

# ヴァイサラの 校正サービス

/ 校正と調整の最適化で計測ドリフトを防止

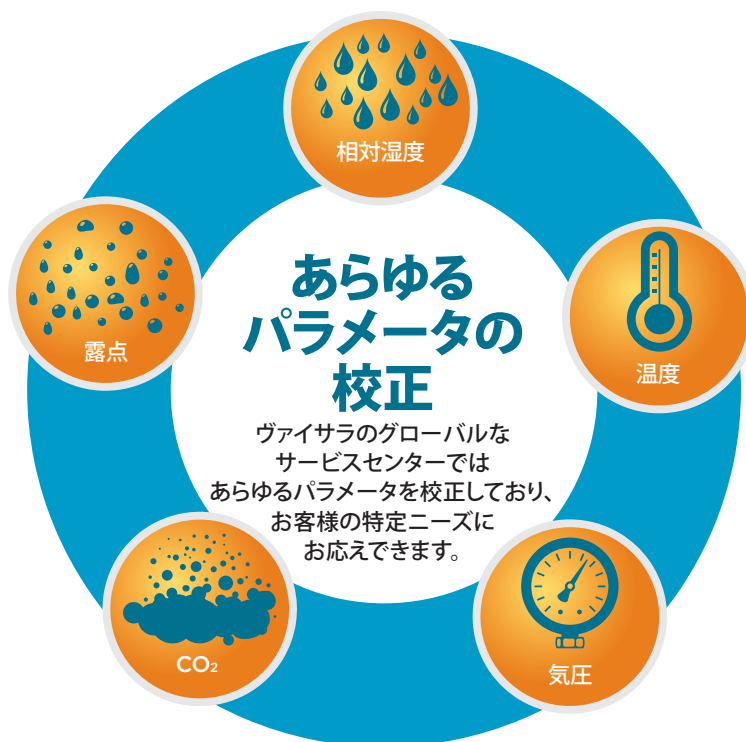


日本

**VAISALA**

# 長期にわたる データ精度を実現

高性能な計測機器においても、可能な限り高精度な計測結果を得るためには定期的な校正とメンテナンスが必要です。



## 校正用語

- **校正**: 計測機器の出力を標準器と比較し、結果を報告すること。
- **調整**: 標準器の出力と一致するように計測機器の出力を変えていくこと。
- **トレーサビリティ**: 切れ目のない一連の校正で、該当する国内標準または国際標準に関連付けられることをトレーサブルな計測という。
- **不確かさ**: 使用標準器、校正中の装置、使用校正プロセスの3つの主要素に基づいて計算された、あらゆる計測結果に存在する不確かさ。
- **校正間隔**: 連続する2回の機器校正の時間間隔。

すべての計測機器には経時的なドリフトが起こります。ドリフトの要因は、周囲の空気中の埃や化学物質が原因となることがあります。また、温度が変化しただけでも発生します。定期的な校正によって、センサドリフトの増加を防ぎ、装置が仕様内で動作しているかどうかを確認できます。

適切な校正試験所と点検校正業者を選定することは、最初に機器を選定するのと同様に、製品寿命を通して精度と信頼性を維持する上で重要なことです。

1958年に創設された当社の校正サービス試験所は、ヴァイサラに求められる高品質なサービスを提供するため、常に技術、施設、機能の改善を行っています。

## お客様のニーズを満たす 校正サービス

計測機器はさまざまな環境で使用されるため、最適な校正インターバルや校正方法はそれぞれ異なり、用途、使用環境、社内品質システムなどに基づいて決まります。

さらに、多くの業種において規制機関からの要求事項として、厳密な品質基準の順守や、計測の信頼性を実証する文書の提示を求められています。

各国にある当社のサービスセンターでは、標準校正やユーザー指定点における校正のほか、世界有数の権威のある第三者認定機関による監査を受けた認定校正サービスなど、お客様の特定ニーズに合った広範な校正サービスを提供しています。



## 標準校正

当社の計測機器は、通常工場出荷前に標準校正が実施されていますが、定められている校正ポイントは機器によって異なります。精度を維持し、センサの経時的なドリフトを防ぐために、定期校正を有償で実施することもできます。

