼ ボタンを押して、値を設定し、OK ボタンを押して、確定します。

ダクト断面積（Area）パラメータの設定

風量演算用のダクト断面積を5つ保存できます。デフォルトでは、4種類のダクト形状（2つの長方形:長辺aおよび短辺b、1つの円形:直径d、特殊形状:断面積A）が定義されています。これらの寸法から断面積が計測器で計算されます。435-2/-4では、PCソフトウェアを使用してダクト形状の再割当て（4種類全てを円形にするなど）も可能です。

オフセット係数（ｶｲｺｳ ﾋﾘﾂ）をオン（ｵﾌｾｯﾄ ｹｲｽｳ）に設定している場合（13ページの「オフセット係数のオン/オフ」参照）:
ダクト断面積ごとにオフセット係数が保存されます。ダクト断面の一部が塞がれている（例:換気口が格子窓になっている）場合は、このオフセット係数（ｵﾌｾｯﾄ ｹｲｽｳ）により、その影響が調整されます。オフセット係数（ｵﾌｾｯﾄ ｹｲｽｳ）とは、断面積全体に占める開放面積の割合を表したものです。（換気口の20%が閉鎖、80%が開放されている場合→オフセット係数:0.8）
給排気口の風量計測には風量ファンネルセット（製品型番:0563 4170）とΦ100mmベーン式プローブ（製品型番:0635 9435）を組み合わせた方法をおすすめします。

1 ▲/▼ ボタンを押して、「ﾀﾞﾝﾒﾝｾｷ」を選択し、 OK ボタンを押して、確定します。
2 ▲/▼ ボタンを押して、ダクト形状を選択し、 OK ボタンを押して、確定します。
3 ▲/▼ ボタンを押して、パラメータを設定し、 OK ボタンを押して、確定します。
- 設定が適用され、最後に設定されたダクト断面積が、風量の演算に使用されます。

testo435-3/-4（差圧センサ内蔵タイプ）と、差圧計測ポイントが設定されている風量調整装置を使用して流量計測を行う場合は、装置メーカーが規定したその装置特有の係数（風量係数：ﾌｳﾘｮｳ ｹｲｽｳ）を、ダクト断面積入力の代わりに使用できます。

6.2.7 定期印刷（435-1/-3のみ）

定期印刷は、時間間隔（最短1分）と印刷回数（最大999）を設定して、計測値を定期的にプリントアウトさせる機能です。（Testoプリンタの接続が必要です）
ここでは、定期印刷機能の使用（オン）/不使用（オフ）、および詳細設定を行います。

定期印刷機能のオフ/オン、印刷詳細設定

1 ▶目 ボタンを押して、メイン・メニューを開きます。（「ﾒﾆｭｰ」を表示）
2 「ﾃｲｷ ｲﾝｻﾂ」 → OK
3 ▲/▼ ボタンを押して、定期印刷機能の「ｵﾌ」あるいは「ｵﾝ」を選択し、 OK ボタンを押して、確定します。
- 「ｵﾌ」を選択した場合、表示は「2」の状態に戻ります。「ｵﾝ」を選択した場合は、プリントアウトの時間間隔を、分/時間の順に設定します。
4 ▲/▼ ボタンを押して、「時間間隔の分単位の設定を行い、 OK ボタンを押して、確定します。
5 同様に、時間単位の設定を行います。
6 ▲/▼ ボタンを押して、印刷回数を設定し、 OK ボタンを押して、確定します。
- 計測器は計測値表示画面に戻ります。

7. 計測

この章では、計測器の計測手順と方法について説明します。

計測する項目に応じて、適当なプローブを接続（無線プローブの場合は、プローブ電源の投入と登録）しておきます。
また、プローブによっては、計測器の電源投入後、計測可能となるまでに、ウォームアップ時間が必要なものがあります。
計測項目によっては、正確な計測を行うために、演算パラメータの追加設定が必要なものがあります。（２２ページの「6.2.6 パラメータ」を参照）

U値（熱貫流率）の演算に関しては、U値温度プローブ（製品型番：0614.1635）に同梱されている説明書を参照してください。

大気CO計測の際は、下記の点にご注意ください。
- ゼロ調整を行っているときは、大気COプローブを新鮮な外気中（COを含まない空気中）に置いてください。
- タバコの煙は計測値に５０ｐｐｍ以上の影響を与えます。また、喫煙者の息も計測値に約５ｐｐｍの影響を与えます。
- プローブに対する空気の流れ方向も計測の精度に影響を与えます。空気が真正面からセンサに当たると、正確な計測が行えません。プローブをゆっくりと前後に動かしながら計測を行うと、正確な計測が行えます。

