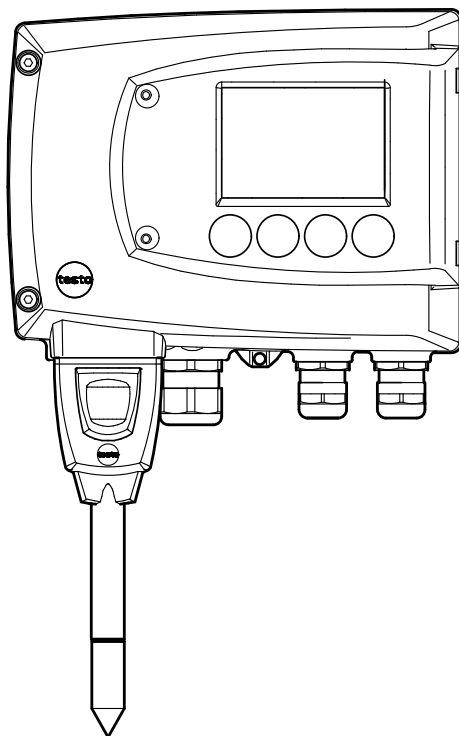




testo 6681 湿度変換器
testo 6610 プローブ
P2A 設定・調整・状況確認用ソフトウェア

取扱説明書 Vol. 2



目次

2. TESTO6610 プローブ	6
2.1 仕様	6
2.1.1 機能概要	6
2.1.2 プローブの設計	8
2.1.3 アクセサリ	9
2.2 製品説明	9
2.2.1 プローブおよびフィルタ・タイプの概要	9
2.2.2 testo6611 壁面プローブ	13
2.2.3 testo6612 ダクト・プローブ	16
2.2.4 testo6613 ケーブル・プローブ	20
2.2.5 testo6614 加熱式ケーブル・プローブ	23
2.2.6 testo6615 低湿度用ケーブル・プローブ(セルフ調整機能付き)	26
2.2.7 testo6617 ケーブル・プローブ(セルフ・モニタリング機能付き)	30
2.3 計測の準備	34
2.3.1 プローブのインストール	34
2.3.2 変換器へのプローブ接続/取外し	38
2.4 メンテナンスとクリーニング	39
2.4.1 フィルタ/保護キャップの交換	39
2.4.2 計測器とフィルタ/保護キャップのクリーニング	42
2.4.3 センサの交換	42
3 設定、調整、状況確認用ソフトウェア(P2A ソフトウェア)	43
3.1 概要	43
3.1.1 機能概要	43
3.1.2 システム要件	44
3.1.3 製品構成	44
3.2 インストレーション	45
3.2.1 ソフトウェア/ドライバのインストール	45
3.2.2 ソフトウェアの起動	47
3.3 ソフトウェアの使用方法	48
3.3.1 ユーザー・インタフェース	48
3.3.2 計測器ファイル/設定ファイルの編集	50
3.3.3 変換器ステータス/テスト	59

3.3.4	変換器の調整	65
3.3.5	変換器の履歴	70
4	トラブルシューティング/その他情報	75
4.1	トラブルシューティング	75
4.2	アクセサリ/スペア・パーツ	76
4.2.1	testo6681 変換器のオプション機能	77
4.2.2	testo6610 プローブのオプション機能	81

2. testo6610 プローブ

2.1 仕様

2.1.1 機能概要

testo6610 は、testo6681 湿度変換器用として開発されたプラグイン方式の調整済みプローブです。

testo6610 プローブと testo6681 湿度変換で構成される計測システムは、下記のような領域の計測に最適です。

- ・ プロセスの操業
- ・ クリーン・ルーム
- ・ テスト・ベンチ
- ・ 乾燥プロセス
- ・ 製造および倉庫内の空気品質
- ・ 各種の室内環境

2.1.1.1 デジタル・プローブ

プローブは調整データが内蔵メモリに保存された状態で、工場から出荷されます。プローブを testo6681 変換器に接続した時に、このデータがデジタル・データ形式で変換器に転送・保存され、センサ信号を計測値に変換するために使われます。そのため、プローブを交換する際の特別な調整作業は不要です。したがって、変換器を計測場所に配置したまま、調整やサービスのためプローブを変換器から取り外すことができます。



ヒント:

計測の中断時間を最小にするため、取外し前に同じタイプのプローブを手元に準備しておくことをお奨めします。

変換器はプローブを識別し、そのプローブが接続されたことをログに記録します。



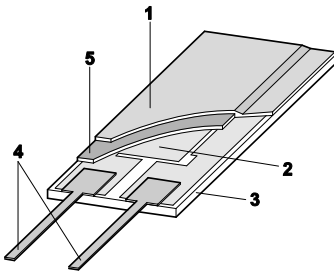
testo6681 変換器では testo6600 プローブは使用できません。必ず、testo6610 プローブを使用してください。

2.1.1.2 テストーの湿度センサ

テストーの湿度センサは 10 年以上前に開発され使用されてきましたが、その間も絶えず改良を重ねてきました。その狙いは当初から変わらず、精度の向上と長期安定性です。

静電容量式センサは、簡潔に表現すると、吸湿性のある誘電体を 2 つの電極板（上部電極(1)と下部電極(2)、下図参照）で挟み込んだコンデンサであると言えます。

湿度に反応するポリマー誘電層(5)が誘電体としての機能を果たし、他の各層もそれぞれの機能を果たすことでひとつのセンサ機能を発揮します。上部電極がそのよい例です。上部電極は一見して正反対の 2 つの要求を満たしています。第一は誘電層への水蒸気の出入りを妨げないように完全な水蒸気透過性を備えていること、また同時に、センサを保護するために、結露、油、ほこり等に対する不浸透性も備えていることです。



- 1 上部電極
- 2 下部電極
- 3 基層
(保護用セラミック基層)
- 4 接続ピン
(非腐食性)
- 5 誘電層



湿度センサはお客様による交換はできません。また、触ったり、傷つけたりしないでください。センサの損傷や結露があると、計測不能になり、精度が低下します。

2.1.1.3 自己診断

testo6610 シリーズ・プローブは、自身の機能を監視し、次に挙げるような障害をレポートします。

- ・ センサの損傷
- ・ センサの短絡
- ・ 結露

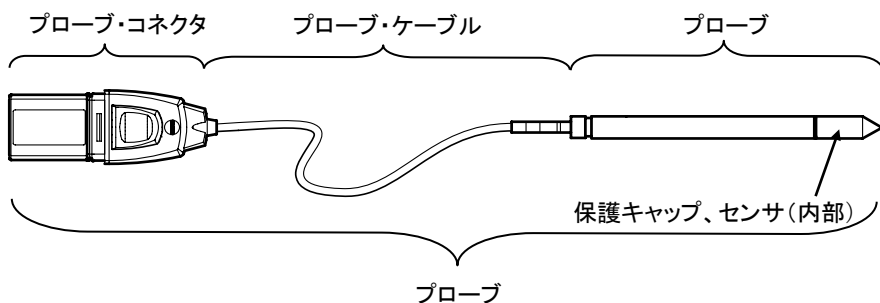
計測値が 100%RH になると結露を知らせるメッセージを発し、範囲内に収まるとメッセージを消去します。

- 調整ポイントにおけるドリフトのエラー・メッセージ。
- 相対湿度 0%RH 以下の計測値。
トリガとなる閾値は-2% RH に設定されています。つまり、影響を明らかに認識できるときだけエラー・メッセージが発せられます。
- センサの腐食が本格的に進行し始めたときの事前警告。
testo6617 プローブは腐食の兆候を知らせる機能を備えています。したがって、計測を中断しないで事前にプローブ交換ができます。
- セルフ調整(testo6615 のみ)
- 温度超過
許容プロセス温度を超えたときのエラー・メッセージ

2.1.2 プローブの設計

testo6610 シリーズ・プローブは下記の要素で構成されています。

- プローブ・コネクタ
- プローブ・シャフト、保護キャップおよびセンサ(% RH および °C または °F)
- 取り付け用ブラケット(testo6612 ダクト取り付けバージョン)
- プローブ・ケーブル(testo6612~6617、6622、6623 ダクトおよびケーブル・バージョンのみ)、屈曲半径: 最小 Ø 50 mm



2.1.3 アクセサリ

testo6610 シリーズ・プローブでは下記のアクセサリを利用できます。

- ・ フィルタおよび保護キャップ(2.2.1.4「フィルタ」を参照)

2.2 製品説明

2.2.1 プローブおよびフィルタ・タイプの概要

2.2.1.1 プローブのバージョン



各プローブ・バージョンの詳細な説明は、2.2.2 以降を参照ください。

testo6681 湿度変換器では下記のプローブ・バージョンを使用できます。

バージョン	製品型番	内容
testo 6611	0555 6610-L11	壁面プローブ; 精度 $\pm 1\%$ RH; 温度範囲 $-20\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +70\text{ }^{\circ}\text{C}$
testo 6612	0555 6610-L12	ダクト・プローブ; 精度 $\pm 1\%$ RH ; 温度範囲 $-30\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +150\text{ }^{\circ}\text{C}$
testo 6613	0555 6610-L13	ケーブル・プローブ; 精度 $\pm 1\%$ RH; 温度範囲 $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +180\text{ }^{\circ}\text{C}$
testo 6614	0555 6610-L14	加熱式ケーブル・プローブ; 精度 $\pm 1\%$ RH; 温度範囲 $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +180\text{ }^{\circ}\text{C}$
testo 6615	0555 6610-L15	低湿度用ケーブル・プローブ; 精度 $\pm 6\text{ K} (-60\text{ }^{\circ}\text{Ctd})$; 温度範囲 $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +120\text{ }^{\circ}\text{C}$
testo 6617	0555 6610-L17	セルフ・モニタリング機能付きケーブル・プローブ; 精度 $\pm 1.2\%$ RH; 温度範囲 $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +180\text{ }^{\circ}\text{C}$

2.2.1.2 精度/計測の不確かさの決定

プローブに関して、計測の不確かさを表す事項は GUM (計測における不確かさの表現ガイド: Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement/DIN V ENV 13005) に規定されています。テスト社が挙げる計測の不確かさを示す項目は下記の通りです。計測の不確かさ/精度について、計測器メーカーの比較を行うときは、どんな事項が含まれているか考慮してください。多くの場合、計測の不確かさに影響を与える全ての要素が列挙されていません。例えば、製造工場における調整エラーについては、別記されているか言及されないこともあります。

プローブに関する計測の不確かさには、センサとその回路、デジタル信号出力などが含まれます。

1. バラツキを含めた直線性

体系的エラーおよび性能のバラツキ(製造上の許容誤差)

2. ヒステリシス

ヒステリシスとは、あるパラメータを同じ値に設定するとき、増加方向で設定した場合と減少方向で設定した場合で起こりえる計測値の最大偏差のことです。(湿度センサにはヒステリシスはありますが、調整が遅れると、短時間ですがヒステリシスが存在するように見えます)

3. 再現性

反復性のことです。(同じパラメータを連続して入力したときに発生する計測値のバラツキのこと)

4. 現場での調整

現場での調整に使用する基準器の計測の不確かさ(基準器を含む)

5. テストの不確かさ

ポイント1および2 決定に関する手順の不確かさ。

2.2.1.3 testo6610 プローブ(0555 6610)のオプション機能

発注コード	内容
Lxx プローブ・タイプ	
L 11	6611 プローブ (壁面プローブ)
L 12	6612 プローブ (ダクト・プローブ)
L 13	6613 プローブ (ケーブル・プローブ)
L 14	6614 プローブ (加熱式ケーブル・プローブ)
L 15	6615 プローブ (低湿度用ケーブル・プローブ)
L 17	6617 プローブ (ケーブル・プローブ、セルフ・モニタリング機能付き)
Mxx 保護フィルタ	
M 01	ステンレス鋼製焼結フィルタ/キャップ
M 02	ワイヤメッシュ・フィルタ/キャップ
M 03	テフロン製焼結フィルタ/キャップ
M 04	かご型保護キャップ (金属性)
M 05	かご型保護キャップ (プラスチック製)
M 06	テフロン製焼結フィルタ/キャップ (穴付き)
M 07	テフロン製焼結フィルタ/キャップ (穴付き) + 水滴防止カバー (アルミニウム)
M 08	H2O2 用保護フィルタ
Nxx ケーブル長	
N 00	ケーブルなし(testo6611)
N 01	1 m ケーブル(testo6613/6614/6615/6617)
N 02	2 m ケーブル (testo6613/6614/6615/6617)
N 05	5 m ケーブル (testo6613/6614/6615/6617)
N 10	10 m ケーブル(testo6613/6614/6615/6617)
Pxx プローブ長	
P 07	プローブ長 約 70mm (testo6611)
P 12	プローブ長 約 120mm (testo6613)
P 20	プローブ長 約 200mm (testo6611/6612/6613/6614/6615/6617)
P 30	プローブ長 約 300mm (testo6612/6613/6614)
P 50	プローブ長 約 500mm (testo6612/6613/6614/6615/6617)
P 80	プローブ長 約 800mm (testo6612/6613)

2.2.1.4 フィルタ

下記のプローブ用フィルタあるいは保護キャップを使用できます。

フィルタ *	製品型番 **	内容	長さ A (mm)
M 01	0554 0647	ステンレス鋼製焼結フィルタ/キャップ	33
M 02	0554 0757	ワイヤメッシュ・フィルタ/キャップ	40.3
M 03	0554 0759	テフロン製焼結フィルタ/キャップ	35
M 04	0554 0755	かご型保護キャップ (金属性)	35
M 05	0192 0265	かご型保護キャップ (プラスチック製)	25
M 06	0554 9913	テフロン製焼結フィルタ/キャップ (穴付き)	35
M 07	0554 9913 +	テフロン製焼結フィルタ/キャップ (穴付き) +	35
	0554 0166	水滴防止カバー (アルミニウム)	55
M 08	0554 6000	H2O2 用保護フィルタ	35

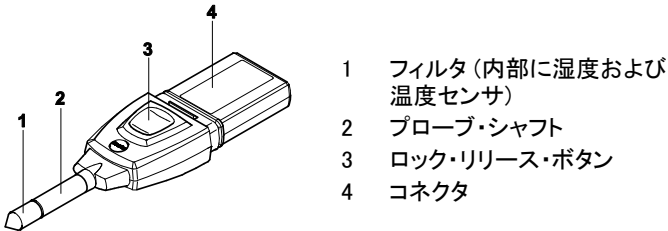
* プローブ発注時に、このフィルタ・コードを指定して発注してください。(2.2.1.3 「testo6610 プローブ (0555 6610)のオプション機能」を参照)

** 交換用として、(フィルタのみ) 発注する時は、この製品型番で指定してください。

2.2.2 testo6611 壁面プローブ

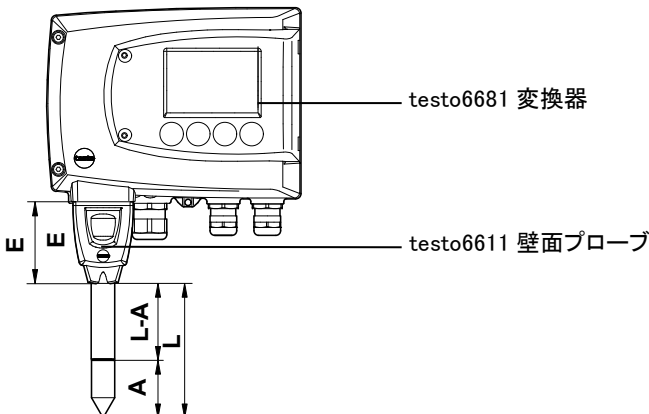
testo6611 壁面プローブは、壁面に取り付けた testo6681 湿度変換器に直接挿入して変換器周囲の温湿度を計測するための、ケーブル部がないプローブです。

外観



アプリケーション

- ・ 吸湿性のある製品の製造工場、倉庫内空気品質の監視、調整。
- ・ 高精度ニーズへの対応。
- ・ 金属性ハウジングが必要となるクリーン・ルームの監視。



テクニカル・データ

計測項目

- 湿度 (% °Ctd)
- 温度

計測範囲

- 湿度: 0 ~ 100 % RH
- 温度: -20 ~ +70 °C

材質

- プローブ・シャフト: ステンレス鋼
- コネクタ: ABS プラスチック

精度(25 °C)*

P12(プローブ長:200mm)のプローブ

湿度

- 0 ~ 90 % RH の範囲:
± (1.0 % RH + 0.007 x 計測値)
- 90 ~ 100 % RH の範囲:
± (1.4 % RH + 0.007 x 計測値)
- プロセス温度による影響:
0.02 % RH/K(25 °Cを基準とした偏差)
- 回路部温度による影響:
0.02 % RH/K(25 °Cを基準とした偏差)

