



## testo 420 ·微差圧計

取扱説明書



---

---

<b>1</b>	<b>目次</b>	<b>3</b>
<b>1</b>	目次	3
<b>2</b>	<b>安全と環境</b>	<b>4</b>
	2.1. 取扱説明書について	4
	2.2. 安全の遵守	5
	2.3. 環境の保護	5
<b>3</b>	<b>仕様</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>テクニカル・データ</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>製品の詳細</b>	<b>8</b>
	5.1. 概要	8
<b>6</b>	<b>使用の準備</b>	<b>10</b>
<b>7</b>	<b>製品を使う</b>	<b>12</b>
	7.1. Bluetooth® の on/off	12
	7.2. 測定の設定	13
	7.2.1. ダンピング (移動平均)	13
	7.2.2. フードの校正	13
	7.2.3. ゼロ調整の間隔 (自動ゼロ調整)	13
	7.3. 測定	13
	7.3.1. ピトー管の測定	13
	7.3.2. 差圧測定	14
	7.4. 保存	14
	7.5. 測定データを PC に転送	15
<b>8</b>	<b>製品のメンテナンス</b>	<b>16</b>
	8.1. 製品のクリーニング	16
<b>9</b>	<b>トラブル・シューティング</b>	<b>17</b>
	9.1. Q&A	17
	9.2. アクセサリ/スペア・パーツ	18
<b>10</b>	<b>許可証および認定証</b>	<b>19</b>


## 2 安全と環境

### 2.1. 取扱説明書について

#### 使用

- > ご使用の前に十分に取扱説明書を読んで、測定器を理解してからご使用ください。怪我や製品の損傷をしないように、安全上の注意と警告を特に注意してください。
- > 必要な際は、本書をすぐに見ることができるようにお手元においてお使いください。
- > この製品を使う人に本書を渡してお使いください。

#### 記号と文字の意味

表示	説明
	警告・注意レベルに対する意味: <b>警告!</b> 重度の傷害を負う可能性があります。 <b>注意!</b> 傷害を負う可能性や測定器にダメージを引き起こす可能性があります。 > 事前に本書をよく読み、定められた用法に従ってご使用ください。
<b>i</b>	重要情報: 取扱いの注意や重要事項について書かれています。
1. ... 2. ...	操作: 順序に従い、決まった操作をして下さい。
> ...	操作: 単独の操作、あるいはオプション機能の操作です。
- ...	操作結果を示します。
メニュー	ディスプレイ上に表示される文字や記号などを表します。
[OK]	測定器のコントロールキー、またはプログラムメニューの確定ボタンを表します。
...   ...	メニュー内の機能またはパスを示します。
"..."	入力値の例を引用符で囲んでいます。

## 2.2. 安全の遵守

- > 筐体、電源などに破損の兆候があるときは、測定器を使わないでください。
- > 絶縁されていない通電している場所には触れないでください。
- > 溶剤と一緒に保管しないでください。乾燥剤もご使用にならないでください。
- > 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、テスト純正部品を必ずご使用ください。
- > 測定しているシステムもしくは環境から危険なことが起こるかもしれません。測定の際は、安全に関する規制を守って行ってください。



Testo は、製品が意図された目的に従って使用された場合、その製品の機能性を保証します。この保証は、承認されていない第三者の製品と組み合わせられた Testo 製品の機能には適用されません。他社製品は、Testo により認定されていません。

通常 Testo は、Testo が提供する製品の一部として保証されていない機能に関するサポート、保証または保証の請求を除外しています。クレームは、製品の不適切な使用、または取り扱い、承認されていない第三者の製品との組み合わせによる使用の場合にも除外されるものとします。