計測の実行

1 計測器の電源を入れ、計測値表示画面にします。
- 計測プログラムの「ﾚﾝｼﾞｸ」または、「Turb.」はアクティブにしないでください。（435-2/-4のみ）

2 プローブを計測箇所に配置し、計測値を読み取ります。

ディスプレイ（1行目）の表示変更（計測チャネルの変更）

1 ▲ ボタンを押す度に、利用可能な計測チャネルの計測値を順に表示していきます。

ディスプレイ（２行目）の表示変更（計測チャネル/項目の変更）

1 ▲ ボタンを押します。
- 計測値などが下記の順番でディスプレイに表示されます。
  ･利用可能な計測チャネル
  ･ディスプレイ（1行目）の最高計測値（「Max」の文字も表示されます）
  ･ディスプレイ（1行目）の最低計測値（「Min」の文字も表示されます）
  ･ディスプレイ（２行目）には何も表示されない。

最高値/最低値のリセット

すべての計測チャネルの最高値あるいは最低値をリセットします。

1 最高値あるいは最低値が表示されるまで、▼ ボタンを数回押します。
2 [リセット] ボタンを押して、最高値/最低値をリセットします。

計測値のホールド

1 [ホールド] ボタンを押します。これで現在の計測値がホールドされます。
2 [ジッソク] ボタンを押すと、現在の計測値表示に戻ります。

計測値の保存 (435-2/-4のみ)

1 [セーブ] ボタンを押します。
- 全計測チャネルの計測値を、アクティブになっているロケーション (19ページの「ロケーションの変更」を参照) に保存します。

時間平均計算

任意の時間、計測値を自動で取得し、それらの平均を計算・表示します。

1 435-1/-3: [ヘイキン] ボタンを押します。 435-2/-4: [▶目] → 「ヘイキン」 → [OK]
2 「ジカン ヘイキン」 → [OK]
3 [スタート] ボタンを押します。平均計算が始まります。
4 [ストップ] ボタンを押します。取得した計測値の平均を計算・表示します。
5 435-2/-4: [セーブ] ボタンを押すと、計測値を保存して「2」の状態に戻ります。
共通: [ESC] ボタンを押すと、「2」の状態に戻ります。さらに [ESC] ボタンを押すと計測値表示画面に戻ります。

ポイント平均計算

任意のタイミングで計測値を手動で必要点数取得し、それらの平均を計算・表示します。

1 435-1/-3: [ヘイキン] ボタンを押します。 435-2/-4: [▶目] → 「ヘイキン」 → [OK]
2 「ポイントヘイキン」 → [OK]
3 [トリコミ] ボタンを押します。その時の計測値が平均計算の対象に入れられます。
4 [ストップ] ボタンを押します。取得した計測値の平均を計算・表示します。
5 435-2/-4: [セーブ] ボタンを押すと、計測値を保存して「2」の状態に戻ります。
共通: [ESC] ボタンを押すと、「2」の状態に戻ります。さらに [ESC] ボタンを押すと計測値表示画面に戻ります。

435-2/-4で、計測プロフィールとして「ダクト (ダクト計測) 」を選択し、「計測ポイント数」をオンに設定している場合。

6 ▲/▼ ボタンを押して、計測ポイント数を入力し、[OK] ボタンを押して、確定します。

自動計測（レンゾク）または乱流計測（Turb.）の実行（435-2/-4のみ）

1 計測器の電源を入れ、計測値表示画面にします。そして、計測プログラムの「**ﾚﾝｿﾞｸ**」あるいは「**Turb.**」を起動します。（20ページの「6.2.2　計測プログラム」を参照）
2 [スタート] ボタンを押して、計測プログラムをスタートさせます。
- 計測プログラムがスタートし、計測値が記録されていきます。
- 計測プログラムは、[ストップ] ボタンが押されるか、計測終了条件に達すると（設定計測値数に到達、乱流計測では計測時間が終了すると）、終了します。
- 計測値が保存されます。

定期印刷（435-1/-3のみ）

1 計測器の電源を入れ、計測値表示画面にします。そして、定期印刷機能をオンにします。（24ページの「6.2.7 定期印刷」を参照）
2 Testoプリンタの電源を入れます。 ボタンを押して、定期印刷をスタートします。
- 計測値が一定時間毎にTestoプリンタに転送されます。
- 定期印刷は、[ストップ] ボタンが押されるか、計測終了条件に達すると（設定した印刷回数に達すると）、終了します。