温度

- ±0.15 °C
Pt1000 クラス AA 特性

* 温度と精度の相関関係については次ページのグラフを参照。

P07(プローブ長:70mm)のプローブ

プローブ長200mmのものに準ずる、

ただし出力:12mA×2 チャネル、ディスプレイ・ライト:非点灯、リレー:オフの状態で以下のエラー量を追加。

湿度: ±1.6 % RH(追加エラー)

温度: ±0.6 °C(追加エラー)

再現性

- ±0.2 % RH 以内

センサ

応答時間(保護フィルタなし)

t 90 最大 15 秒

プローブ寸法

- プローブ・シャフト直径: 12 mm
- E = 55 mm
- L = 約 70 mm または 200 mm
- L - A = 35 mm または 165 mm
- A (2.2.1.4「フィルタ」を参照)

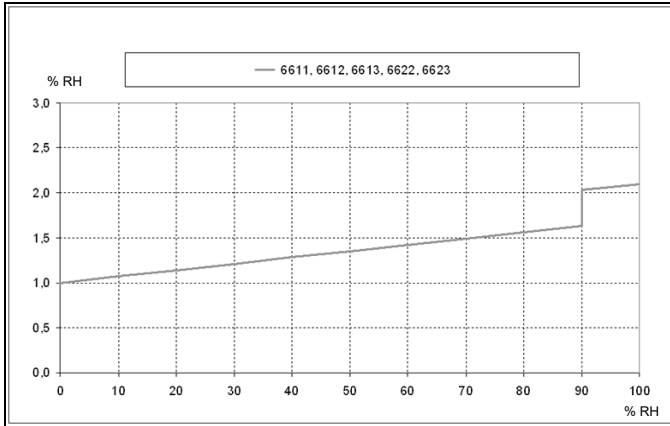
耐圧

1bar 正圧 (プローブ・チップ) **

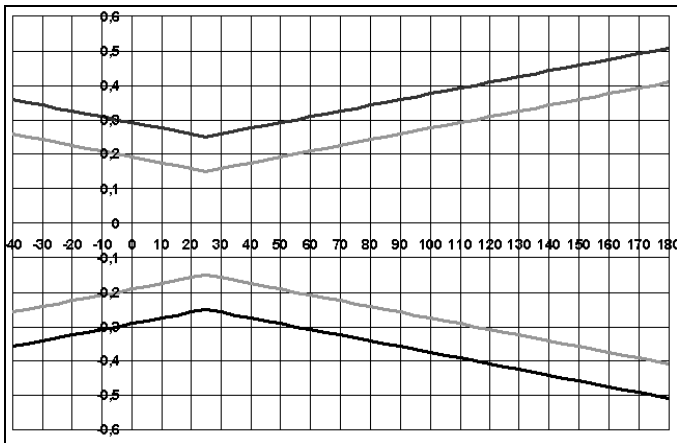
** 高圧環境にプローブを挿入して使用する場合は、カッティング・リング・タイプのチューブ継手(製品型番:0554 1795)を使用してください。

testo6611 壁面プローブの計測精度

プロセス湿度を係数とした湿度エラー量(±%RH)



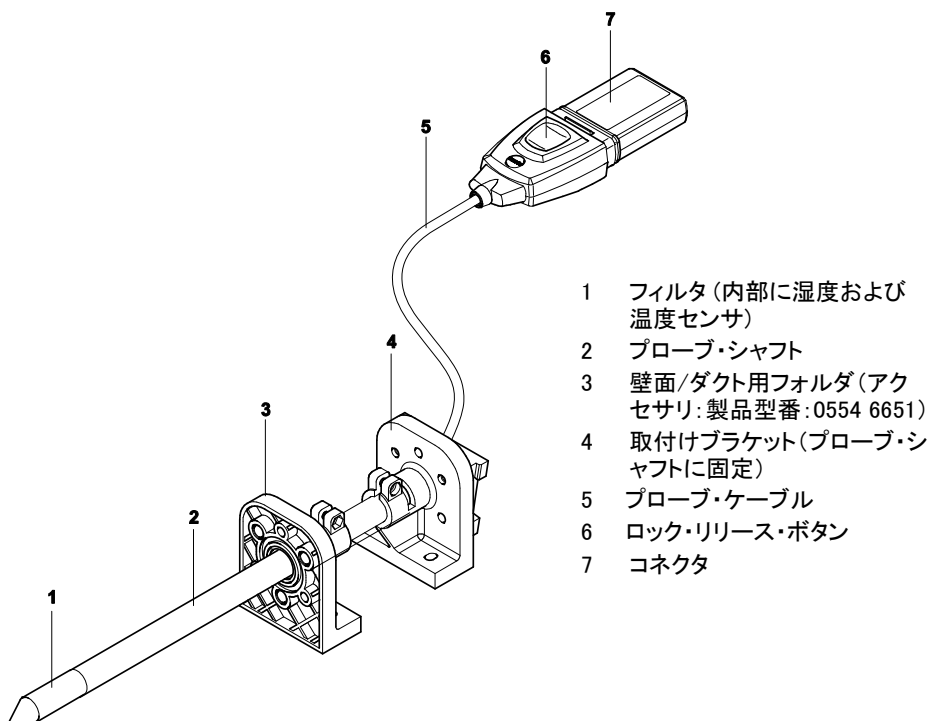
プロセス温度と回路温度を係数とする温度エラー



2.2.3 testo6612 ダクト・プローブ

testo6612 プローブは、エア・ダクト内の湿度および温度計測用プローブです。

外観

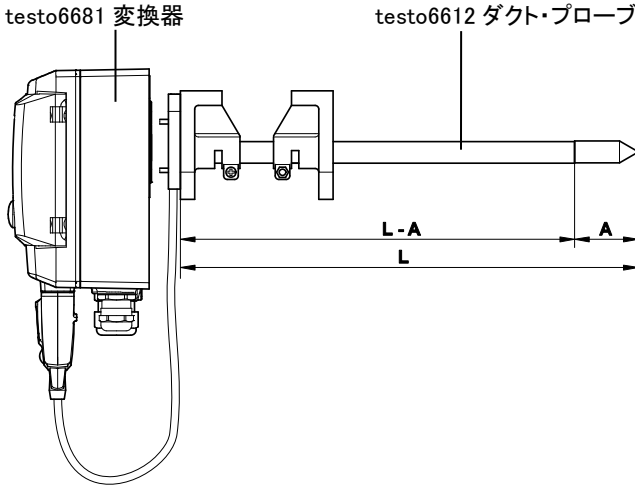


プローブを加圧環境に挿入して使用している場合、過度の圧力が加わるとプローブが飛び出す恐れがあります。

取付けに際しては、テクニカル・データの「耐圧」を参照ください。

アプリケーション

- ・ 吸湿性のある製品の製造工場、倉庫内エアークダクトの空気品質の監視、調整。
- ・ 高精度ニーズへの対応。
- ・ 金属性ハウジングが必要となるエアークダクト内計測。



テクニカル・データ

計測項目

- 湿度 (% RH/°Ctd)
- 温度

計測範囲

- 湿度: 0 ~ 100 % RH
- 温度: -30 ~ +150 °C

材質

- プローブ・シャフト: ステンレス鋼
- ケーブル: 被覆, FEP
- コネクタ: ABS プラスチック

精度(25 °C)*

湿度

- 0 ~ 90 % RH の範囲:
± (1.0 % RH + 0.007 x 計測値)
- 90 ~ 100 % RH の範囲:
± (1.4 % RH + 0.007 x 計測値)

- プロセス温度による影響:
0.02 % RH/K(25 °Cを基準とした偏差)
- 回路部温度による影響:
0.02 % RH/K(25 °Cを基準とした偏差)

温度

- ±0.15 °C
Pt1000 クラス AA 特性

* 温度と精度の相関関係については次ページのグラフを参照。

再現性

- ±0.2 % RH 以上

センサ

応答時間(保護フィルタなし)
t 90 最大 15 秒

testo 6610 - 2.2 製品説明

プローブ寸法

- プローブ・シャフト直径: 12 mm
- L = 約 200/300/500/800 mm
- L - A = 165/265/465/765 mm
- A (2.2.1.4 「フィルタ」を参照)

ケーブル長(プローブ・シャフトとフィルタを含む)

- ダクト・バージョンの専用長

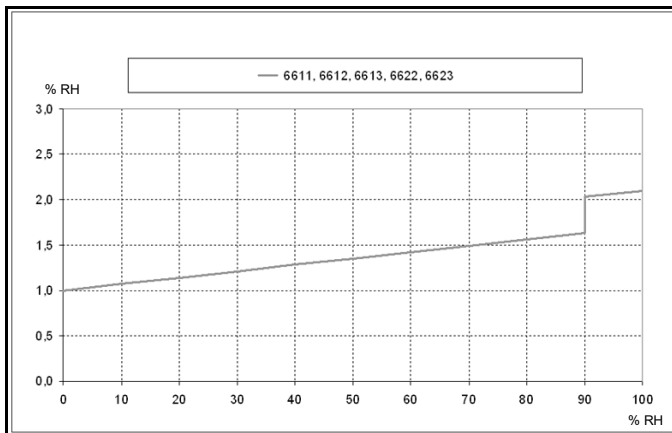
耐圧

- PN 10 (プローブ・チップ)**

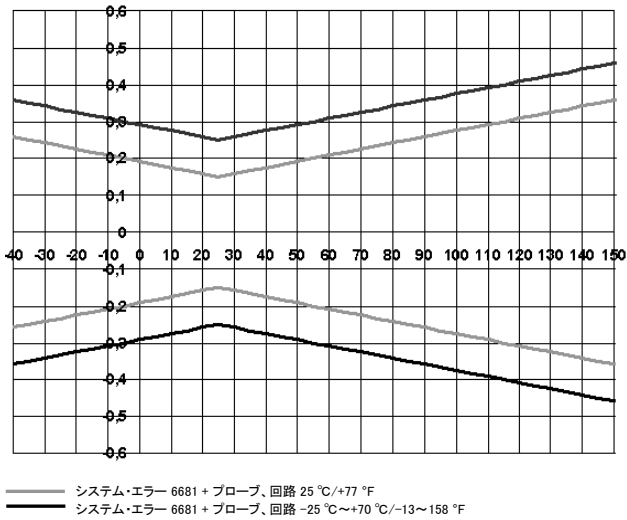
** 高圧環境にプローブを挿入して使用する場合は、カッティング・リング・タイプのチューブ継手(製品型番:0554 1795)を使用してください。

testo6612 ダクト・プローブの計測精度

プロセス湿度を係数とした湿度エラー量(±%RH)



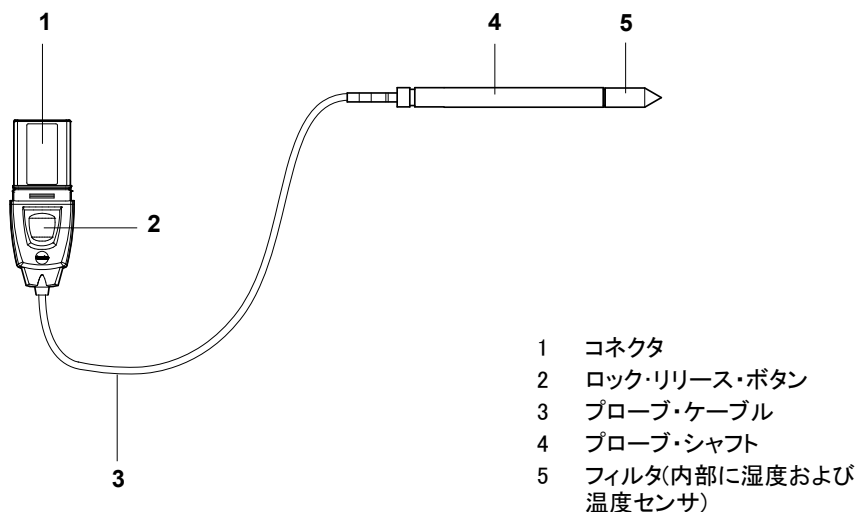
プロセス温度と回路温度を係数とした温度エラー



2.2.4 testo6613 ケーブル・プローブ

testo6613 ケーブル・プローブは、プローブを変換器から遠く離す必要があるとき使します。

外観



プローブを加圧環境に挿入して使用している場合、過度の圧力が加わるとプローブが飛び出す恐れがあります。

取付けに際しては、テクニカル・データの「耐圧」を参照ください。

アプリケーション

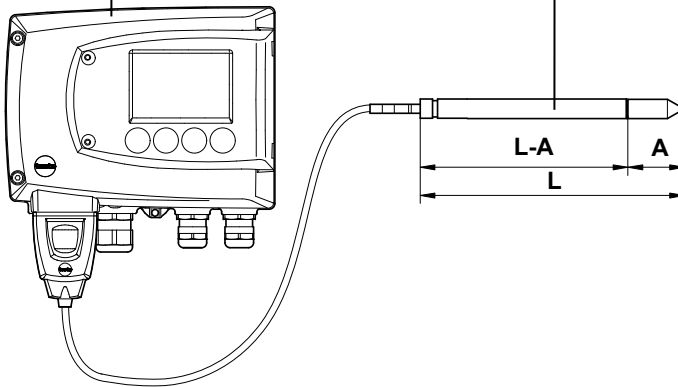
- 産業用湿度プロセスの監視、調整(高湿度プロセスを除く)。例: 食品製造、果物貯蔵庫など。
- 吸湿性のある製品の製造工場、倉庫内の空気品質の監視、調整。
- 高精度ニーズへの対応。
- クリーン・ルームの計測。
- 頑強な金属性ハウジングが必要となる環境での計測。



高湿度プロセスが連続する場合は、testo6614(加熱式)プローブの使用を推奨します。

testo6681 変換器

testo6613 ケーブル・プローブ



テクニカル・データ

計測項目

- 湿度 (% RH/°Ctd)等
- 温度

計測範囲

- 湿度: 0 ~ 100 % RH
- 温度: -40 ~* +180 °C

材質

- プローブ・シャフト: ステンレス鋼
- ケーブル: 被覆、FEP
- コネクタ: ABS プラスチック

精度(25 °C)*

湿度

- 0 ~ 90 % RH の範囲:
± (1.0 % RH + 0.007 x 計測値)
- 90 ~ 100 % RH の範囲:
± (1.4 % RH + 0.007 x 計測値)
- プロセス温度による影響:
0.02 % RH/K(25 °Cを基準とした偏差)
- 回路部温度による影響:

0.02 % RH/K(25 °Cを基準とした偏差)

温度

- ±0.15 °C

Pt1000 クラス AA 特性

* 温度と精度の相関関係については次ページのグラフを参照。

再現性

- ±0.2 % RH 以上

センサ

応答時間(保護フィルタなし)

t 90 最大 15 秒

プローブ寸法

- プローブ・シャフト直径: 12 mm
- L = 約 120/200/300/500/800 mm
- L - A = 85/165/265/465/765 mm
- A (2.2.1.4「フィルタ」を参照)

ケーブル長(プローブ・シャフトとフィルタを含む)

- 1/2/5/10m

耐圧**

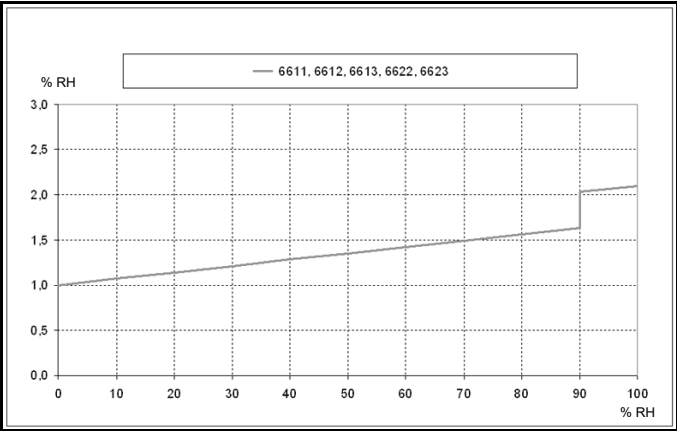
- PN 10 (プローブ・チップ)
- PN 1 (プローブ/ケーブル終端がプロセス内にあるとき)