### Bluetooth® 機能の製品について

認定機関の同意なく製品に変更または変更が加えられた場合、型式認証が取り消される可能性があります。

データ転送は同じ ISM 帯域を使用する機器、WLAN、電子レンジ、ジグビーなどによって妨害される可能性があります。

無線通信リンクの使用は、飛行機や病院などでは許可されていません。このため、入場前に次の点を確認しなければなりません：

- > 機器のスイッチを切る。
- > コントロール・ユニットをすべての外部電源(メインケーブル、外部充電器など)から切り離す。

## 2.3. 環境の保護

- > 使用済みの電池を廃棄するときは、管轄の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。

- > 計測器本体を廃棄する場合は、管轄の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。

### 3 仕様

testo 420 は、空調、換気の風量測定(主なアプリケーション)、ピトー管での測定、差圧測定に使用します。交換可能なフードのおかげで、testo 420 は様々なサイズの吹き出し口、吸込口で測定できます。

タブレット・スマートフォン用 アプリ (Android/iOS)を用いると、Bluetooth 経由で測定値を表示できるだけでなく、測定を開始、停止することや測定値を保存することができます。

### 4 テクニカル・データ

---



無線モジュールの使用は、使用する国の法律・規定の対象となります。使用が許可されている国のみで使用可能です。

計測器の使用者または所有者には、これらの規則と使用上の必要条件を厳守する義務があり、特に無線使用許可のない国においての再販、輸出、輸入などについて、全ての責任を負います。

---

項目	仕様
測定項目	風速 : m/s / ft/min 風量: m <sup>3</sup> /h / cfm / l/s 絶対圧: hPa / mbar / kPa 差圧: Pa / hPa / mbar / mmH <sub>2</sub> O / inH <sub>2</sub> O
測定間隔	1 回/秒
インターフェイス	プローブ用ミニ DIN (testo 420 Set) マイクロ USB
測定範囲	風速: 0 ~ 14 m/s / 0 ~ 2750 ft/min 絶対圧: 700 ~ 1100 hPa 差圧: -120 ~ +120 Pa

項目	仕様
分解能	風速: 0.01 m/s 風量: 1 m <sup>3</sup> /h / 1 cfm 絶対圧: 0.1 hPa / 0.1 mbar / 0.01 kPa 差圧: 0.001 Pa / 0.00001 hPa / 0.00001 mbar / 0.0001 mm H <sub>2</sub> O / 0.000001 inH <sub>2</sub> O
精度 (公称温度 22° C)	風速および風量: 演算のため精度規定なし 絶対圧補償誤差: 計測値の±0.04% / hPa 1013 hPa 基準 絶対圧: ± 3 hPa 差圧: 計測値の±2% + 0.5 Pa (22° C、 1013 hPa 時) 絶対圧補償誤差: 計測値の±0.04% / hPa 1013 hPa 基準
温度係数	絶対圧: 計測値の± 0.02% / K (22° C 時、範 囲 0 ~ 60° C) 差圧: 計測値の± 0.02% / K (22° C 時、範囲 0 ~ 60° C)
応答時間 t90	風速: 約 1 秒 風量: 約 1 秒 絶対圧: 約 1 秒 差圧: 約 1 秒
動作環境	保管温度: -20~+60° C 動作温度: -5 ~ +50° C 湿度: 0 ~ 100%RH 気圧: 800 ~ 1100hPa
ハウジング / 測定の 設定	測定器のハウジング材質: ABS 測定器のサイズ: 150x85x35 mm
電源	4 x 1.5 V 単 3 乾電池 (充電池も可能) 電池寿命: 約 40 時間 (ゼロ調整の間隔 10 秒、 バックライト オフ, Bluetooth オフ)
ディスプレイ	タイプ: ドットマトリックス サイズ: 3.5 インチ
規格	EU guideline: 2014/30/EU

## 5 製品の詳細

### 5.1. 概要

#### testo 420 概要



- 1 背面のバッテリー収容ボックス
- 2 ディスプレイ
- 3 操作ボタン
- 4 プローブ用ソケット:ミニ DIN (測定ベースでの使用のみ)
- 5 マイクロ USB ポート
- 6 差圧用測定ポート