8.　メンテナンス

この章では、計測器の機能を維持し、常に良好な状態でお使いいただくためのメンテナンス方法について説明します。

ハウジングのクリーニング

ハウジングが汚れた場合は、石鹸水で湿らした布で拭いてください。強力な洗剤または溶剤は使用しないでください。

計測の実行

1 計測器の電源を切ります。
2 計測器裏面の2つのネジを取り外し、バッテリ・ボックス・カバーを持ち上げ、取り外します。
3 古いバッテリ/充電式バッテリを取り去り、新しいバッテリ/充電式バッテリ（単3乾電池×3）を装填します。バッテリの極性に注意してください。
4 バッテリ・ボックスのカバーを取り付け、ネジを取り付けます。

9. トラブルシューティング

この章では、よくある質問とその答えを掲載します。トラブルが発生したときや疑問点があるときは、まずここを読んで対処してください。

エラー状態	考えられる原因	対　策
▭ が点灯	・計測器のバッテリが空。	・計測器のバッテリを交換してください。
電源が自動的に切れる。	・自動オフ機能がオンになっている。 ・バッテリ残容量が少ない。	・自動オフ機能をオフに設定してください。 ・バッテリを交換してください。
「----」が表示された。	・プローブが接続されていない。	・計測器の電源を切り、プローブを接続し、再度電源を入れてください。
	・無線プローブの電波が届かない。	・無線プローブの電源を入れ、必要に応じて再度登録を行ってください。
	・プローブが壊れている。	・お買上げの販売店またはテストーサービスセンターへご連絡ください。
「uuuuu」が表示された。	・計測範囲の下限を超えている。	・計測範囲を守り、計測してください。
「00000」が表示された。	・計測範囲の上限を超えている。	・計測範囲を守り、計測してください。
計測器の設定が正しくない。	・長時間にわたり電源供給が中断した。	・計測器の設定をやり直してください。

上記の対策を実施しても問題が解決しない場合、あるいはここに記述されていない問題が発生した場合は、お買上げの販売店またはテストーサービスセンターへご連絡ください。

株式会社テストー　サービスセンター（修理・校正）

〒 222-0033
横浜市港北区新横浜2-2-15パレアナビル7F

TEL. 045-476-2266　FAX. 045-476-2277

10. テクニカル・データ

計測範囲および精度

計測項目/プローブ・タイプ	計測範囲	精度(±1デジット)	分解能
温度/NTC	-50～+150℃	±0.2℃ (-25.0～+74.9℃) ±0.4℃ (-50.0～-25.1℃) ±0.4℃ (-75.0～+99.9℃) 計測値の ±0.5% (その他の範囲)	0.1℃
温度/ Type K/T	-200～+1370℃ (TypeK)	±0.3℃ (-60.0～+60.0℃) ±0.2℃+計測値の0.5%(その他の範囲)	0.1℃
	-200～+400℃ (TypeT)	±0.3℃ (-60.0～+60.0℃) ±0.2℃+計測値の0.5%(その他の範囲)	0.1℃
相対湿度/ 湿度プローブ	0～+100%RH	プローブ・データを参照	0.1%RH
風速/ベーン			
16mmベーン	0(0.6)～+40m/s	プローブ・データを参照	0.1m/s
60mmベーン	0(0.25)～+20m/s	プローブ・データを参照	0.01m/s
100mmベーン	0(0.3)～+20m/s	プローブ・データを参照	0.01m/s
風速/ 熱線プローブ	0～+20m/s	プローブ・データを参照	0.01m/s
圧力/ 絶対圧プローブ	0～+2000hPa	プローブ・データを参照	0.1hPa
CO_2濃度/IAQプローブ	0～+10000ppm	プローブ・データを参照	1ppm
照度/Luxプローブ (testo435-2/-4のみ)	0～100000Lux	プローブ・データを参照	1Lux
圧力/ 内蔵差圧プローブ (testo435-3/-4のみ)	0～+25hPa (過負荷:200hPa)	±0.02hPa (0～+2hPa) 計測値の ±1% (その他の範囲)	0.01hPa
CO/大気COプローブ	0～500ppm	±5ppm (0～100ppm)[1)] 計測値の ±5% (101～500ppm)[1)]	1ppm

1) 温度10～30℃において。この温度範囲外では計測値の±0.2%/℃

その他のデータ

項目	データ
プローブ接続	1 × Omega TC ソケット、1 × mini DINソケット、無線モジュール(日本では未対応)、435-3/-4のみ:2 × 圧力ニップル
メモリ	435-2/-4のみ:最大99ロケーション、最高10,000計測値(ロケーション数、計測項目、チャネルにより変わる)
バッテリ寿命	160時間(ベーン・プローブ計測による標準寿命)
電源	3 × 単3乾電池(製品に同梱)、充電式バッテリ、ACアダプタ(別売アクセサリ)
ハウジング	ABS/TPE/金属
寸法	220 × 74 × 46mm(435-1/2)225 × 74 × 46mm(435-3/4)
動作温度	-20～+50℃
保管温度	-30～+70℃
計測間隔	2回/秒
EC指令	2004/108/EEC
保証	2年間