** 高圧環境にプローブを挿入して使用する場合は、**カッティング・リング**・

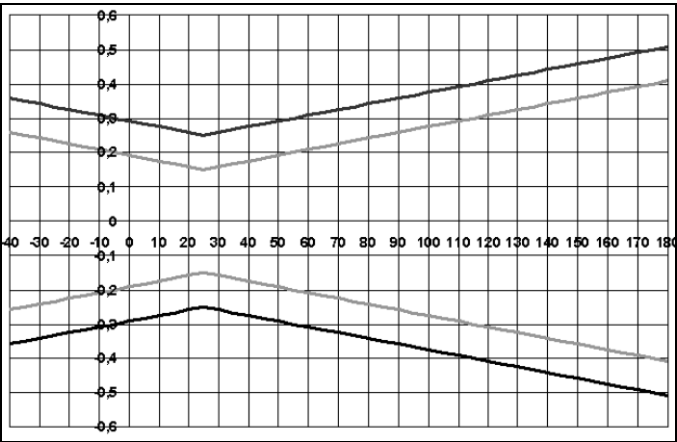
タイプのチューブ継手(製品型番: 0554 1795)を使用してください。

testo6613 ケーブル・プローブの計測精度

プロセス湿度を係数とした湿度エラー量(±%RH)



プロセス温度と回路温度を係数とした温度エラー



—— システム・エラー 6681 + プローブ、回路 25 °C/+77 °F
—— システム・エラー 6681 + プローブ、回路 -25 °C/+70 °C/-13 ~ 158 °F

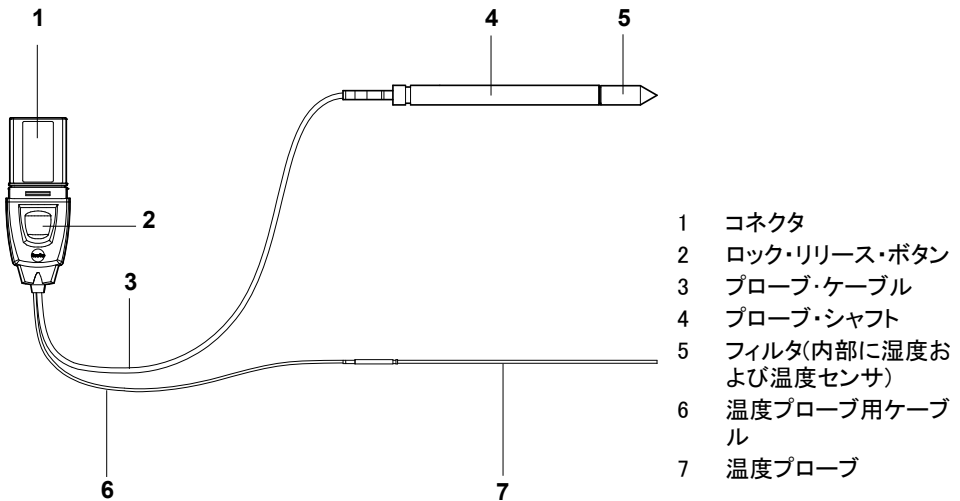
2.2.5 testo6614 加熱式ケーブル・プローブ

testo6614 加熱式ケーブル・プローブは、結露の可能性のある高湿度プロセス向けのプローブです。



testo6614 の計測原理に関しては、1.3.3.5「testo6614 プローブの湿度調整」を参照ください。

外観

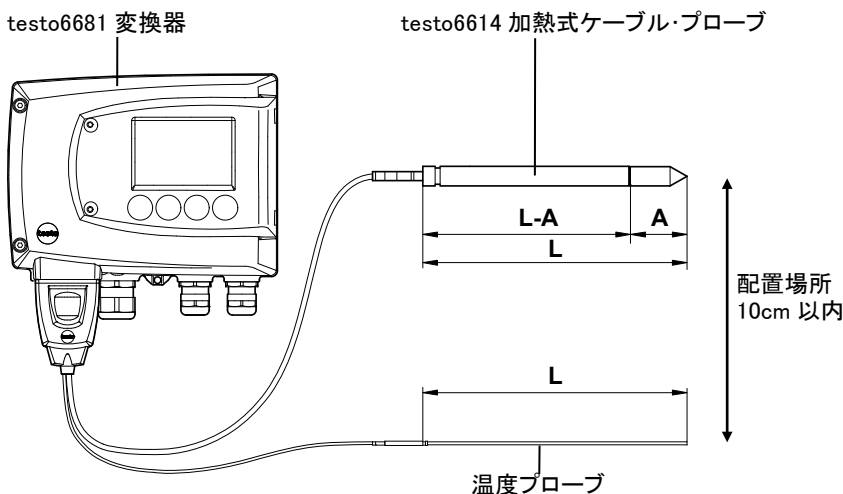


プローブを加圧環境に挿入して使用している場合、過度の圧力が加わるとプローブが飛び出す恐れがあります。

取付けに際しては、テクニカル・データの「耐圧」を参照ください。

アプリケーション

- 産業用高湿度プロセスの監視、調整。例: 乾燥(窯業、タバコ、木材、食品) および熟成(チーズ、フルーツ)など。



テクニカル・データ

計測項目

- 湿度 (% RH/°Ctd)
- 温度

計測範囲

- 湿度: 0 ~ 100 % RH
- 温度: -40 ~* +180 °C

材質

- プローブ・シャフト: ステンレス鋼
- ケーブル: 被覆、FEP
- コネクタ: ABS プラスチック

精度(25 °C)*

湿度

- 0 ~ 100 % RH の範囲:
± (1.0 % RH + 0.007 x 計測値)
- プロセス温度による影響:
0.02 % RH/K(25 °Cを基準とした偏差)
- 回路部温度による影響:
0.02 % RH/K(25 °Cを基準とした偏差)

温度

- ±0.15 °C
- Pt1000 クラス AA 特性
- * 温度と精度の相関関係については次ページのグラフを参照。

再現性

- ±0.2 % RH 以上

センサ

応答時間(保護フィルタなし)
t 90 最大 15 秒

プローブ寸法

- プローブ・シャフト直径: 12 mm
- 温度プローブ直径: 3 mm
- L = 約 200/500 mm
- L - A = 165/465 mm
- A (2.2.1.4「フィルタ」を参照)

ケーブル長(プローブ・シャフトとフィルタを含む)

- 1/2/5/10m

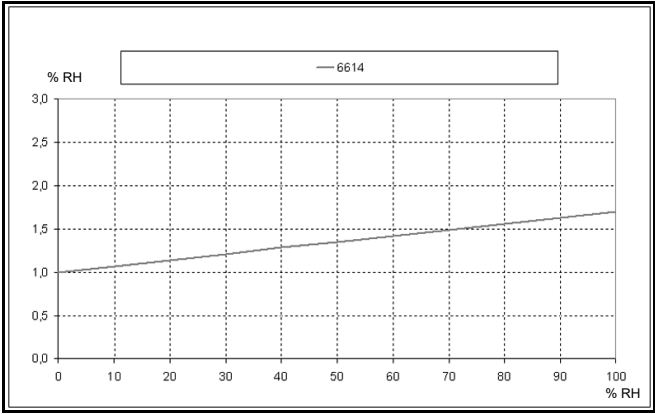
耐圧**

- PN 10 (プローブ・チップ)
- PN 1 (プローブ/ケーブル終端がプロセス内にあるとき)

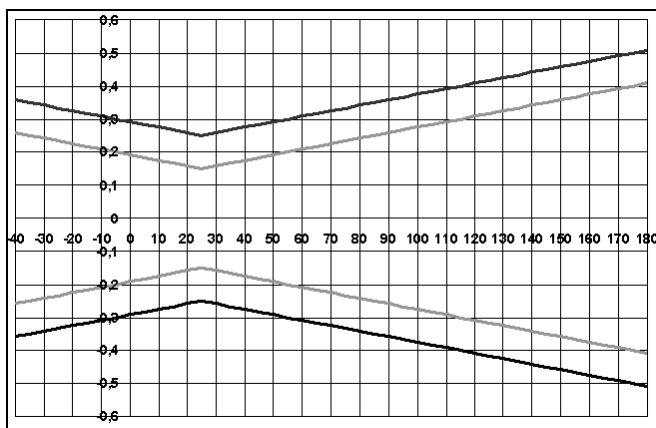
** 高圧環境にプローブを挿入して使用する場合は、カッティング・リング・タイプのチューブ継手(製品型番: 0554 1795)を使用してください。

testo6614 加熱式ケーブル・プローブの計測精度

プロセス湿度を係数とした湿度エラー量(±%RH)



プロセス温度と回路温度を係数とした温度エラー



— システム・エラー 6681 + プローブ、回路 25 °C / 77 °F
 — システム・エラー 6681 + プローブ、回路 -25 °C ~ +70 °C / -13 °F ~ 158 °F

2.2.6 testo6615 低湿度用ケーブル・プローブ (セルフ調整機能付き)

testo6615 低湿度用ケーブル・プローブは、セルフ調整機能により計測値の偏差を修正します。低湿度(圧力露点)領域では特に重要な機能です。

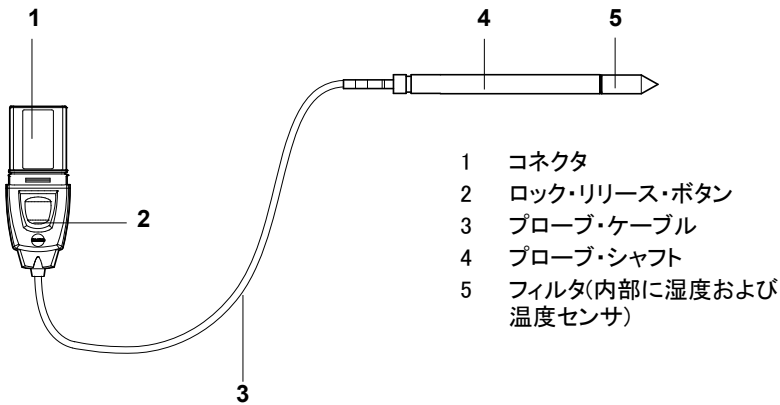


testo6615 のセルフ調整機能については、1.3.3.6「testo6615 低湿度用ケーブル・プローブのセルフ調整」も参照ください。

testo6615 には必ずテフロン製焼結フィルタ(製品型番:0554 0759)またはステンレス鋼製焼結フィルタ(製品型番:0554 0647)を使用してください。

セルフ調整の実行中は、アナログ出力は調整開始直前の値を保ってフリーズ状態となります。

外観



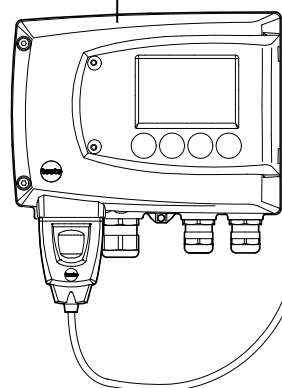
プローブを加圧環境に挿入して使用している場合、過度の圧力が加わるとプローブが飛び出す恐れがあります。

取付けに際しては、テクニカル・データの「耐圧」を参照ください。

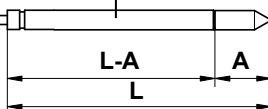
アプリケーション

- ・ 低湿度プロセスの監視、調整。(吸着式あるいはメンブレン(膜式)ドライヤおよびプラスチック顆粒ドライヤ等の圧縮空気)
- ・ 変換器とプローブを別空間に分離配置が必要なとき。

testo6681 変換器



testo6615 低湿度用ケーブル・プローブ



テクニカル・データ

計測項目

- 圧力露点 (°Ctd)等
- 温度

計測範囲

- 圧力露点: -60 ~ +30 °Ctd
- 温度: -40 ~ +120 °C
(温度耐性は最高+180 °C)

材質

- プローブ・シャフト: ステンレス鋼
- ケーブル: 被覆、FEP
- コネクタ: ABS プラスチック

精度(25 °C)*

圧力露点

- ± 1 K (0 °Ctd)
- ± 2 K (-40 °Ctd)
- ± 4 K (-50 °Ctd)
- ± 6 K (-60 °Ctd)

プロセス温度による影響:

0.02 % RH/K(25 °Cを基準とした偏差)

- ± 0.1 Ktf/K (-40~+25 °C)
- ± 0.2 Ktf/K (+25~+50 °C)
- ± 0.4 Ktf/K (+50~120 °C)

温度

- ± 0.15 °C

Pt100 クラス AA 特性

* 温度と精度の相関関係については次ページのグラフを参照。

再現性

- ± 0.2 % RH 以上

センサ

応答時間(保護フィルタなし)
t 90 最大 15 秒

プローブ寸法

- プローブ・シャフト直径: 12 mm
- 温度プローブの直径: 3 mm
- L = 約 200/500 mm
- L - A = 165/465 mm
- A (2.2.1.4「フィルタ」を参照)

ケーブル長(プローブ・シャフトとフィルタを含む)

- 1/2/5/10m

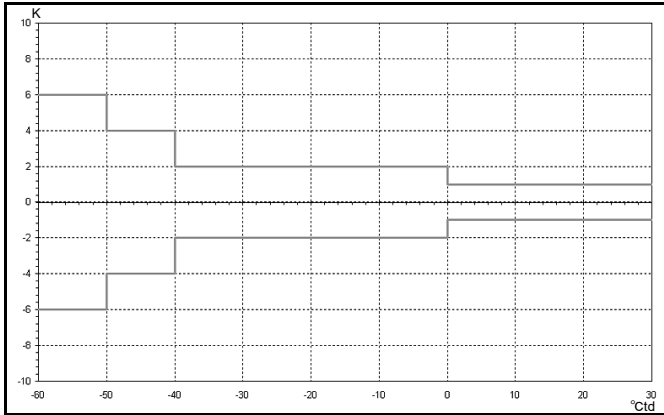
耐圧**

- PN 16 (プローブ・チップ)

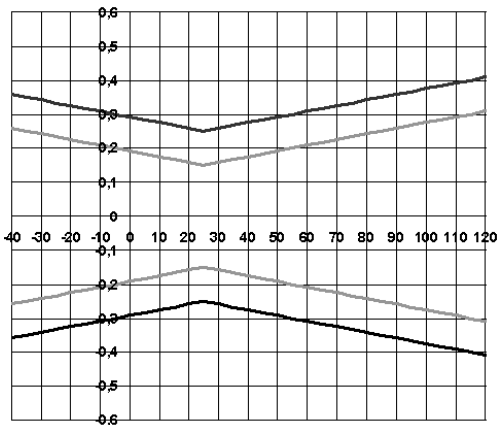
** 高圧環境にプローブを挿入して使用する場合は、カッティング・リング・タイプのチューブ継手(製品型番: 0554 1795)を使用してください。

testo6615 低湿度用ケーブル・プローブの計測精度

プロセスの圧力露点を係数とした圧力露点エラー量（プロセス温度、回路部温度共に 25°C 時）



プロセス温度と回路温度を係数とした温度エラー

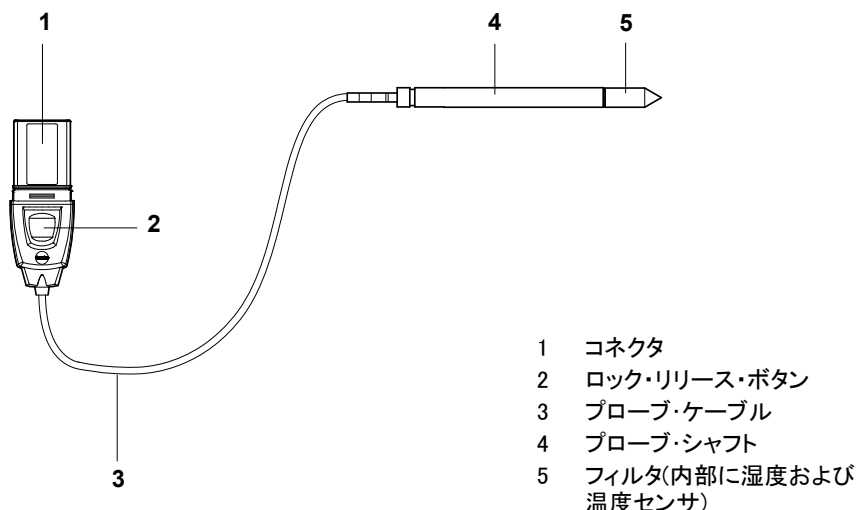


— システム・エラー 6681 + プローブ、回路 25 °C/+77 °F
 — システム・エラー 6681 + プローブ、回路 -25 °C/+70 °C/-13 ~ 158 °F