#### 測定器のステータスとアイコン:

アイコン	意味
	バッテリー残量
	Bluetooth
	測定モード: 圧力測定、ピトー管、風量(フード内、吸気口の気圧)



アイコン	意味
<b>Actual</b>	実風量: その場の環境条件を使って演算した風量。内部センサで実際の気圧を測ります。風量のアプリケーションでは、ベースに内蔵している温湿度センサで温度を測定します。ピトー管での測定は、温度の値を手動で入力します。
<b>Standard</b>	標準風量: 温度・気圧 (NIST(米国標準技術局)に準拠した 21°C・1013hPa) が設定されて風量を演算します。
<b>K-factor</b>	現在値を係数で演算します。排気口によって使います。
<b>Pitot Tube factor (P-factor)</b>	ピトー管係数は、一般的には同じですが、係数を入力する必要があります。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• テスターのピトー管: 1.00</li> <li>• 他社ピトー管: ピトー管のマニュアルを確認するか、メーカーに確認してください。</li> </ul>

## コントロール・キー

キー	機能
	メニュー
<b>[▶, ■]</b>	測定のホールド/開始/停止/
<b>[ESC]</b>	前の表示/測定画面に戻る
	測定値の保存
<b>[▶, ▲, ▼, ◀]</b>	メニュー内でのナビゲーション操作
<b>[←]</b>	選択の決定
	測定器の電源 ON/OFF(長押し) バックライト ON/OFF (短く押す)

## 6 使用の準備

### 電池を入れる/交換する

1. バッテリーボックスの蓋をあける。
2. 電池を入れる (単 3 電池 x4 本 / LR6 が同梱)。
3. バッテリーボックスの蓋を閉める。



長期間使用しない場合は、電池を計測器から取り出してから保管してください。

### 設定をする

1. を押してメニューを開きます。
2. 必要なメニューの項目を選択します。▶, ▲, ▼, ◀

### 機能

表示	説明	
▶, ▲, ▼, ◀	パラメータの変更、単位の選択	
↵	入力を決定	
メニューレベル 1	メニューレベル 2	メニューレベル 3
アプリケーション	風量フード	K-factor
		Actual/Standard
	ピトー管	Duct
		Pitot tube factor
		Pitot Temperature
Actual/Standard		
	差圧	--
測定プログラム	単発測定	--
	連続測定 <sup>1</sup>	--

<sup>1</sup>最大 15 分、計測サイクル 1 秒

メニューレベル 1	メニューレベル 2	メニューレベル 3
	連続/定時測定 (ピトー管測定のみ)	連続時間 <sup>2</sup>
メモリ	新規フォルダ	--
	T420 フォルダ	--
ディスプレイ	風量	on/off
	差圧	on/off
	温度	on/off
	風速	on/off
	湿度	on/off
	絶対圧	on/off
機器の設定	言語	英/独/伊/仏/西
	バックライト自動オフ	On/Off
	自動オフ	On/Of
	Bluetooth	On/Off
	日付/時刻	日付フォーマット
		時刻フォーマット
		日付・時刻 設定
	ダンピング(移動平均)	5 ~ 20 秒
	フード調整	吸気
排気		
ゼロ調整	1~20 秒	
機器のリセット	--	--

<sup>2</sup> 最大 25 ポイント、各ポイント 1 分

## 7 製品を使う

### 7.1. Bluetooth® の on/off

**i** Bluetooth 経由で接続するためには、タブレットやスマートフォン用のアプリ **testo App Climate** をインストールして行います。  
iOS 用の App は App Store で、Android 用の App は Plya Store に無料でダウンロードできます。  
使用条件は各アプリのストアで確認できます。

**i** 測定を実行して、アプリと共に計測器のメモリに保存することができます。Bluetooth 接続がモバイル機器との間で確立している間は、計測器自体の測定モードと保存機能は使用できません。

#### Bluetooth の起動


- ▲ を 3 秒間押します。
  - Bluetooth アイコンがディスプレイに表示されて Bluetooth が ON になります。
  - アイコンが表示されない場合は、10 分後 Bluetooth を off にします。
- あるいは  
1.  → **Device Settings** → **Bluetooth**,  ▲/▼ → で選択して  で確定。
  - Bluetooth アイコンがディスプレイに表示されて Bluetooth が ON になります。
  - アイコンが表示されない場合は、10 分後 Bluetooth を off にします。