ピトー管と内蔵差圧センサによる風速演算式（testo435-3/-4のみ）

$$v\,[m/s] = S \times \sqrt{\frac{200000 \times \Delta p[hPa]}{rho\,[g/m^3]}}$$

v ： 風速
S ： ピトー管係数（*1）
rho： 空気密度（*2）
Δp： 差圧計測値

*1：22ページ、6.2.6のﾋﾟﾄｰｹｲｽｳで設定した値
*2：22ページ、6.2.6のｵﾝﾄﾞ/ｼﾂﾄﾞ/ｷｱﾂで設定した値で自動演算されます。

風量の演算式

$$V\,[m^3/h] = K \times v\,[m/s] \times A[m^2] \times 3600$$

K ： オフセット係数（*3）
v ： 風速
A ： ダクト断面積（*3）

*3：23ページ、ダクト断面積パラメータの設定で入力した値

熱式風速プローブ使用時の圧力補償（内部計算式）

$$Vreal = Vinst \times 1013(hPa) / Pabs(hPa)$$

Vreal ： 風速表示値（圧力補償後の風速値）
Vinst ： 内部計測値（圧力補償前の風速値）
Pabs ： 絶対圧（気圧: 22ページ、6.2.6にて設定した値）

標高 (m)	平均気圧 Pabs(hPa)	補正値 (1013/Pabs)
0	1013	1.0
500	954	1.061
1000	898	1.127
1500	845	1.198
2000	795	1.275
2500	747	1.357

11. アクセサリ/スペア・パーツ

製品名	製品型番
プローブ	
防水型浸漬/芯温プローブ、TC Type K	0602 1293
防水型表面プローブ、平坦面用ワイド計測チップ付き、TC Type K	0602 1993
堅牢型エア・プローブ、TC Type K	0602 1793
ベーン式プローブ、直径100mm	0635 9435
ベーン式プローブ、直径60mm、伸縮ハンドル付き(最長910mm)	0635 9335
ベーン式プローブ、直径16mm、伸縮ハンドル付き(最長890mm)	0635 9535
熱線式プローブ、風速/温度計測用、プローブヘッド直径7.5mm、伸縮ハンドル付き(最長820mm)	0635 1025
絶対圧プローブ、2000hPa	0638 1835
IAQプローブ、室内空気環境計測用、CO_2/湿度/温度/絶対圧の計測	0632 1535
マルチプローブ(熱式風速/温度/湿度)、直径12mm、伸縮ハンドル付き(最長745mm)	0635 1535
大気COプローブ	0632 1235
プローブ(435-2/-4のみ)	
湿度/温度プローブ、直径12mm(testo435-2/-4のみ)	0636 9735
プラグイン湿度プローブヘッド(testo625と共通)	0636 9725
プラグイン湿度プローブヘッド用ハンドル、プローブ・ケーブル付き(testo435-2/-4のみ)	0430 9735
圧力露点プローブ、圧縮空気システム計測用(testo435-2/-4のみ)	0636 9835
乱流度計測用快適レベル・プローブ、伸縮ハンドルおよびスタンド付き、DIN 1946 Part2 要件に適合	0628 0109
Luxプローブ、照度計測用(testo435-2/-4のみ)	0635 0545
ピトー管 (435-3/-4のみ)	
L型ピトー管(350mm)	0635 2145
L型ピトー管(500mm)	0635 2045
L型ピトー管(1000mm)	0635 2345
シリコンチューブ(約5m)	0554 0440
その他	
プラグイン型ACアダプタ、5VDC、500mA、ヨーロッパ・プラグ*1	0554 0447
充電器、充電式バッテリ4個付き、100-240V、300mA、50/60Hz、12VA/計測器	0554 0610
Testoプリンタ、IRDAおよび赤外線インタフェース、感熱紙1ロールおよびバッテリ付	0554 0549
プリンタ用スペア感熱紙(6ロール)、長期保管対応	0554 0568

*1:日本のコンセントでご使用の場合は、電源交換プラグが必要です。

アクセサリ/スペア・パーツに関するより詳細な情報は、製品カタログあるいはテストーのホームページをご覧ください。

M E M O

M E M O

株式会社 テストー

■ 本社

〒222-0033　横浜市港北区新横浜2-2-15　パレアナビル7F

● セールス　TEL.045-476-2288　FAX.045-476-2277

● サービスセンター（修理・校正）　TEL.045-476-2266　FAX.045-476-2277

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

testo 435 マルチ環境計測器取扱説明書 0977.4350J/08（11.2017）