2.2.7 testo6617 ケーブル・プローブ(セルフ・モニタリング機能付き)

testo6617 ケーブル・プローブは、プローブを変換器から遠く離す必要があるとき使用します。特に、計測対象が湿度センサを損傷させる恐れがあるガスや蒸気であるときに、本プローブの使用をおすすめします。(testo6617 はセルフ・モニタリング、事前警告機能を備えています)

外観



プローブを加圧環境に挿入して使用している場合、過度の圧力が加わるとプローブが飛び出す恐れがあります。

取付けに際しては、テクニカル・データの「耐圧」を参照ください。

アプリケーション

- 各種産業における、腐食性媒体を含む湿度プロセスの監視、調整。(高湿度プロセスを除く)
但し、HCL、HF、その他酸性物質、濃度の高い酸性化物質 (SO₂、SO₃、NO₂) を対象とするアプリケーションは除く。
- 高精度ニーズへの対応。
- 頑強な金属性ハウジングを必要とする計測。



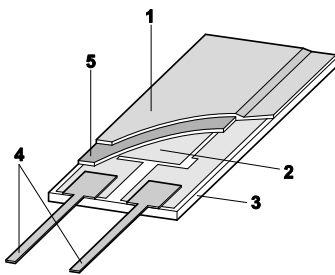
本プローブは、腐食性ガス等にさらされた場合の寿命が通常のプローブ (testo6613 プローブ等) よりも長い、というものではありません。

ただし、センサ損傷の事前警告機能を備えているので、機器が計測不能状況に陥るのを未然に防ぎます。

2.2.7.1 上部電極のセルフ・モニタリング

腐食性ガス等を含む過酷な環境条件下での湿度プローブの使用は、場合により湿度センサを損傷する危険を招きます。

センサが損傷すると、センサが完全に壊れてしまう前に、長時間にわたり誤った計測を行ってしまい、さらにその発見が遅れると、計測値を使用できない、設備・機器のダウン、センサ交換待ち時間の発生など、さまざまな時間、コストの無駄が生じます。



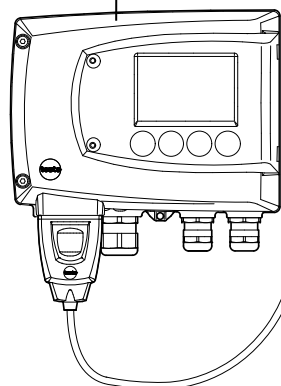
- 1 上部電極
- 2 下部電極
- 3 基層
(保護用セラミック基層)
- 4 接続ピン
(非腐食性)
- 5 誘電層

testo6617 はセルフ・モニタリングという独自の機能を備えています。これにより、センサ損傷の早期発見が可能になります。例えば、

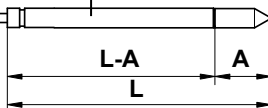
- ・ 物理的な損傷(傷など)
- ・ 腐食性ガスによる損傷(エアゾル中の酸など)
- ・ 溶剤によるポリマー層の剥離あるいは露出

セルフ・モニタリングにより限度値到達が検出されると、「センサ損傷事前警告」が出ます。

testo6681 変換器



testo6617 ケーブル・プローブ (セルフ・モニタリング)



テクニカル・データ

計測項目

- 湿度 (% RH/°Ctd)
- 温度

計測範囲

- 湿度: 0 ~ 100 % RH
- 温度: -40 ~ +180 °C

材質

- プローブ・シャフト: ステンレス鋼
- ケーブル: 被覆、FEP
- コネクタ: ABS プラスチック

精度(25 °C)*

湿度

- 0~90% RH の範囲:
± (1.2% RH+0.007x 計測値)
- 90~100% RH の範囲:
± (1.6% RH+0.007x 計測値)
- プロセス温度にによる影響:
0.02 % RH/K (25 °Cを基準とした偏差)
- 回路部温度による影響:
0.02 % RH/K (25 °Cを基準とした偏差)

温度

- ±0.15 °C
Pt1000 クラス AA 特性

* 温度と精度の相関関係については次ページのグラフを参照。

再現性

- ±0.2 % RH 以上

センサ

応答時間(保護フィルタなし)
t 90 最大 15 秒

プローブ寸法

- プローブ・シャフト直径: 12 mm
- L = 約 200/500 mm
- L - A = 165/465 mm
- A (2.2.1.4「フィルタ」を参照)

ケーブル長(プローブ・シャフトとフィルタを含む)

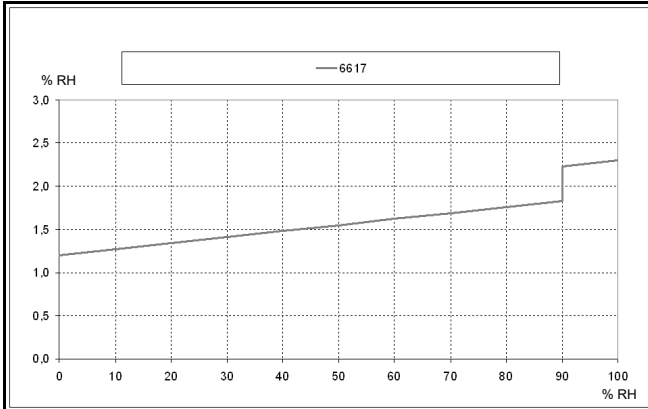
- 1/2/5/10m

耐圧**

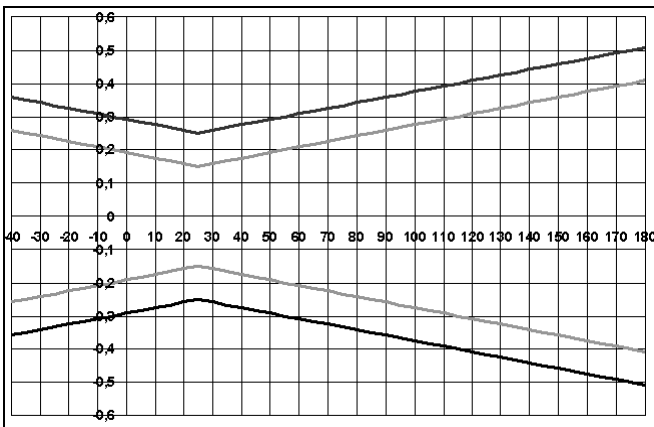
- PN 10 (プローブ・チップ)
- ** 高圧環境にプローブを挿入して使用する場合は、カッティング・リング・タイプのチューブ継手(製品型番: 0554 1795)を使用してください。

testo6617 ケーブル・プローブ(セルフ・モニタリング)の計測精度

プロセス湿度を係数とした湿度エラー量(±%RH)



プロセス温度と回路温度を係数とした温度エラー



— システム・エラー 6681 + プローブ、回路 25 °C/+77 °F
 — システム・エラー 6681 + プローブ、回路 -25 °C/+70 °C/-13 °F ~ 158 °F

2.3 計測の準備

2.3.1 プロブのインストール

2.3.1.1 testo6611 壁面プローブの接続

testo6611 壁面プローブは、testo6681 変換器のプローブ・ソケットにコネクタを挿入します。

2.3.1.2 testo6612 ダクト・プローブの接続

testo6612 ダクト・プローブの接続方法については、1.3.1.2.「ダクト取付け(testo6612 ダクト・プローブ)」を参照ください。

2.3.1.3 testo6613/6614/6615/6617 プロブの接続

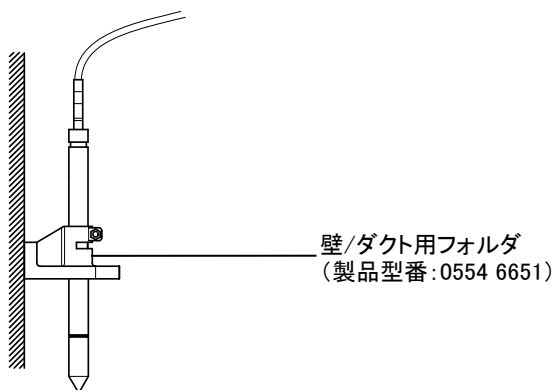
壁面に設置されている testo6681 変換器へこれらのプローブを接続する場合は、1.3.1.1「壁面取付け(testo6611/6613/6614/6615/6617 プロブ)」を参照ください。

アプリケーションや計測項目、スペースの状態などに応じて以下の A1～C の説明に従ってプローブを接続してください。



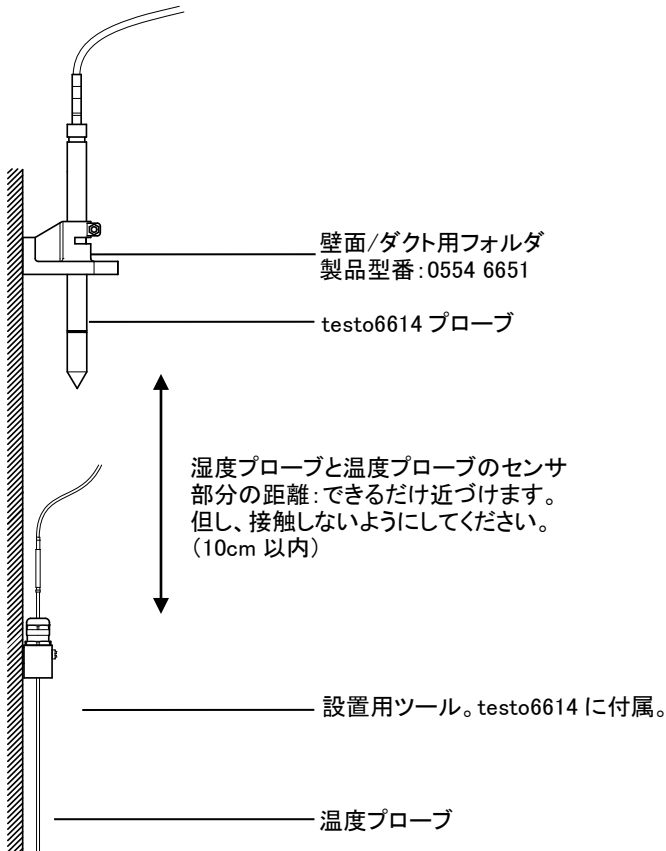
湿度プローブに結露が生じるプロセスで計測を行うときは、プローブを垂直に立て(フィルタが下を向くように)設置してください。

A1 プロブの壁面取付け

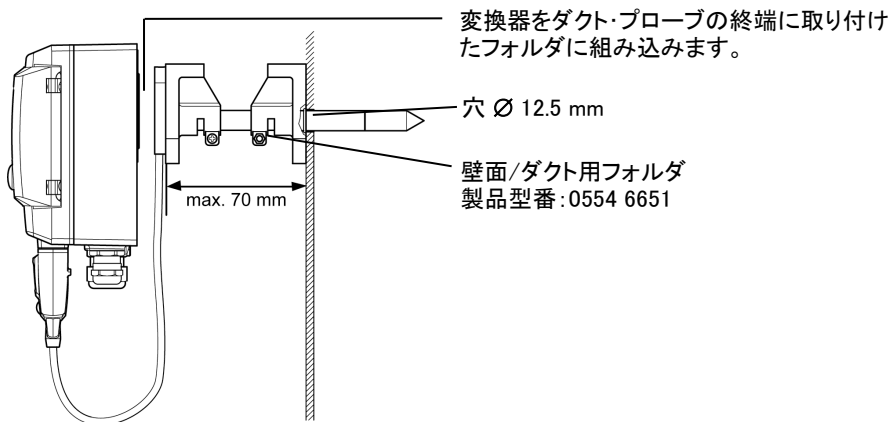


A 2 testo6614 加熱式ケーブル・プローブの壁面取付け

testo6614 加熱式ケーブル・プローブを壁面に設置するときは、温度プローブをできるだけ湿度プローブ付近(10cm 以内)に設置してください。そのためのツールが testo6614 に付属しています。



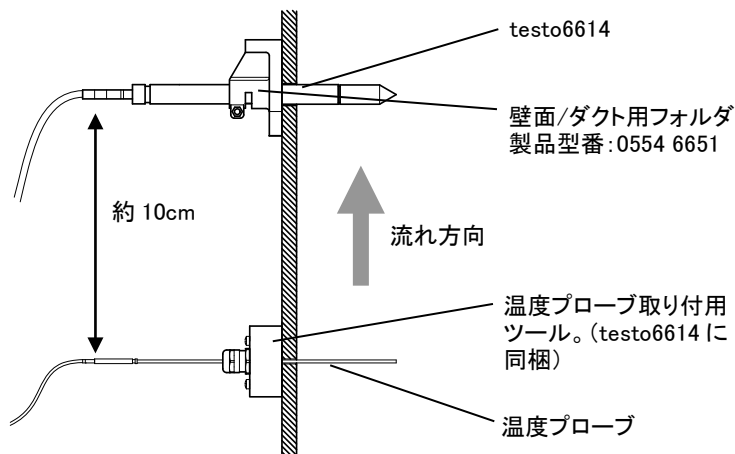
B 1 プローブのダクト取付け



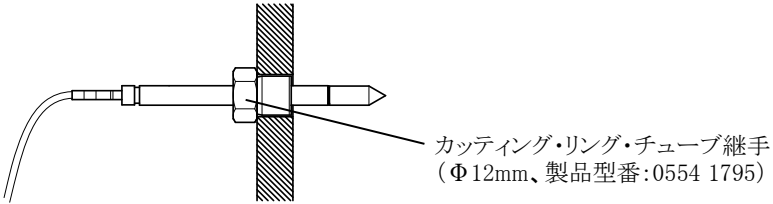
最高 1bar 位までの正圧プロセスでのみ使用可能。代わりに、シングル・ホール・ダクト・フォルダ (製品型番: 0554 1793) も使用可能。

B 2 testo6614 加熱式ケーブル・プローブのダクト取付け

testo6614 加熱式ケーブル・プローブを取り付ける際は、温度プローブを湿度プローブから約 10cm の所に必ず取り付けてください。そのためのツールが testo6614 に同梱されています。



C プロセス取付け



- 取り付けの際、プローブが損傷しないようご注意ください。



testo6614 加熱式ケーブル・プローブのとき、温度プローブ取り付けには、カッティング・リング・チューブ継手($\Phi 3\text{mm}$ 、製品型番: 0400 6193)を使用してください。

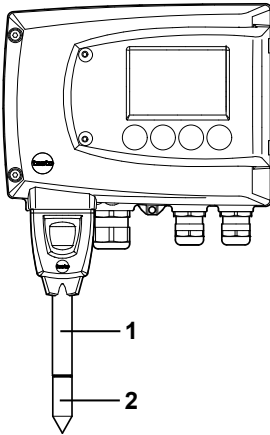
2.3.2 変換器へのプローブ接続/取外し

- testo6681 のソケットにプローブ・コネクタを完全に挿入します。プローブが接続されると、testo6681 はタイプ識別を行います。
- プローブを切り離すには、プローブ・コネクタ上のロック・リリース・ボタンを押しながら、コネクタを引き抜きます。

2.4 メンテナンスとクリーニング

2.4.1 フィルタ/保護キャップの交換

2.4.1.1 testo6611 壁面プローブのフィルタ/保護キャップの交換



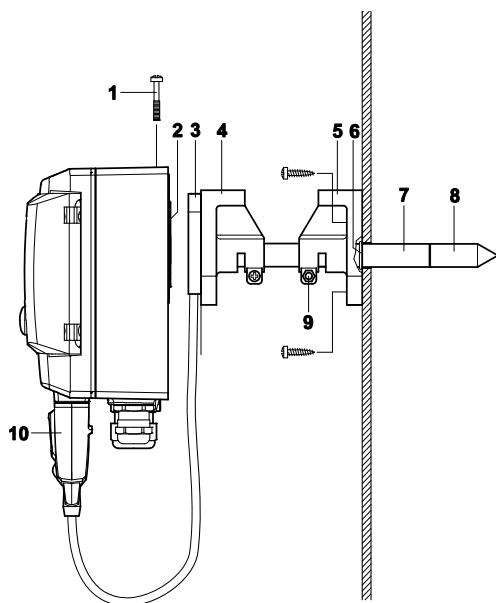
フィルタや保護キャップ交換の際、センサを損傷しないようご注意ください。また、センサの表面に絶対に触れないでください。