ディスプレイ	説明
 点滅	Bluetooth の接続がない、もしくは接続を探している。
 点灯して表示	Bluetooth が接続状態
 表示なし	Bluetooth が OFF

## 7.2. 測定の設定


### 7.2.1. ダンピング (移動平均)

測定値が大きくふらつく場合、測定値を安定させることができます。ダンピングの時間設定は、5～20 秒で設定ができます。

1. を押して、**Device settings** から **Gliding average** を選択します。
  - ダンピングを 5～20 秒で設定します。

### 7.2.2. フードの校正

この入力、校正機関が校正日を入力するためにあります。また、フードの仕様に合わせて排気用、吸気用の調整データを手動で入力できます。この調整は、測定に直接的に影響します。入力は、0.001～9.999 までの数値です。

1. を押して、**Device settings** から **Hood adjustment** を選択します。
  - フードの校正・調整は、吸気と排気で設定できます。


### 7.2.3. ゼロ調整の間隔 (自動ゼロ調整)

圧力センサは、設定された時間間隔で自動ゼロ調整を行います。この間隔は自動ゼロ調整から設定できます。





1. を押します。**Device settings** から **Zeroing int** を選択します。
  - ゼロ調整間隔は 1～20 秒で設定できます。

## 7.3. 測定



### 7.3.1. ピトー管の測定

1. testo 420 にホースとピトー管を接続します。
2.  → **Application** → **Pitot tube**、ダクトサイズを選択して、ピトー管係数、温度を設定して、actual(実測値)か standard(1 気圧、21℃の演算値)を選択します。
3. 必要な測定プログラムを選択します。
4. 測定を行います。



時刻設定/マルチポイント測定プログラムにより、、を使用して必要な測定ポイント数を記録することができます。測定を終了するために、、を押して 3 秒間ホールドします。測定終了前に、少なくとも 1 つの測定ポイントを記録する必要があります。

す。




5.  を押して測定データを保存します。保存していないデータは、次の測定が開始すると失われます。
  - 保存対象のフォルダとファイル名が表示されて、 を押してその名前でフォルダ内に保存されます。



ピトー管係数は、一般的には同じですが、係数を入力する必要があります。

- ・ テストーのピトー管: 1.00
- ・ テストーのストレート・ピトー管: 0.67
- ・ 風速マトリックス 0699.7077: 0.82
- ・ 他社ピトー管: ピトー管のマニュアルを確認するか、メーカーに確認してください。

### 7.3.2. 差圧測定

1. testo 420 にホースを接続します。
2.  -> **Application** -> **Pressure only**
3. 測定を開始します。
4.  を押して測定データを保存します。保存していないデータは、次の測定が開始すると失われます。
  - 保存対象のフォルダとファイル名が表示されて、 を押してその名前でフォルダ内に保存されます。

### 7.4. 保存



最大で 99 計測値を1つのフォルダに保存できます。


>  -> **Memory** -> 

- フォルダの概要がディスプレイに表示されます。**New Folder** で新規フォルダを作成します。





最大 100 フォルダを作成できます。

#### フォルダを開く

- > 矢印キーを使い、目的のフォルダに行き  を押します。
- 選択したフォルダが開いて、それぞれのファイルが表示されます。

### フォルダを削除する



1. 矢印キーを使い、目的のフォルダに行き  を押します。
2. メニューアイテムから、**Delete Folder** を選択し、 で決定します。
  - 削除したいフォルダがディスプレイに表示されます。
3. 再度  で決定してフォルダを削除します。キャンセルする場合は、**Esc** を押します。