当社の標準校正は、国内標準または国際標準にトレーサブルで、ISO 9001の品質管理基準に適合しています。米国における当社認定校正試験所の校正サービスは、ANSI/NSCL Z540.1の要求事項も満たしています。

## ユーザー指定点校正

機器の計測範囲内でお客様独自の特定ポイントが必要な場合には、ユーザー指定点校正も実施しています。製品使用上

重要なポイントの校正と調整を行うことで、お客様の用途に沿った信頼性の高い正確な計測が担保できます。

## 認定校正

当社は、世界有数の権威のある認定機関によって認定登録された校正サービスを提供しています。ISO/IEC 17025は、計測量に関する試験所及び校正を実施する試験所の認定のために使用される国際標準です。

## 修理サービスの 一環としての校正

お客様の機器に修理が必要になった場合、修理サービスには標準校正が含まれます。ユーザー指定点校正や認定校正も追加することができます(有料)。

## ヴァイサラの校正には以下が含まれます。

- ヴァイサラ標準校正ポイント、または測定範囲内でお客様が選択したポイントにおける校正
- 機器調整
- 業界標準規格規定に対するトレーサビリティ
- 校正証明書
- 点検報告書
- 損耗部品

# 相対湿度



相対湿度(%RH)は幅広い用途における一般的な計測項目です。温度依存性が強く、温度変化に非

常に敏感です。

湿度の校正を実施するためには、湿度発生器、環境試験器、飽和塩湿度発生器など、制御された温湿度の発生装置が必要です。校正ポイントを測定範囲内で等間隔に設定し、一般的に低湿度から高湿度に向けて実施していきます。

## 標準校正

すべての校正で試験温度がポイントの一つとして含まれます。

校正ポイント

対応機器

### 5点校正

11%、33%、54%、75%、90%RH

HM40シリーズ、HM70 (HMP75/76/77)、HMD60/70シリーズ、HMP110、HMP113、HMP40S、HMP42、HMP46、HMP63、HMT120/130、HMT330シリーズ\*、HMP155\*、HMT310シリーズ\*、HMT360シリーズ\*、MMT162\*、MMT310シリーズ\*、MMT330シリーズ\*

※アナログ校正証明書を発行可能(有料)

## ユーザー指定点校正

ユーザー指定点校正では、上記の機器すべてについて、0~+60°Cの温度範囲で11~95%の間の相対湿度を校正ポイントとしてお客様が選択できます。湿度校正ポイントは4点以上選択する必要があります。

## 認定校正

以下の機器について、試験温度+23°Cにおいて10~95%の間の相対湿度を校正ポイントとした認定校正が可能です。認定校正は5点校正になります。また、追加で校正範囲内の任意の点を校正できます。

校正ポイント

対応機器

### 5点校正

10%、30%、50%、70%、90%RH

HM70 (HMP75/76/77)、HMP155、HMP42、HMP46、HMT120/130、HMT330シリーズ (HMT331を除く)

※認定校正範囲:10~95%RH内の任意の点

# 温度



温度校正は通常、相対湿度、露点、気圧などの校正と同時に行われます。温度校正は、固定点

校正、または標準値と校正中の機器の値を選択した温度で比較する比較校正となります。

温度の校正を実施するためには、制御された温度発生装置が必要です。これには校正槽、環境試験器、均熱ブロック校正器などがあります。校正ポイントは測定範囲内で等間隔に設定します。温度測定ポイントを変更した後では、標準器、校正中の機器が平衡に達するまで十分な安定化時間を取らなければなりません。

## 標準校正

---

湿度、露点、気圧のほか、温度も計測する機器に対する試験温度での校正です。

## ユーザー指定点校正

---

ユーザー指定点校正では、ほとんどのヴァイサラ機器について、 $-40\sim+130^{\circ}\text{C}$ の範囲を校正ポイントとしてお客様が選択できます。周囲温度に加えて、機器の動作温度範囲内で2点以上の校正ポイントを選択する必要があります。