- 1 プローブ・シャフト(1)から古いフィルタ/保護キャップ(2)を回し外します。
- 2 新しいフィルタ/保護キャップをプローブ・シャフトに取り付けます。



保護キャップは手で回して取り付けてください。ツールを使用して固く締め付けないでください。

2.4.1.2 testo6612 ダクト・プローブのフィルタ/保護キャップの交換



フィルタや保護キャップ交換の際、センサを損傷しないようご注意ください。また、センサの表面に絶対に触れないでください。



ヒント:

プローブ・シャフトはどの位置まで挿入するのか、ネジ止め(9)の位置付近に目印を付けておくと、交換作業が簡単に行えます。

- 1 ネジ(9)を外し、壁面/ダクト用フォルダ(5)からフィルタ/保護キャップとともにプローブ・シャフト(7)を引き抜きます。
- 2 プローブ・シャフトから古いフィルタ/保護キャップを取り外し、新しいフィルタ/保護キャップを取り付けます。



保護キャップは手で回して取り付けてください。ツールを使用して固く締め付けないでください。

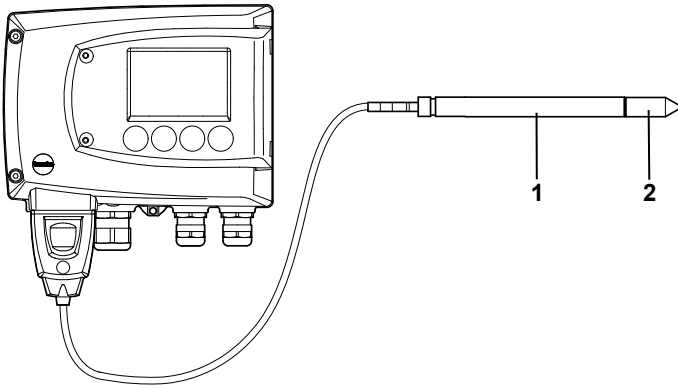
- 必要なら O リング(6)を交換し、プローブ・シャフトを目印の位置までダクトに挿入して、ネジ(9)を留め、固定します。

2.4.1.3 ケーブル・プローブのフィルタ/保護キャップの交換



対象となるケーブル・プローブ

- testo 6613
- testo 6614
- testo 6615
- testo 6617



フィルタや保護キャップ交換の際、センサを損傷しないようご注意ください。また、センサの表面に絶対に触れないでください。

- 1 プローブ・シャフト(1)から古いフィルタ/保護キャップ(2)を回し外します。
- 2 新しいフィルタ/保護キャップをプローブ・シャフトに取り付けます。



保護キャップは手で回して取り付けてください。ツールを使用して固く締め付けないでください。

2.4.2 計測器とフィルタ/保護キャップのクリーニング

計測器が汚れたときは、石鹼水で湿らした布で拭いてください。

強力な洗剤は使用しないでください。

溶剤を使用しないでください。

フィルタと保護キャップを取り外し、汚れを圧縮空気で吹き飛ばしてください。センサを損傷しないようご注意ください。

2.4.3 センサの交換

testo6610 シリーズ・プローブはデジタル・プローブであり、プラグイン方式になっています。したがって、必要ならば現場で数秒あればプローブ交換が可能です。ほとんどの場合、機器稼動を中断する必要もありません。



testo6610 シリーズは高精度な製品であり、その精度を維持するために、センサ交換はテストー社が行います。

センサの交換が必要になりましたら、テストー社のサービス部門にご連絡ください。

3 設定、調整、状況確認用ソフトウェア(P2A ソフトウェア)

3.1 概要

P2A ソフトウェアは、testo 製変換器の設定、調整、状況確認に用いるソフトウェアで、以下の特長があります。

- Testo 製変換器のほぼすべての機種への接続・使用が可能です。
- Testo 製変換器の新規ご購入時に、出荷時点での最新版デバイス・ドライバやソフトウェアのアップグレードをインストールする必要があります。
- 最新版デバイス・ドライバやソフトウェアのアップデート(更新)プログラムは、テスト社のホームページ "<http://www.testo.com>"でも公開されており、自由にダウンロードが可能です(登録が必要です)。

したがって、P2Aソフトウェアを一度購入するだけで、最新のTesto製変換器のメンテナンスが可能です。

3.1.1 機能概要

P2Aソフトウェアでは、計測器ファイルと設定ファイルという2種類のファイルを以下のように使い分けています。

計測器ファイル(ファイル拡張子:".cfm")

計測器ファイルは、個々の変換器に関する情報を収容しているファイルです。このファイルを使用して、計測単位やスケールリング、アラーム限界値等の変換器設定の編集と保存、変換器のテストや調整が行えます。

また、計測器ファイルには変換器の設定情報の他、変換器の履歴情報(設定変更や調整、各種警告メッセージ発生の履歴)も収容されています。(3.3.5「変換器の履歴」を参照)



計測器ファイルは、ファイル拡張子が".cfm"形式のファイルです。

設定ファイル(ファイル拡張子:".cfp")

計測器ファイルが特定の一台の変換器に関する全情報を収容しているのに対し、設定ファイルは設定情報しか入っていません。(履歴データは含みません)

同タイプの変換器を複数使用している場合、設定ファイルをひとつ作成（計測器ファイルを設定ファイルとして別名保存）しておけば、それを他の変換器の計測器ファイルにコピーすることで同じ設定にできます。



設定ファイルは、ファイル拡張子が“.cfp”形式のファイルです。

3.1.2 システム要件

オペレーティング・システム

- Windows® 7
- Windows® 8
- Windows® 10

ハードウェア

- Pentium プロセッサ、400MHz以上または同等プロセッサ
- 128MB 以上の RAM
- モニター解像度: 1,024 x 768 以上
- ハードディスク空き容量: 15MB 以上
- USB インタフェース 1.1 以上
- Internet Explorer 5.0 以上

ソフトウェア

P2Aソフトウェアは、変換器とは別に購入して、インストールが必要です。

3.1.3 製品構成

本ソフトウェア製品は下記のもので構成されています。

- P2A ソフトウェア
- USB ドライバ



P2A ソフトウェアを使用するには、Windows オペレーティング・システムに関する基本的な知識が必要です。

3.2 インストール

3.2.1 ソフトウェア/ドライバのインストール



P2A ソフトウェア/ドライバをインストールするときは、アドミニストレータ(管理者)の権限が必要です。

3.2.1.1 P2A ソフトウェアのインストール



ライセンスキーを入力しないと、ソフトウェアはデモバージョンとしてのみ実行されます(30 日限定)。

- 1 P2A ソフトウェアは次のリンクからダウンロードできます:
<https://www.testo.com/download-center>
- インストール・プログラムが自動的にスタートしないときは:
Windows のダウンロードフォルダを開き、P2A.exe ファイルをダブルクリックしてください。
- 2 インストール・プログラムの指示に従ってインストール作業を進めます。
- 3 「Finish (終了)」をクリックすると、ソフトウェアのインストールが完了します。

USB ドライバのインストール

- 1 USB ドライバは次のリンクからダウンロードできます:
<https://www.testo.com/download-center> (Testo USB driver)
- インストール・プログラムが自動的にスタートしないときは:
Windows のダウンロードフォルダを開き、USBDriver.exe ファイルをダブルクリックしてください。
- 2 インストール・プログラムの指示に従ってインストール作業を進めます。
- 3 「Finish (終了)」をクリックすると、ドライバのインストールが完了します。

3.2.1.2 P2A ソフトウェアの更新

- 1 P2A Software Upgrade)を次のリンクからダウンロードし保存します。
<https://www.testo.com/download-center> (登録が必要です)
- 2 Zip ファイルを保存し、ファイルを解凍します。
- 3 P2A upgrade.exe ファイルを起動します。
- 4 インストール・プログラムの指示に従ってインストール作業を進めます。

3.2.2 ソフトウェアの起動

3.2.2.1 プログラムの起動

- 「スタート」→「すべてのプログラム」→「Testo」→「P2A ソフトウェア」を選択します。

P2Aソフトウェアのウィンドウが開きます。(3.3.1「ユーザー・インタフェース」を参照)

3.2.2.2 計測器との接続確立

複数の計測器を PC に接続できます。しかし、同時に複数の計測器との接続を確立することはできません。

- ✓ USB ドライバを予めインストールしておきます。(3.2.1「ソフトウェア/ドライバのインストール」を参照)
- 1 P2A ソフトウェアをスタートします。
 - 2 アダプタ(P2A ソフトウェアに同梱)を計測器のサービス・インタフェースに接続します。(1.2.4「サービス・インタフェース」を参照)
 - 3 計測器/アダプタを USB インタフェースを介して PC に接続します。
接続されている計測器の計測器ファイルがファイル・リスト中に表示されます。

3.2.2.3 計測器との接続の確立

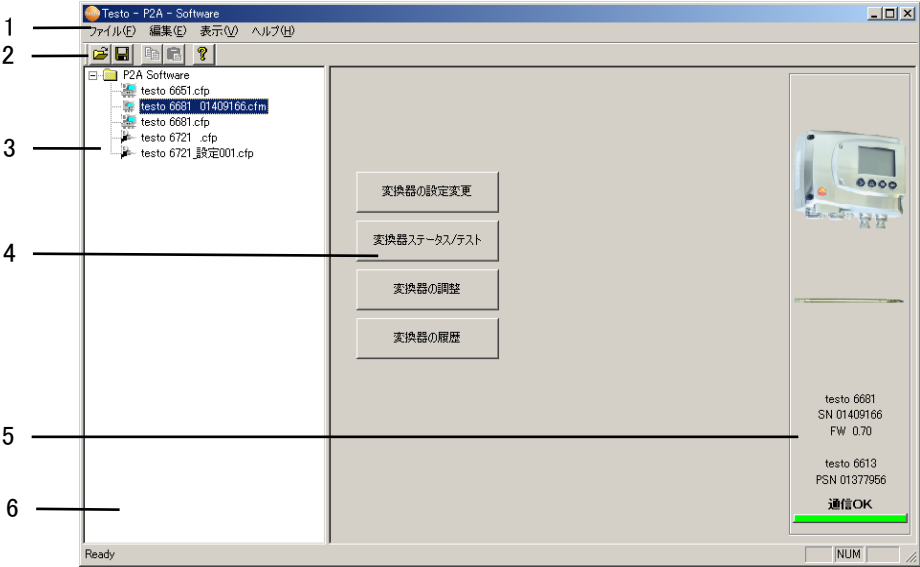
- 必要な計測器ファイルをクリックします。

選択した計測器ファイルの色が変わり、計測器との接続処理が起動します。

プログラムがスタートし、計測器との接続が確立すると、対応する計測器ファイルが自動的に反転表示されます。

3.3 ソフトウェアの使用法

3.3.1 ユーザー・インタフェース



1 メニュー・バー:

メニュー	コマンド	説明
ファイル	開く	ファイル検索用の画面が表示され、選択すると、そのファイルが開く。
	名前を付けて保存	計測器ファイルあるいは設定ファイルを、新規の設定ファイルとして、別名で保存する。
編集	コピー	選択した計測器の設定値あるいは設定ファイルをキャッシュ(一時保管用メモリ)にコピーする。
	貼り付け	キャッシュ内の設定値を選択されている計測器ファイルあるいは設定ファイルに貼り付ける。

メニュー	コマンド	説明
表示	ツール・バー	ツール・バーの表示/非表示。
	ステータス・バー	ステータス・バーの表示/非表示。
ヘルプ	変換器との接続チェック	接続されている変換器を起動せずに、変換器との接続状態をチェック。
	サービス	「サービス・データの表示」を選択すると、P2Aソフトウェアのサポートを受ける際に必要な情報(インストール環境やソフトのバージョン)が入ったテキスト・ファイルを開きます。
	P2A software について	P2A ソフトウェアのバージョン番号が表示される。

- 6 ツール・バー：
- Windows 様式の各種アイコンが表示されます。

7 ファイル・リスト：

アイコン	ファイル	説明
	計測器ファイル	計測器ファイル 変換器への接続が確立された。 <タイプ> <シリアル番号>.cfm ファイル名は変更できません。
	計測器ファイル	計測器ファイル 変換器への接続が確立されていない。
	設定ファイル	<タイプ> <シリアル番号> <日付> <時間>.cfp ファイル名の変更が可能です。 ファイル名は自由に付けられますが、計測器タイプ(6651 や 6681)を含む名前をつけてください。 ファイル中の設定情報を変換器に適用するには、設定ファ イルを対象の計測器ファイルにコピー(ドラッグ・アンド・ドロ ップ)します。

8 ファンクション・ボタン：

- [計測器ファイル/設定ファイルの編集] 3.3.2 を参照
- [変換器ステータス/テスト] 3.3.3 を参照
- [変換器の調整] 3.3.4 を参照
- [変換器の履歴] 3.3.5 を参照

これらのボタンをクリックすると、計測器の設定やテスト用のダイアログ(確認や情報入力のための画面)が表示されます。

9 ファイル情報:

状態	ウィンドウに表示される項目
計測器ファイルを選択しているとき。	変換器あるいはプローブのタイプ、シリアル番号、ファームウェア・バージョン。
設定ファイルを選択しているとき。	設定ファイルを作成した時の変換器のタイプ、シリアル番号、ファームウェア・バージョン。
接続の状態	緑の線 = 接続中 赤の線 = 切断されている。

10 ステータス・バー:

メニュー・バーを使用して編集作業を行っている時、そのステータスを表示。

3.3.2 計測器ファイル/設定ファイルの編集

3.3.2.1 計測器ファイル/設定ファイルの変更

✓ 対象の計測器ファイル/設定ファイルを選択し、反転表示します。

1 「変換器の設定変更」ボタンをクリックします。

「<計測器タイプ><シリアル番号>プロパティ」というダイアログ画面が、「変換器の設定変更」タブとともに開き、表示されます。

接続されている変換器の設定情報と、計測器ファイル内の設定情報が異なる場合は、両者の相違点を示したウィンドウが表示されます。計測器ファイルの設定を変換器に転送して、変換器の設定を変更する場合は「はい(Y)」をクリックします。

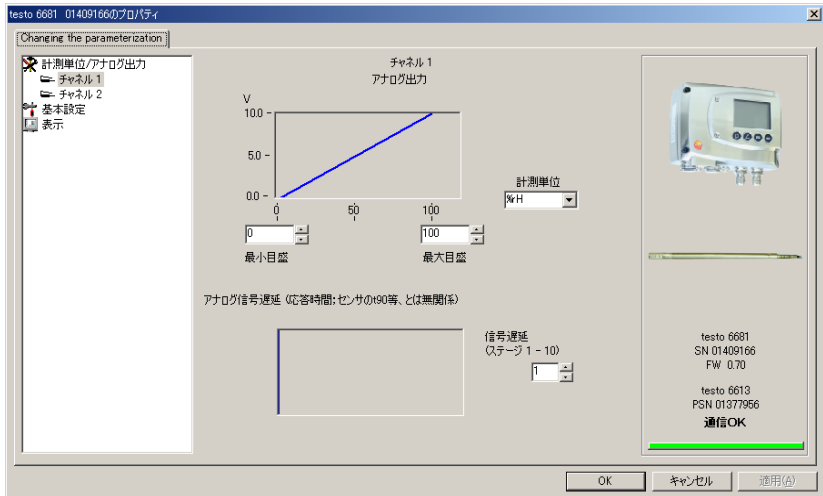
設変換器内の設定を優先し、計測器ファイルの設定情報を変換器内の設定に書きかえる場合は「いいえ(N)」をクリックします。

2 関連ボックスに設定値を入力するか、変更します。

3 「適用」ボタンをクリックすると、変更が保存されます。

計測単位/アナログ出力

アナログ出力の設定を行います。



出力スケーリング (グラフ)

縦軸: 変換器のアナログ出力値
(0～1V/5V/10Vまたは4～20mA)

横軸: 変換器の計測値
(チャンネルに割り当てる計測項目を「計測単位」で指定)
グラフは、スケーリングの最小目盛/最大目盛の設定値により
変化します。

スケーリングの最 小/最大目盛

アナログ出力の最小値/最大値に対応する計測項目の最小
値/最大値を設定します。必要に応じて、プローブの計測範
囲を超える値を入力することも可能です。(1.2.8.「スケーリン
グ」の任意スケーリングを参照)

計測単位

チャンネルに割り当てる計測項目を計測単位で選択します。
計測単位を変更すると、最小目盛と最大目盛ボックスには既
定の標準値が設定されます。(1.2.8.「スケーリング」の標準ス
ケーリングを参照)

注意!