### ロギングフォルダとして設定

この設定で、どのフォルダを測定値を保存する際の標準のフォルダとするか、決められます。



標準の保存場所として設定されているフォルダは、黒でマークされています。

1. 矢印キーを使い、目的のフォルダに行き、 を押します。
2. メニューアイテムの **Set as Logging Folder** を選択して、 で決定します。
  - 選択したフォルダが標準の保存フォルダと設定されます。
  - 保存場所は、保存の際に変更することができます。

## 7.5. 測定データを PC に転送



PC との接続中に Bluetooth 接続は不可能です。起動中の Bluetooth 接続は中断されます。



PC は testo 420 をリムーバブルメディアとして識別します。フォーマットが行われる場合は、ファイルシステムで FAT フォーマットが常に選択されていることを確認してください。

1. testo 420 を PC に USB ケーブルで接続します。
  - testo 420 が自動で電源 ON になります。PC にウィンドウが開きます。testo420 に保存されたフォルダとファイルが表示されます。ファイルは、ファイル形式 \*.txt で開くことができます。

## 8 製品のメンテナンス

### 8.1. 製品のクリーニング

---

**i** 強いクリーニング剤や溶剤を使わないでください。中性洗剤などをお使いください。

---

> 本体が汚れた場合、湿らせた布で清掃してください。



## 9 トラブル・シューティング

### 9.1. Q&A

エラー状態	考えられる原因と対策
選択したパラメータで、値が出ずに次のように表示される。(----)	センサがない。例えば、温湿度センサが接続されていない。
メニューであるパラメータを選択した時に、注意メッセージ <b>Can not turn on!</b> が表示	<ul style="list-style-type: none"> <li>そのパラメータは現在選択しているアプリケーションで使用することができません。</li> <li>すでに4つのパラメータが表示されています。1つのパラメータの表示を無効にして、別のパラメータを有効にします。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>計測器の[▶, ■] が作動しない。</li> <li>警告メッセージ <b>「Function not available in Bluetooth mode」</b> が表示される。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bluetooth 接続が有効で、機器が Bluetooth 経由でタブレットまたはスマートフォンに接続されており、アプリケーションがアクティブです。</li> <li>アプリを終了するか、Bluetooth 接続を終了してください。</li> </ul>

## 9.2. アクセサリ／スペア・パーツ



製品名	製品型番
シリコンホース 5 m, 最大負荷 700 hPa	0554 0440
差圧測定用シリコンフリーホース 5 m, 最大負荷 700 hPa	0554 0453
ピトー管 500 mm, $\phi$ 7 mm, 風速測定用、ステンレス製 (別途ホースが必要)	0635 2045
ピトー管 350 mm, $\phi$ 7 mm, 風速測定用、ステンレス製 (別途ホースが必要)	0635 2145
ピトー管 1,000 mm 風速測定用、ステンレス製 (別途ホースが必要)	0635 2345
接続ホース	0554 0453

その他、アクセサリ、スペア・パーツに関する詳細な情報は、製品カタログまたはテストーのウェブサイトをご覧ください。


何かご不明な点がありましたら、ご購入元の販売店かテストーにご連絡ください。コンタクト先の情報は、テストーのウェブサイトにありますのでご確認ください。

# 10 許可証および認定証

製品の認可に関する各国固有の情報は次のとおりです。

製品名	Testo 420	
型番	0560 0420	
国	内容	
オーストラ リア		E1561
	RCM mark	Supplier identification
ニュージー ランド	Authorized	
トルコ	Authorized	
カナダ	Product IC ID: 12231A-05600420 IC Warnings	
中国	CMIIT ID: 2015DP4400	
USA	Product FCC ID: 2ACVD05600420 FCC Warnings	
韓国	 MSIP-CMM-Toi-420 KCC Warning	
南アフリカ	Radio Equipment Type approval number: TA-2016/3100	