## 認定校正

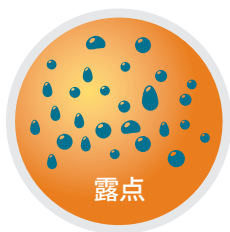
---

認定校正では、ユーザー指定点校正と同じ校正ポイントを選択できます。当サービスは当社ヘルシンキ、またはボストンサービスセンターでの対応となります。

注：当社では、製造を中止した一部製品に対する校正サービスも実施しています。校正が受けられる製品については、各地域のヴァイサラサービスセンター ([www.vaisala.co.jp/servicecenters](http://www.vaisala.co.jp/servicecenters))、各地域のセールス窓口、またはヴァイサラテクニカルサポート ([japan.support@vaisala.com](mailto:japan.support@vaisala.com)) までお問い合わせください。

※温度計測を行う全てのヴァイサラ製品が対象です。

# 露点



露点温度校正は典型的な比較校正であり、選択した露点温度において校正中の機器の指示値を標準発生器や標準器の値と比較します。

標準発生器や標準器の値と比較します。

校正ポイントは計測範囲内で等間隔に設定します。校正は一般的に、低露点温度から高露点温度に向けて実施していきます。

## 標準校正

校正ポイント	東京サービスセンター 対応機器	ヘルシンキサービスセンター 対応機器
<b>4点校正</b>		
-80、-57、-30、-10°C <sub>d</sub>		DMT152 (調整後)
-57、-30、-10、+4°C <sub>d</sub>	DMT143	DMT143
-7、+5、+12、+17°C <sub>d</sub>		DMT345、DMT346
<b>3点校正</b>		
-57、-40、-10°C <sub>d</sub>	DM70 (DMP74B/C)、 DMT242、DMT340シリーズ、 DMT152 (調整前)	DM70 (DMP74B/C)、 DMT242A/B、DMT340シリーズ、 DPT145/146 <sup>※</sup>
-40、-10、+10°C <sub>d</sub>	DM70 (DM74A)	
-40、-10、+4°C <sub>d</sub>		DM70 (DMP74A)、DMT242S
-8、+5、+21°C <sub>d</sub>		DMT132

※校正には4点の絶対圧ポイントも含まれます。

## ユーザー指定点校正

ユーザー指定点校正では、-80~-10°Cの間の露点を校正ポイントとしてお客様が選択できます。校正ポイントは4点以上選択する必要があります。ユーザー指定点校正はDMT132とDMT152を除く上記のすべての製品でご利用可能です。指定点によっては当社ヘルシンキサービスセンターでの対応となります。

## 認定校正

国内におけるJCSS露点認定校正範囲：-10~+25°Cになります。JCSS露点校正は標準で5点校正になります。(JIS規格にて指定されている露点計が対象です。)

認定校正は、-60~-10°Cの間の露点を校正ポイントとして選択したお客様向けです。校正ポイントは3点以上選択する必要があります。認定校正はDMT132とDMT152を除く上記のすべての製品でご利用可能です。

※当社の露点計測機器につきましては、ボストンサービスセンターでの対応となります。

# 気圧



気圧の校正は比較校正で、選択した気圧において標準器の値と校正中の機器の値を比較します。

校正を実施する場合は、圧力発生装置を使用します。標準器と校正中の機器を同じレベルで閉じた圧力発生装置に接続し、調節した圧力レベルでの指示値を読み取ります。機器のヒステリシスを計測するために、同じ圧力調節範囲と安定化時間で、減圧および増圧での校正を行います。

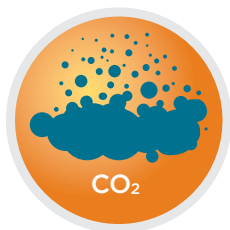
## 標準校正

校正ポイント	対応機器
510、610、700、810、900、1000、1050、1100hPa	PTB110、PTB210
500、550、650、750、850、950、1000、1050、1100hPa	PTB220、PTB330、PTU300