計測単位を変更すると、リレーの限界値も既定値に設定され
ます。

信号遅延 (グラフ) 設定した信号遅延に従い曲線が変更されます。

信号遅延
(ステージ 1-15)

ステージ 1 = 最小遅延(遅延なし)

ステージ 15 = 最大遅延

信号遅延のステージ数は、移動平均のための計測数 (=計測秒数) を示します。信号遅延はセンサの応答時間に加算されます。

例:

ステージ 10 = 直近の10秒間における計測値の平均



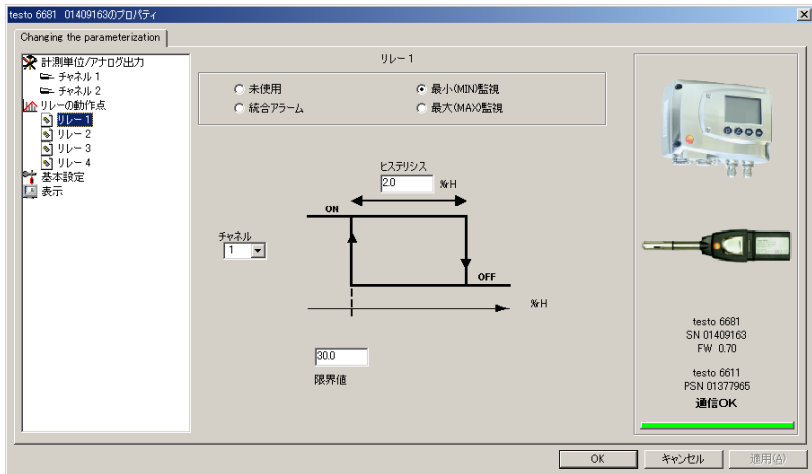
実際の環境変化に対しての出力信号変化の遅延は、上記以外に、保護キャップ(粉塵フィルタ)の選択によっても大きな影響を受けます。

リレーの動作点(リレー1～4)

リレーあるいはディスプレイ・アラームを設定します。



変換器の配線や接続を行うときは、電源を切断し、資格を持つ人間が行ってください。



リレー x

設定対象のリレー番号(1～4)を示します。

リレーの機能は、以下の4通りから選択します。

未使用

リレーを使用しません。

ヒステリシス図や入力オプションは表示されません。

統合アラーム

指定したメッセージを変換器が発した時にリレーを ON(アクティブ)します。指定メッセージの設定に関しては、次ページの「統合アラーム」を参照。

最小(MIN)監視

指定したチャンネルの計測値が、設定した限界値よりも小さくなると、リレーが ON(アクティブ)になります。リレーは、計測値が限界値よりもヒステリシス分大きくなると OFF(復帰)になります。

最大(MAX)監視

指定したチャンネルの計測値が、設定した限界値よりも大きくなると、リレーが ON(アクティブ)になります。リレーは計測値が限界値よりもヒステリシス分小さくなると OFF(復帰)になります。

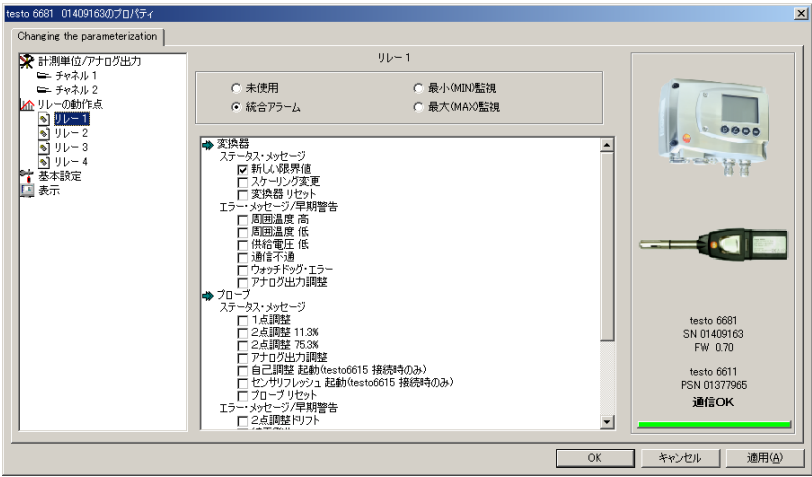


前ページの画面は、最小監視に設定した場合のものです。NO接点では、リレーONでスイッチ・オン、リレーOFFでスイッチ・オフになります。(NC接点ではこの反対の動作になります)

項目	説明
ヒステリシス	計測値の微小変化にリレー動作を追従させないための不感領域幅。
チャンネル	監視するチャンネルの選択。
限界値	「計測単位/アナログ出力」で選択した計測単位の限界値：小数第 1 位まで。 単位を変更するとリレー限界値はデフォルト値に設定されます。

統合アラーム

リレーを「統合アラーム」として使用する場合に、リレーを ON させる要因とするメッセージを選択します。(複数選択が可能)

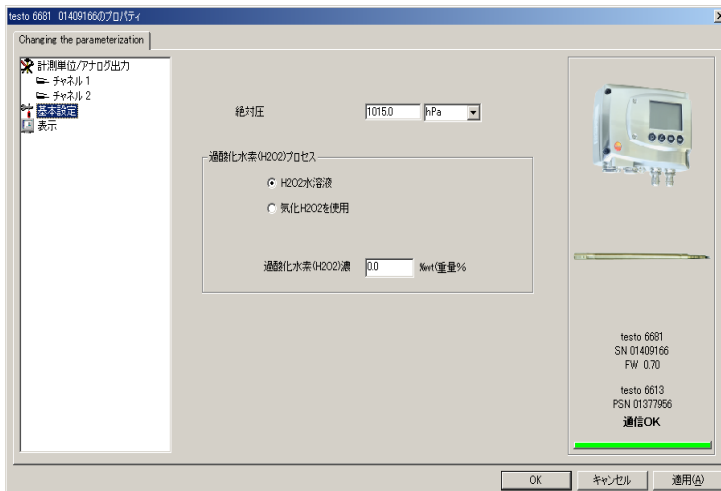


チェック・ボックス付リスト 統合アラームの対象とするメッセージを選択して、チェック・マークを付けます。

基本設定

説明

一部の湿度パラメータ演算の際に必要となる「絶対圧」、および混合露点演算に必要な「過酸化水素プロセス」と「過酸化水素濃度」を設定します。



絶対圧

下記の湿度パラメータ演算に使用するため、プロセスの「絶対圧」を入力します。

- °Ctd
- g/kg または gr/lb
- ppmv/% vol.

H2O2 プロセス

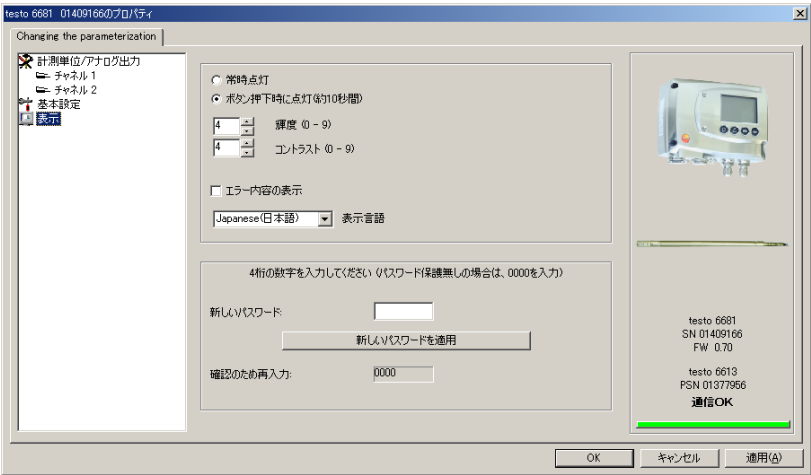
混合露点(°Ctm)の演算値は、気化プロセスの状態に依存します。

- 不活性: H₂O₂ 水溶液の状態 (H₂O₂ 水溶液)
- 活性: H₂O₂ 気化した状態(気化 H₂O₂ を使用)
- 濃度: H₂O₂ 水溶液の重量比率を%wtで入力。

表示

説明

ディスプレイ機能を設定します。(オプションのディスプレイを使用しているとき)



常時点灯

ディスプレイ・ライトを常時点灯させます。

ボタン押下時に点灯(約10秒間)

ボタンが押されたときに 10 秒間だけディスプレイ・ライトを点灯させます。

輝度 (0～9)

ディスプレイ・ライトの輝度を設定します。
0 = 最も暗い
9 = 最も明るい

コントラスト (0～9)

ディスプレイ表示のコントラストを設定します。
0 = 最低コントラスト(最も薄い)
9 = 最高コントラスト(最も濃い)

表示言語

言語の選択。

新しいパスワード

パスワードは1～9までの4桁の数字です。パスワードによる保護を行わないときは、“0000”を入力します。

新しいパスワードを適用

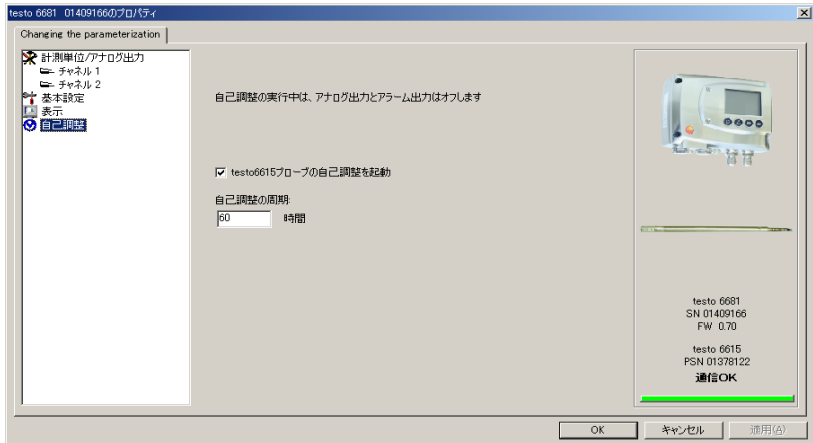
新しいパスワードを変換器に適用するためのボタン。

現在のパスワード

現在、変換器に設定されているパスワードを表示。

自己調整

testo6615 プローブが接続されている時、その自己調整機能に関する設定を行います。(1.3.3.6「testo6615 低湿度用ケーブル・プローブのセルフ調整」および 2.2.6「testo6615 低湿度用ケーブル・プローブ(セルフ調整機能付き)」を参照)



testo6615 プローブの自己調整を起動

チェックマークを付けると、testo6615 プローブの自己調整機能を有効化します。有効時、プローブは指定した時間間隔(周期)で湿度のオフセット調整を実行します。

自己調整の周期

自己調整の周期を時間単位で指定します。

3.3.2.2 設定情報の保存

変換器の設定情報だけを「設定ファイル(拡張子:.cfp)」として保存できます。

- 1 保存したい設定情報を含む計測器ファイル/設定ファイルをファイル・リスト(ソフトウェアの左側の領域)から選択します。(クリックして、反転表示させます)
- 2 メニュー・バーの「ファイル」→「名前を付けて保存」をクリックします。
- 3 保存場所を選択し、ファイル名を入力します。
- 4 保存ボタンをクリックします。

新しい設定ファイルがファイル・リスト上に表示されます。

計測器ファイルからは設定値だけが保存され、履歴データは保存されません。



ファイル名には、計測器を特定できる項目(計測器の型番、シリアル番号など)を日付/時刻とともに使用することを推奨します。

例: "testo 6681 01234578 061120 1403.cfp"

(testo 6681、S/N:01234578、2006/11/20 14:03)

標準的なシステムでは、ファイルは "C:\¥Documents and Settings¥All Users¥Shared Documents¥P2A Software" の下に保存されます。但し、このパスはオペレーティング・システムのバージョンにより異なります。

3.3.2.3 設定ファイルのオープン

標準ディレクトリ・パスに保存されているすべての設定ファイルは、ソフトウェアがスタートするとファイル・リスト上に自動的に表示されます。

他のディレクトリ内に保存されている設定ファイルのオープンも可能です。

- 1 メニュー・バーの「ファイル」→「開く」をクリックします。
- 2 保存場所を選択し、必要なファイルをクリックします。
- 3 「開く」をクリックします。

選択したファイルが開き、変更や保存が可能になります。(3.3.2.2「設定値の保存」を参照)

3.3.2.4 設定情報のコピーと貼り付け

設定ファイル中の設定情報を他の設定ファイルや計測器ファイルにコピーできます。(コピー元とコピー先のファイルが、同一タイプの変換器用である場合に限りです)

- 1 設定情報をコピーしたいファイルを選択します。
- 2 メニュー・バーの「編集」→「コピー」をクリックします。

- 3 コピー先のファイルを選択します。
- 4 メニュー・バーの「編集」→「貼り付け」をクリックします。

設定情報がそのファイルにコピーされます。



キーボードを使用する、一般的なショートカット・キー操作によるコピーや貼り付けも可能です。

例えば、コピー: CTRL+C、貼り付け: CTRL+V

ドラッグ&ドロップによるパラメータのコピーと貼り付けも可能です。設定ファイルのアイコンを計測器ファイルのアイコン上にドラッグすることにより設定情報のコピーと貼り付けが行えます。

3.3.2.5 計測器ファイル/設定ファイルの削除

ファイル・リストから計測器ファイル/設定ファイルの削除が行えます。

- 1 削除したいファイル名を右マウス・ボタンでクリックします。
- 2 表示されたメニューの中から「削除」を選択します。

計測器ファイル/設定ファイルがリストから削除されます。

3.3.3 変換器ステータス/テスト

このボタンにより、変換器の状況確認(稼働時間、現在計測値、Min/Max 値)や各種テスト(アナログ出力、リレー出力のテスト)、設定初期化などが行えます。

この機能が使用できるのは計測器ファイルのみです。

3.3.3.1 変換器のステータス/テスト

- ✓ 対象計測器ファイル名を選択し、反転表示します。

- 1 「変換器ステータス/テスト」ボタンをクリックします。
「<計測器タイプ><シリアル番号>プロパティ」というダイアログ画面が、「変換器ステータス/テスト」タブとともに開き、表示されます。
- 2 必要なテストや処理を実行します。

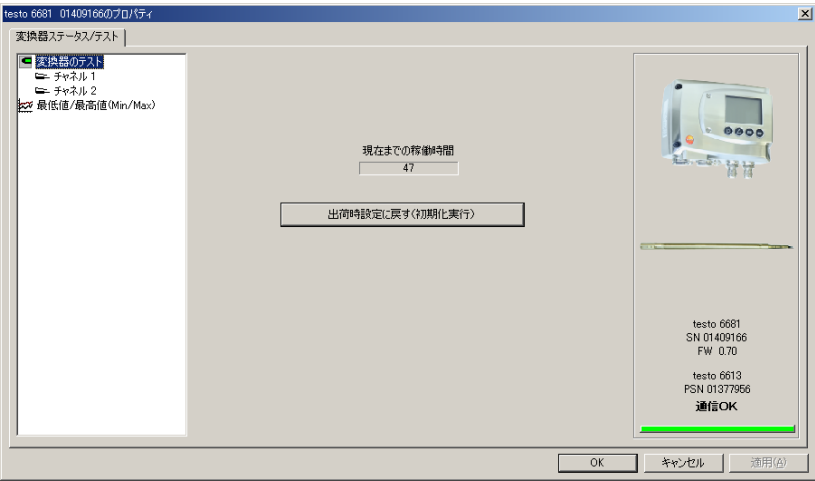
アクション	説明
工場出荷時設定へのリセット	計測単位、限界値、ヒステリシスなどの設定値を工場出荷時の設定にリセットします。(3.3.3.2「工場出荷時設定へのリセット」を参照)
アナログ出力のテスト	選択したアナログ出力端子に指定値の電流/電圧を出力して、受信側の機能(スケーリング等)を確認できます。

アクション	説明
リレー出力のテスト	リレー1～4を手動でオン/オフして、受信側の動作を確認できます。(3.3.3.4「リレー出力のテスト」を参照)
最低/最高値の表示	変換器リセット後の計測値の最低値と最高値を表示します。(3.3.3.5「最低値/最高値 (min/max) の表示とリセット」を参照)