## 10 許可証および認定証

<p>ヨーロッパ + EFTA</p>	 <p>The EU Declaration of Conformity can be found on the testo homepage <a href="http://www.testo.com">www.testo.com</a> under the product specific downloads.</p> <p><b>EU countries:</b> Belgium (BE), Bulgaria (BG), Denmark (DK), Germany (DE), Estonia (EE), Finland (FI), France (FR), Greece (GR), Ireland (IE), Italy (IT), Latvia (LV), Lithuania (LT), Luxembourg (LU), Malta (MT), Netherlands (NL), Austria (AT), Poland (PL), Portugal (PT), Romania (RO), Sweden (SE), Slovakia (SK), Slovenia (SI), Spain (ES), Czech Republic (CZ), Hungary (HU), United Kingdom (GB), Republic of Cyprus (CY).</p> <p><b>EFTA countries:</b> Iceland, Liechtenstein, Norway, Switzerland</p>												
<p>日本</p>	<p>Radio</p>  <p>201-150304 Japan Information</p>												
<p>ブラジル</p>	 <p><i>Este equipamento opera em caráter secundário, isto é, não tem direito à proteção contra interferência prejudicial, mesmo de estações do mesmo tipo e não pode causar interferência a sistemas operando em caráter primário.</i></p>												
<p>台湾</p>	<p>NCC: CCAB16LP2190T1</p>												
<p>Bluetooth SIG List</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>仕様</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bluetooth®</td> <td>Range 15 m (free field) (varies with the used mobile device)</td> </tr> <tr> <td>Bluetooth® type</td> <td>LSD Science &amp; Technology Co., Ltd L Series BLE Module (08 Mai 2013) based on TI CC254X chip</td> </tr> <tr> <td>Qualified Design ID</td> <td>B016552</td> </tr> <tr> <td>Bluetooth® radio class</td> <td>Class 3</td> </tr> <tr> <td>Bluetooth® company ID</td> <td>10274</td> </tr> </tbody> </table>	項目	仕様	Bluetooth®	Range 15 m (free field) (varies with the used mobile device)	Bluetooth® type	LSD Science & Technology Co., Ltd L Series BLE Module (08 Mai 2013) based on TI CC254X chip	Qualified Design ID	B016552	Bluetooth® radio class	Class 3	Bluetooth® company ID	10274
項目	仕様												
Bluetooth®	Range 15 m (free field) (varies with the used mobile device)												
Bluetooth® type	LSD Science & Technology Co., Ltd L Series BLE Module (08 Mai 2013) based on TI CC254X chip												
Qualified Design ID	B016552												
Bluetooth® radio class	Class 3												
Bluetooth® company ID	10274												

### IC Warnings

This instrument complies with Part 15C of the FCC Rules and Industry Canada RSS-210 (revision 8). Commissioning is subject to the following two conditions:

- (1) This instrument must not cause any harmful interference and
- (2) this instrument must be able to cope with interference, even if

this has undesirable effects on operation.

Cet appareil satisfait à la partie 15C des directives FCC et au standard Industrie Canada RSS-210 (révision 8). Sa mise en service est soumise aux deux conditions suivantes :

- (1) cet appareil ne doit causer aucune interférence dangereuse et
- (2) cet appareil doit supporter toute interférence, y compris des interférences qui provoqueraient des opérations indésirables.

### **FCC Warnings**

Information from the FCC (Federal Communications Commission)

#### **For your own safety**

Shielded cables should be used for a composite interface. This is to ensure continued protection against radio frequency interference.

#### **FCC warning statement**

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class C digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

#### **Caution**

Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment. Shielded interface cable must be used in order to comply with the emission limits.

#### **Warning**

This device complies with Part 15 of the FCC Rules.

Operation is subject to the following two conditions:

- (1) this device may not cause harmful interference, and
- (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

#### **KCC Warning**

해당 무선 설비는 운용 중 전파혼신 가능성이 있음

#### **Japan Information**

当該機器には電波法に基づく、技術基準適合証明等を受けた特定無線設備を装着している。







## 株式会社テストー

### ■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](mailto:info@testo.co.jp)