## 認定校正

校正ポイント	対応機器/範囲
	<b>PTB110</b>
510、600、700、800、900、1000、1100hPa	500～1100hPa
610、700、800、900、1000、1100hPa	600～1100hPa
810、850、900、950、1000、1050、1100hPa	800～1100hPa
610、700、800、900、1000、1060hPa	600～1060hPa
810、850、900、950、1000、1060hPa	800～1060hPa
	<b>PTB210 (アナログ)</b>
510、600、700、800、900、1000、1100hPa	500～1100hPa
810、850、900、950、1000、1060hPa	800～1060hPa
610、700、800、900、1000、1060hPa	600～1060hPa
910、950、1000、1050、1100hPa	900～1100hPa
	<b>PTB220 / PTU200 / PTB330 / PTU300 / PTB210 (デジタル)</b>
500、550、650、750、850、950、1000、1050、1100hPa	500～1100hPa
50、75、150、300、500、700、900、1000、1100hPa	50～1100hPa
(ヘルシンキサービスセンター対応)	

# 二酸化炭素



当社の製品ラインには、屋内外の環境においてppmおよび%単位で二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)を計測する機器があります。

る機器があります。

CO<sub>2</sub>計測機器でトレーサビリティと精度を確保するため、校正にはJCSS証明書付きの標準ガスを使用しています。

## 標準校正

校正ポイントは製品の計測範囲に依存します。

校正ポイント	東京サービスセンター 対応機器	ヘルシンキサービスセンター 対応機器
<b>2点校正</b>		GMD/GMW20、GMM111/112、GMM20W、GMM221/222、GMP221/222、GM70、GMT221/222、GMW115/116
<b>3点校正</b>	GMD/GMW20、GMM111、GMM20W、GMM221/222、GMP221/222、GM70、GMT221/222	
<b>4点校正</b>		GMP343
<b>+37°Cにおける4点校正</b>		GMP231

## ユーザー指定点校正

校正ポイント	東京サービスセンター 対応機器	ヘルシンキサービスセンター 対応機器
<b>選択可能なユーザー指定点</b>		
5%、10%、20%	GMM111	GMM111
2%、3%、5%、10%、20%	GM70、GMT221/GMP221、GMM221	GM70、GMT221/GMP221、GMM221
2000ppm		GMW116
2000ppm、5000ppm		GMW115
2000ppm、5000ppm、10000ppm		GMM112
1000ppm、2000ppm、5000ppm、10000ppm、20000ppm	GMD/GMW20	GMD/GMW20
1000ppm、2000ppm、3000ppm、5000ppm、7000ppm、10000ppm		GM70、GMT222/GMP222、GMM222
1000ppm、2000ppm、3000ppm、5000ppm、10000ppm	GM70、GMT222/GMP222、GMM222	

# ヴァイサラサービスセンター



ボストン (アメリカ)	ヘルシンキ (フィンランド)	北京 (中国)	東京 (日本)
<b>標準校正サービス</b>			
相対湿度	相対湿度	相対湿度	相対湿度
温度	温度		温度
露点	露点	露点	露点
気圧	気圧	気圧	気圧
二酸化炭素ガス	二酸化炭素ガス	二酸化炭素ガス	二酸化炭素ガス
<b>認定校正サービス</b>			
 	 		 
相対湿度	相対湿度		相対湿度
温度	温度		
露点			露点
気圧	気圧		

当社サービスの詳細は、各地域のヴァイサラサービスセンター ([www.vaisala.co.jp/servicecenters](http://www.vaisala.co.jp/servicecenters))、またはヴァイサラテクニカルサポート ([japan.support@vaisala.com](mailto:japan.support@vaisala.com)) までお問い合わせください。

**VAISALA**

[www.vaisala.co.jp](http://www.vaisala.co.jp)

詳細は以下よりお問い合わせください。  
[www.vaisala.co.jp/contact](http://www.vaisala.co.jp/contact)

Ref. B211439JA-D ©Vaisala 2015

本カタログに掲載される情報は、ヴァイサラと協力会社の著作権法、各種条約及びその他の法律で保護されています。私的使用その他法律によって明示的に認められる範囲を超えて、これらの情報を使用（複製、送信、頒布、保管等を含む）をすることは、事前に当社の文書による許諾がないかぎり、禁止します。仕様は予告なく変更されることがあります。