- 3 「OK」あるいは「キャンセル」をクリックして、ダイアログ画面を閉じます。

3.3.3.2 稼働時間の表示と工場出荷時設定へのリセット

- ✓ 対象計測器ファイル名を選択し、反転表示します。
- 1 「変換器ステータス/テスト」ボタンをクリックします。
「<計測器タイプ><シリアル番号>プロパティ」というダイアログ画面が、「変換器ステータス/テスト」タブとともに開き、表示されます。
- 2 「変換器のテスト」を選択、反転表示します。
現在までの稼働時間が表示されます。
「出荷時設定に戻す(初期化実行)」ボタンをクリックします。
- 3 リセット実行に対する確認メッセージが表示されますので、「はい」ボタンをクリックします。
工場出荷時の設定にリセットされます。
- 4 「OK」または「キャンセル」ボタンをクリックして、ダイアログ画面を閉じます。

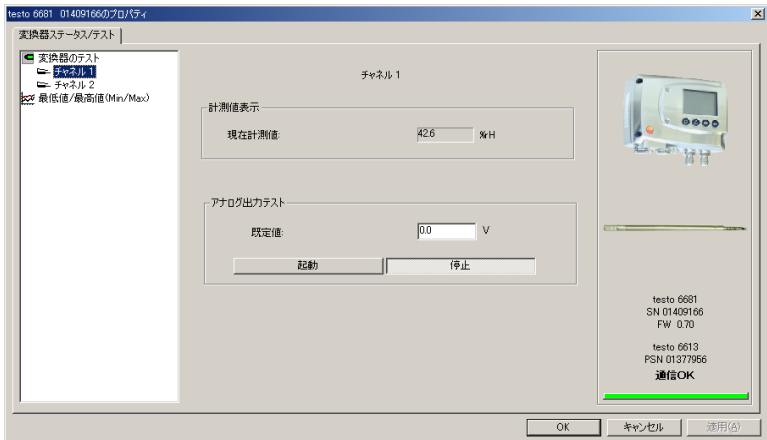


3.3.3.3 計測値表示とアナログ出力テスト

- ✓ 対象計測器ファイル名を選択し、反転表示します。
- 1 「変換器ステータス/テスト」ボタンをクリックします。
「<計測器タイプ><シリアル番号>プロパティ」というダイアログ画面が、
「変換器ステータス/テスト」タブとともに開き、表示されます。
- 2 チャンネルを選択、反転表示させます。表示が切り替わります。

変換器のテスト

アナログ出力のチェックを行います。(1.4.6.6「メイン・メニュー「テスト」」を参照)



- 現在計測値** 選択したチャンネルの計測値を1秒毎に表示します。
- 既定値** アナログ出力端子に出す出力値(V または mA)を入力します。小数第1位まで。
- 起動ボタン** 「起動」ボタンをクリックすると、「このコマンドは配線上の外部変換器に影響を及ぼします。コマンドを実行しますか？」という警告メッセージが表示されます。
「はい」を選択すると、「既定値」で入力した電圧/電流が選択チャンネルのアナログ出力端子から出力されます。基準マルチメータや受信側機器でアナログ出力値を確認します。

停止ボタン アナログ出力テストを終了して、現在計測値のアナログ出力に戻ります。

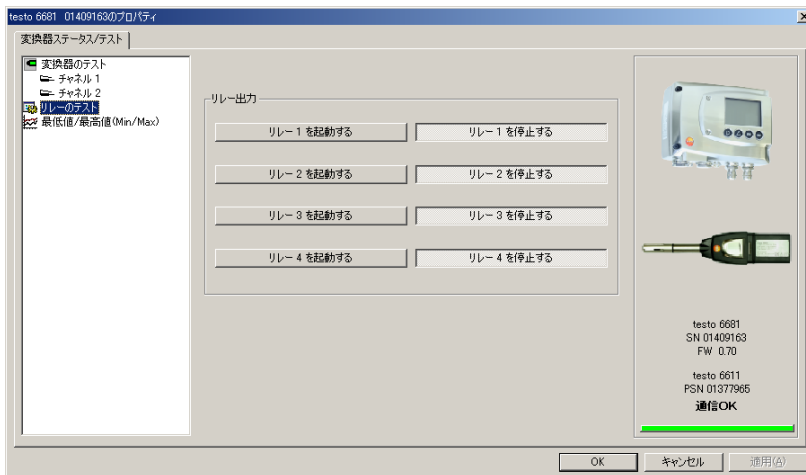
- 3 「OK」あるいは「キャンセル」ボタンをクリックしてダイアログ画面を閉じます。計測モードに戻ります。

3.3.3.4 リレー出力のテスト

- ✓ 対象計測器ファイル名を選択し、反転表示します。
- 1 「変換器ステータス/テスト」ボタンをクリックします。
「<計測器タイプ><シリアル番号>プロパティ」というダイアログ画面が、「変換器ステータス/テスト」タブとともに開き、表示されます。
- 2 「リレーのテスト」を選択、反転表示し、テストを行います。

リレーのテスト

リレー機能のチェック(1.4.6.6「メイン・メニュー「テスト」」を参照)



リレーnを起動する 対応するリレーをオンします。
NO 接点(NO-C 間)は閉じ、NC 接点(NC-C 間)は開きます。
「このコマンドは配線上の外部変換器に影響を及ぼします。コマンドを実行しますか？」という警告メッセージが表示されます。

リレーnを停止する 対応するリレーをオフします。
NO 接点(NO-C 間)は開き、NC 接点(NC-C 間)は閉じます。
「このコマンドは配線上の外部変換器に影響を及ぼします。コマンドを実行しますか?」という警告メッセージが表示されます。

- 3 「OK」あるいは「キャンセル」ボタンをクリックして、ダイアログ画面を閉じます。
計測モードに戻ります。

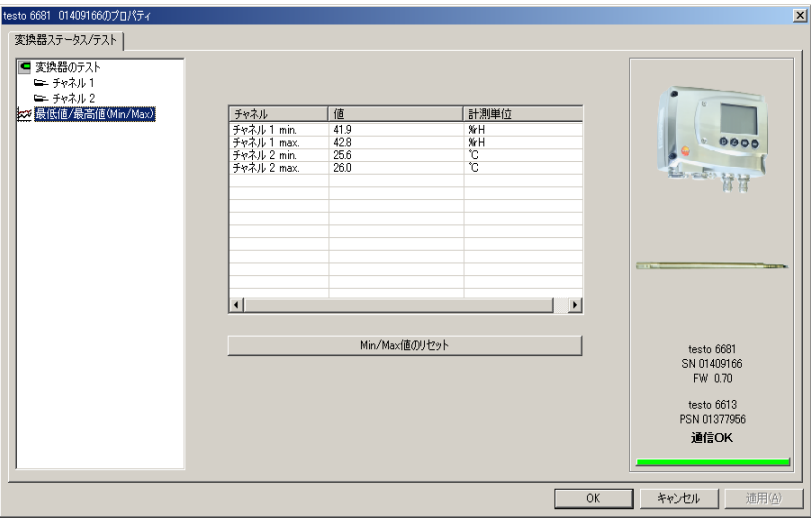
3.3.3.5 最低値/最高値(min/max)の表示とリセット

変換器は各チャンネルの最低値と最高値を保存しています。(電源投入後またはマニュアルによりリセット実施後の最低/最高値)

- ✓ 対象計測器ファイル名を選択し、反転表示します。
- 1 「変換器ステータス/テスト」ボタンをクリックします。
「<計測器タイプ><シリアル番号>プロパティ」というダイアログ画面が、
「変換器ステータス/テスト」タブとともに開き、表示されます。
- 2 「最低値/最高値 (Min/Max)」を選択、反転表示します。

最低値/最高値の表示

各チャンネルの最低値/最高値を表示。



- チャンネル チャンネル 1/2/3(オプション)の最低値(min)/最高値(max)
- 値 最低値または最高値、小数点 1 桁
- 計測単位 「計測単位/アナログ出力」で選択した単位

Min/Max 値のリセット

- 1 「Min/Max 値のリセット」ボタンをクリックします。
- 2 確認メッセージが表示されますので、「はい」をクリックします。
値がデフォルト値にリセットされます。
- 3 「OK」または「キャンセル」ボタンをクリックして、ダイアログ画面を閉じます。

3.3.4 変換器の調整

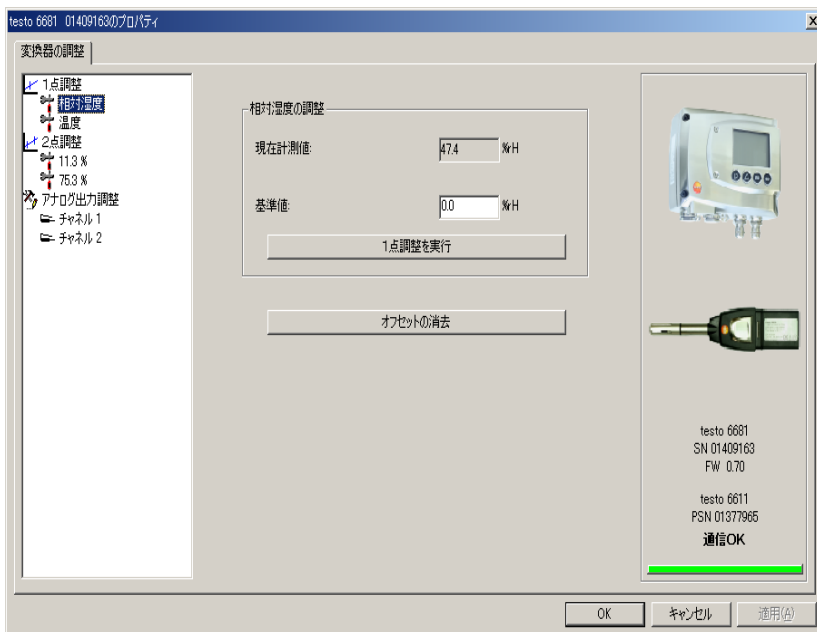
この機能は変換器の調整に使用します。ソフトウェアを使用して下記の調整が行えます。

- ・ 1 点調整(オフセット)
- ・ 2 点調整(上下 2 つの調整ポイントにおける調整)
- ・ アナログ調整(専用ウィザードに従って実施)

1.3.3「計測器の調整」も併せて参照ください。

3.3.4.1 1 点調整

- 1 基準計測器と調整対象の変換器のプロープ(温湿度検知部)を、安定した同一環境下に置き、一定時間そのまま放置しておきます。
- 2 対象計測器ファイル名を選択し、反転表示します。
- 3 「変換器の調整」ボタンをクリックします。
「<変換器タイプ><シリアル番号>プロパティ」というダイアログ画面が「変換器の調整」タブとともに開き、表示されます。
- 4 「1 点調整－相対湿度」または「1 点調整－温度」を選択します。
- 5 「基準値」に基準計測器で計測した値を入力し、「1 点調整を実行」ボタンをクリックします。
- 6 確認メッセージが表示されますので、「はい」をクリックします。
1 点調整(オフセット調整)が実行されます。



°C

計測単位を選択: 温度調整時のみ

現在計測値

現在の計測値が °C あるいは% RH で表示されます。
計測値は毎秒 1 回更新されます。

基準値

基準計測器から読み取った値を入力します。

許容入力値(実行した 1 点調整の累計):

- 最大 5%RH 以内
- 最大 2K (°C)以内

- 「オフセットの消去」ボタンをクリックすると、転送された基準値がリセットされます。

現在計測値が再び使用されます。

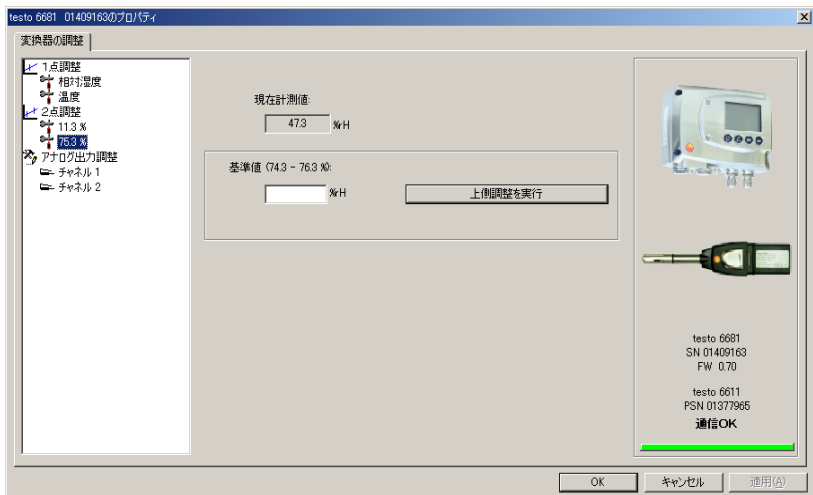
- 7 「OK」または「キャンセル」ボタンをクリックして、ダイアログ画面を閉じます。

3.3.4.2 2 点調整



1.3.3.3.「2点調整」も参照ください。

- 1 基準計測器と調整対象の変換器のプロープ(温湿度検知部)を、気温 25℃、相対湿度 11.3%RH または 75.3%RH 付近の安定環境下に置き、一定時間そのまま放置しておきます。
- 2 対象計測器ファイル名を選択し、反転表示します。
- 3 「変換器の調整」ボタンをクリックします。
「<変換器タイプ><シリアル番号>プロパティ」というダイアログ画面が「変換器の調整」タブとともに開き、表示されます。
- 4 「2 点調整－11.3%」を選択、反転表示し、基準値を入力し、「下側調整を実行」ボタンをクリックします。調整が始まります。
- 5 「2 点調整－75.3%」を選択、反転表示し、基準値を入力し、「上側調整を実行」ボタンをクリックします。調整が始まります。



現在計測値

現在の計測値が%RH で表示されます。
計測値は毎秒 1 回更新されます。

基準値

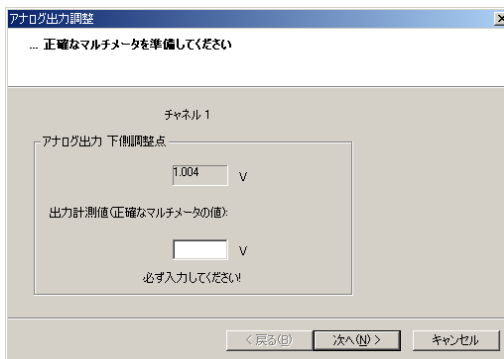
基準計測器から読み取った値を入力します。
許容入力値:

- 下側調整点 10.3～12.3%RH
- 上側調整点 74.3～76.3% RH

6 「OK」または「キャンセル」ボタンをクリックして、ダイアログ画面を閉じます。

3.3.4.3 アナログ出力の調整

- 1 基準マルチメータを準備します。(1.3.3.4「アナログ出力の調整」を参照)
- 2 対象計測器ファイル名を選択し、反転表示します。
- 3 「変換器の調整」ボタンをクリックします。
「<変換器タイプ><シリアル番号>プロパティ」というダイアログ画面が「変換器の調整」タブとともに開き、表示されます。
- 4 「アナログ出力調整ーチャンネル x」を選択し、反転表示します。
画面上の「ウィザード開始」ボタンをクリックします。以降は、ウィザードに従い、基準マルチメータでアナログ出力の値を計測して、値を入力します。
(下図参照。1 チャンネル当たり、3 点を計測します)
- 5 調整が終わると、ウィザードが閉じます。



デフォルト値 アナログ出力値

- 下側調整点: 最大値の 10%
- 中央調整点: 最大値の 50%
- 上側調整点: 最大値の 90%

出力計測値 必須の入力項目です。
マルチメータの値を入力します。

3.3.5 変換器の履歴

設定や調整、各種メッセージなどの履歴情報が日付/時刻とともに変換器内に保存されます。

履歴表示機能(詳細は後述)により、保存されている履歴情報を一覧表形式で見ることができます。



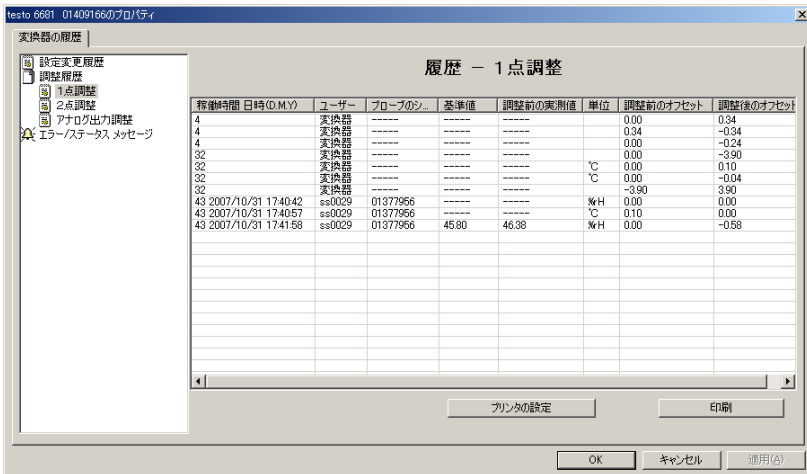
計測器で直接(ユーザー・メニューを使用して)行った設定変更あるいは調整の履歴は、**ユーザー**欄に「変換器」と表示され、**稼動時間/日時**欄には稼動時間のみ表示されます。

P2A ソフトウェアを使用して行った設定変更あるいは調整の履歴は、**ユーザー**欄にユーザー名が表示され、**稼動時間/日時**欄には稼動時間と日時が表示されます。

- 1 対象計測器ファイル名を選択し、反転表示します。
- 2 「変換器の履歴」ボタンをクリックします。
「<計測器タイプ><シリアル番号>プロパティ」というダイアログ画面が、「変換器の履歴」タブとともに開き、表示されます。
- 3 見たい履歴、項目名を選択し、反転表示します。

P2A software – 3.3 ソフトウェアの使用方法

調整履歷



選択：1点調整/2点調整/アナログ出力調整

稼働時間/日時

PC で調整を実行した場合：調整時の変換器稼働時間および
PC の日付と時刻を表示。
変換器で調整を実行した場合：調整時の変換器稼働時間を
表示。

ユーザー

PC で調整を実行した場合：オペレーティング・システム(PC)へのログイン名が表示されます。

変換器で調整を実行した場合：「変換器」と表示されます。

プローブのシリアル
番号

プローブのシリアル番号が表示されます。

基準値

変更しなかったときは何も表示されません。

单位

計測単位を表示

調整前の実測値

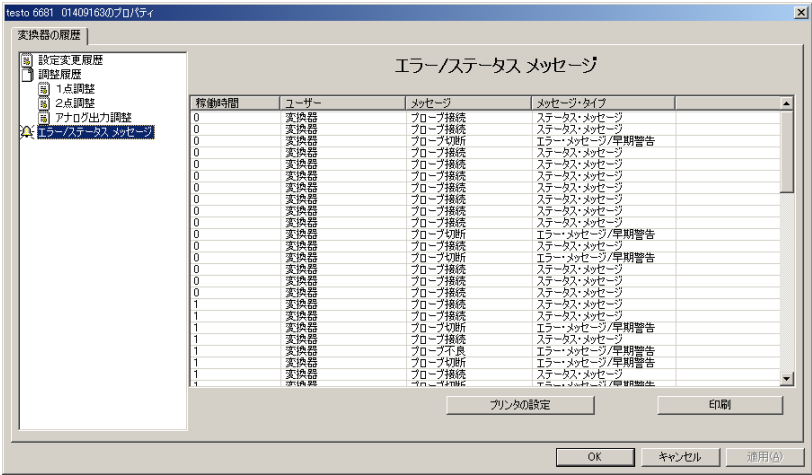
1 点調整: 変更しなかったときは何も表示されません。

調整前のオフセット

1 点調整：調整前のオフセット値

調整後のオフセット	1 点調整: 調整後のオフセット値
オフセット	2 点調整: 目標値と変換器による実測値の差
チャンネル	アナログ調整: チャンネル1～n
読み値	アナログ調整: 読み値
目標値	アナログ調整: 目標値
出力増分	アナログ調整: 調整時の増分(目標値と読み値の差)

エラー/ステータス・メッセージ



変換器で生成されたエラー・メッセージやステータス・メッセージを表示します。
(変換器内に保存されていたメッセージは、P2Aソフトウェアとの接続時に PC 内
の該当の計測器ファイルに転送・保存されます)

稼働時間 変換器がメッセージを生成した時の稼働時間。

ユーザー 変換器内でメッセージが生成されますので、「変換器」と表示されます。

メッセージ 例:「プローブ不良」- 接続できないプローブを接続すると表示されます。

メッセージ・タイプ 例:ステータス・メッセージ/早期警告

- 履歴データをプリント・アウトしたいときは、「印刷」ボタンをクリックします。



印刷はオペレーティング・システムで設定したデフォルト・プリンタに送られ、印刷されます。

「プリンタの設定」ボタンを押すと、各種の設定が行えます。

- 「OK」または「キャンセル」ボタンをクリックして、ダイアログ画面を閉じます。

4 トラブルシューティング/その他情報

4.1 トラブルシューティング

エラー状態	原因と対策
計測器と接続できない。	接続ケーブル/プラグをチェックしてください。
メッセージがディスプレイに表示された。	1.5.「ステータス、警告、エラー・メッセージ」を参照ください。
うまく動かない。(ディスプレイ付きまたはディスプレイなし)	P2A ソフトウェアを使用して原因を究明してください。3.3.3「変換器ステータス/テスト」を参照ください。
調整を取り消したい。	温度/湿度の 1 点調整は、「オフセットの消去」ボタンをクリックするとリセットできます。 調整前の実測値は、変換器の調整履歴を見ると入手できます。 2 点調整およびアナログ出力調整は、出荷時の設定に戻すことでリセットできます。
電流値が安定するのは何時？	約 20 秒後です。

上記の対策を実施しても問題が解決しない、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、お買い上げの販売店またはテスト社サービスセンターへご連絡ください。

4.2 アクセサリ／スペア・パーツ



Testo6681 に接続・使用できるプローブの概要は、1.2.2.「使用可能なプローブ」を参照ください。

製品名	製品型番
インタフェースおよびソフトウェア	
P2A ソフトウェア (設定、調整、状況確認用ソフトウェア) USB アダプタを含む	0554 6020
固定、設置用アクセサリ	
壁/ダクト用ホルダー (2.4.1「プローブのインストール」参照)	0554 6651
耐圧 (最高 10bar) チューブ継手、G 1/2 ネジ、ステンレス・フェルルール	0554 1795
耐圧 (最高 6bar) チューブ継手、G 1/2 ネジ、テフロン・フェルルール	0554 1796
DIN2576 フランジ (チューブ継手取付用)	0554 1797
プラグイン接続	
D03 オプション用 M コネクタ・セット (プラグとソケット)	0554 6682
センサ保護キャップ/フィルタ	
ステンレス鋼製焼結フィルタ/キャップ	0554 0647
ワイヤメッシュ・フィルタ/キャップ	0554 0757
テフロン製焼結フィルタ/キャップ	0554 0759
かご型保護キャップ (金属性)	0554 0755
かご型保護キャップ (プラスチック製)	0192 0265
テフロン製焼結フィルタ/キャップ (穴付き)	0554 9913
水滴防止カバー (アルミニウム)	0554 0166
H2O2 用保護フィルタ	0699 5867/1
調整用機器	
湿度校正・調整セット (11.3/75.3% RH)	0554 0660
プローブ延長ケーブル (10m) 総ケーブル長: 18m まで	0554 6610
電源供給	
AC 電源 (24VDC/0.35A)、ハウジング (264×80×70mm) 入り	0554 1748
0554 1748 用 AC 電源ケーブル	AAAA KBDW
AC 電源 (24VDC/2.5A)、制御盤用 (DIN レール取付)	0554 1749

4.2.1 testo6681 変換器のオプション機能

発注コード	内容
Axx (バージョン)	
A01	現在なし
Bxx (アナログ出力)	
B01	4～20 mA (2線式、24 VDC) (リレー;H01/H02、testo6614、6615 プローブとの組合わせは不可)
B02	0～1 V (4 線式、24 VAC/DC)
B03	0～5 V (4 線式、24 VAC/DC)
B04	0～10 V (4 線式、24 VAC/DC)
B05	0～20 mA (4 線式、24 VAC/DC)
B06	4～20 mA (4 線式、24 VAC/DC)
Cxx (ディスプレイ)	
C00	ディスプレイなし
C02	ディスプレイ/英語表示
C03	ディスプレイ/ドイツ語表示
C04	ディスプレイ/フランス語表示
C05	ディスプレイ/スペイン語表示
C06	ディスプレイ/イタリア語表示
C07	ディスプレイ/日本語表示
Dxx (ケーブル接続)	
D01	ケーブル引込口 M16 PG ネジ(リレー:M20)
D02	ケーブル引込口 NPT 1/2"
D03	M コネクタ接続(電源、アナログ出力)
Exx (イーサネット・モジュール)	
E00	イーサネット モジュールなし
E01	イーサネット モジュール付

発注コード	内容
Fxx (チャンネル 1 計測単位)	
F01	% RH/Min/Max (相対湿度)
F02	°C/Min/Max (温度)
F03	°F/Min/Max (温度)
F04	°Ctd/Min/Max (露点)
F05	°Ftd/Min/Max (露点)
F06	g/kg /Min/Max (混合比)
F07	gr/lb /Min/Max (混合比)
F08	g/m ³ /Min/Max (絶対湿度)
F09	gr/ft ³ /Min/Max (絶対湿度)
F10	ppm _{vol} /min/max (モル分率)
F11	°C _{wb} /Min/Max (湿球温度)
F12	°F _{wb} /Min/Max (湿球温度)
F13	kJ/kg /Min/Max (エンタルピー)
F14	hPa /Min/Max (水蒸気分圧)
F15	inch H ₂ O/Min/Max (水蒸気分圧)
F18	%Vol/min/max
Gxx (チャンネル 2 計測単位)	
G01	% RH/Min/Max (相対湿度)
G02	°C/Min/Max (温度)
G03	°F/Min/Max (温度)
G04	°Ctd/Min/Max (露点)
G05	°Ftd/Min/Max (露点)
G06	g/kg /Min/Max (混合比)
G07	gr/lb /Min/Max (混合比)
G08	g/m ³ /Min/Max (絶対湿度)
G09	gr/ft ³ /Min/Max (絶対湿度)
G10	ppm _{vol} /min/max (モル分率)
G11	°C _{wb} /Min/Max (湿球温度)
G12	°F _{wb} /Min/Max (湿球温度)
G13	kJ/kg /Min/Max (エンタルピー)
G14	hPa /Min/Max (水蒸気分圧)
G15	inch H ₂ O/Min/Max (水蒸気分圧)

発注コード	内容
G18	%Vol/min/max
Hxx (リレー)	
H00	リレーなし
H01	4 リレー出力、限度値モニタリング
H02	4 リレー出力、チャンネル 1 限度値 と統合アラーム
Ixx (オプションの第3アナログ 出力)	
I00	オプションの第3アナログ出力なし
I01	% RH/Min/Max (相対湿度)
I02	°C/Min/Max (温度)
I03	°F/Min/Max (温度)
I04	°Ctd/Min/Max (露点)
I05	°Ftd/Min/Max (露点)
I06	g/kg /Min/Max (混合比)
I07	gr/lb /Min/Max (混合比)
I08	g/m ³ /Min/Max (絶対湿度)
I09	gr/ft ³ /Min/Max (絶対湿度)
I10	ppm _{Vol} /min/max (モル分率)
I11	°C _{wb} /Min/Max (湿球温度)
I12	°F _{wb} /Min/Max (湿球温度)
I13	kJ/kg /Min/Max (エンタルピー)
I14	hPa /Min/Max (水蒸気分圧)
I15	inch H ₂ O/Min/Max (水蒸気分圧)
I16	°C _{tm} (H ₂ O ₂ 混合露点)
I17	°F _{tm} (H ₂ O ₂ 混合露点)
I18	%Vol/min/max
I19	%RH _m (H ₂ O ₂ 混合湿度)

発注コード	内容
Kxx	
（取扱説明書の言語）	
K01	ドイツ語/英語取扱説明書
K02	フランス語/英語取扱説明書
K03	スペイン語/英語取扱説明書
K04	イタリア語/英語取扱説明書
K05	オランダ語/英語取扱説明書
K06	日本語/英語取扱説明書
K07	中国語/英語取扱説明書

4.2.2 testo6610 プローブのオプション機能

発注コード	内容
Lxx (プローブ・タイプ)	
L 11	6611 プローブ (壁面プローブ)
L 12	6612 プローブ (ダクト・プローブ)
L 13	6613 プローブ (ケーブル・プローブ)
L 14	6614 プローブ (加熱式ケーブル・プローブ)
L 15	6615 プローブ (低湿度用ケーブル・プローブ)
L 17	6617 プローブ (ケーブル・プローブ、セルフ・モニタリング機能付き)
Mxx (プローブ・フィルタ)	
M 01	ステンレス鋼製焼結フィルタ/キャップ
M 02	ワイヤメッシュ・フィルタ/キャップ
M 03	テフロン製焼結フィルタ/キャップ
M 04	かご型保護キャップ (金属性)
M 05	かご型保護キャップ (プラスチック製)
M 06	テフロン製焼結フィルタ/キャップ (穴付き)
M 07	テフロン製焼結フィルタ/キャップ (穴付き) + 水滴防止カバー (アルミニウム)
M 08	H2O2 用保護フィルタ
Nxx (ケーブル長)	
N 00	ケーブルなし(testo6611)
N 01	1 m ケーブル(testo6613/6614/6615/6617)
N 02	2 m ケーブル (testo6613/6614/6615/6617)
N 05	5 m ケーブル (testo6613/6614/6615/6617)
N 10	10 m ケーブル(testo6613/6614/6615/6617)
N 23	ダクト・バージョン専用ケーブル (testo6612)
Pxx (プローブ長)	
P 07	プローブ長 約 70 mm (testo6611)
P 12	プローブ長 約 120 mm (testo6613)
P 20	プローブ長 約 200 mm (testo6611/6612/6613/6614/6615/6617)
P 30	プローブ長 約 300 mm (testo6612/ 6613)

発注コード	内容
P 50	プローブ長 約 500 mm (testo6612/6613/6614/6615/6617)
P 80	プローブ長 約 800 mm (testo6612/6613)

温湿度プローブ温度測定時の注意事項

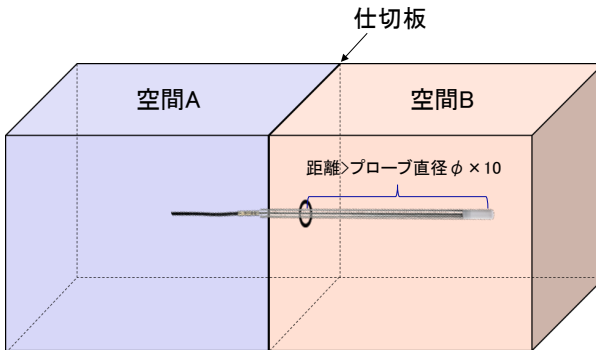
温湿度プローブをご使用時、下記の内容にご注意をお願いします。

図 1 のように空間 A(ケーブル側)と空間 B(センサ側)の雰囲気温度に乖離がある場合、温度測定精度への影響が考えられます。より精度の高い測定のために、下記対策を推奨いたします。

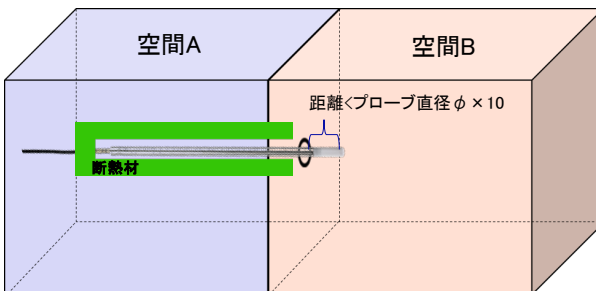
測定対象の空間 B にプローブシャフトをプローブの直径 ϕ × 10 倍以上挿入する

※プローブ長が直径 ϕ × 10 倍より短い場合は、プローブ全体を空間 B に挿入する。

使用環境等により上記の対策を取れない場合は、温度差により温度測定精度に影響を及ぼすことをご考慮の上、シャフト部に断熱材を巻く等してご使用をお願いします。



推奨：差込深さ⇒プローブ直径の10倍以上



推奨の差込深さを満足できない場合：可能な限りアイソレーション(シャフト部に断熱材を巻く等)

図 1: 温度が異なる空間

空間 A: ケーブル側、空間 B と温度が異なる空間

空間 B: センサ側、測定対象



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 FAX. 045-476-2277
- サービスセンター(修理・校正) TEL. 045-476-2266 FAX. 045-393-1863
- ヘルプデスク TEL. 045-476-2547

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