

FLUKE®

Calibration

5128A

ラピドキャル湿度校正器

湿度プローブおよび湿度ロガー
を速く正確に多点校正





校正室または現場で複数の湿度プローブの校正

を行う、持ち運び可能な湿度校正器です。

フルーク・キャリブレーションの5128A ラピッドキャル湿度校正器は校正室または現場で複数の湿度プローブの校正を行う、持ち運び可能な湿度校正器です。製薬、医療機器、半導体、化学、食品製造など、製品の劣化を防止するために、湿度測定が不可欠な企業、校正室、研究施設、サードパーティーの校正事業者などに導入されています。

校正室では、5128Aは二圧力法よりも33%速く湿度プローブを校正します。

現場では、5128Aはハンドヘルド湿度計を使用した1点のみの確認よりも、より信頼性の高い多点校正を行うことができます。

5128A ラピッドキャルには、フルーク・キャリブレーションの世界レベルの計測とサポートがあります。5128Aには、ISO 17025準拠の認定校正成績書が標準添付されています。サポート・サービスにはフルーク・キャリブレーションによる電子メール、電話、製品サービスが含まれます。



5128Aの概要

ディスプレイには、温度と湿度の設定値および実際の測定値、そして露点の計算値が表示されます。コントロールパネルのソフトキーから、各設定メニューへ簡単に移動できます。



混合用インサートは、空気を循環させてインサート内の温度および湿度の均一性を向上させます。

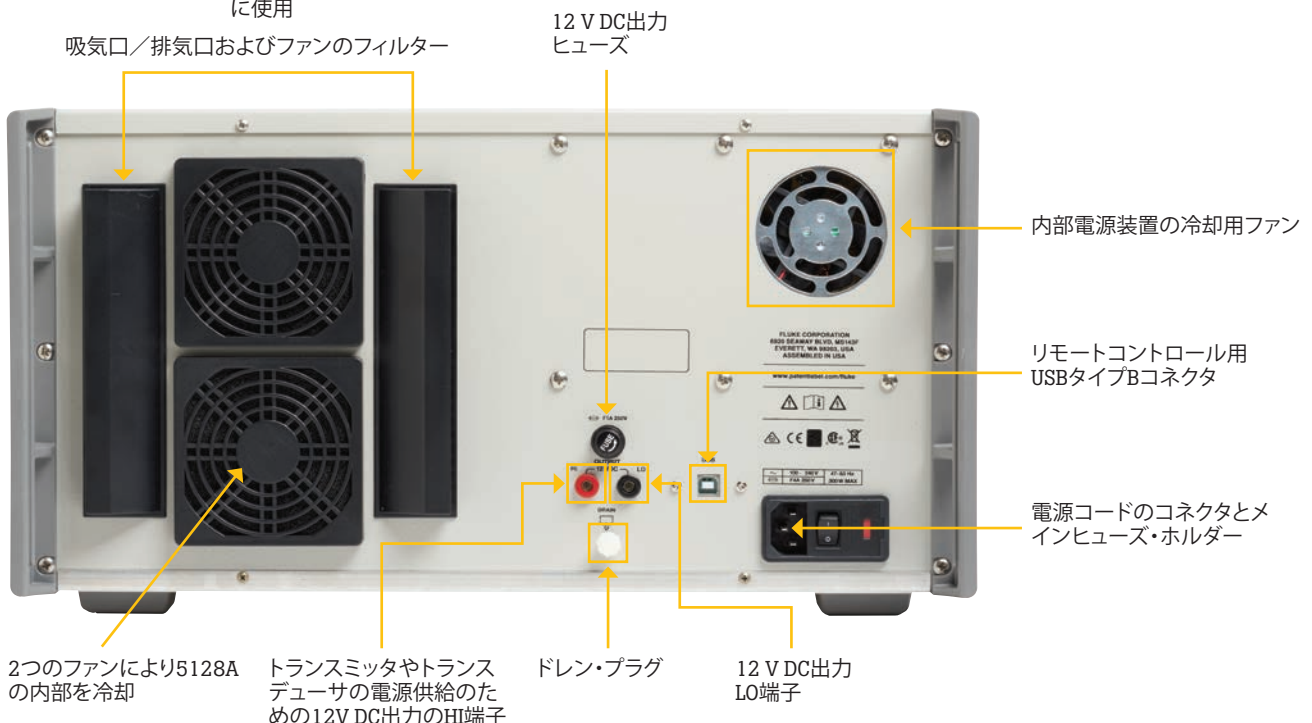
フロントパネルの乾燥剤キャップを外し、容易に乾燥剤カートリッジを交換できます。

サンプライン・ポートより作動チャンバー内の気体を取り出し、その気体をサンプルアウト・ポートからチャンバーに戻します。鏡面冷却式露点計でチャンバー内の露点を測定する場合に使用

湿度発生器に蒸留水を充填するための注入口 水位インジケータに装置内の水位を表示

チャンバーのドアを通して湿度プローブを作業エリアに設置します。カバーには様々なタイプがあります。

作業チャンバーに混合用インサートを設置します。外部の参照用湿度プローブで温度と湿度を測定する場合は、混合用インサートなしで、被校正湿度計をチャンバー内に設置することができます。



吸気口／排気口およびファンのフィルター

12 V DC出力ヒューズ

内部電源装置の冷却用ファン

リモートコントロール用USBタイプBコネクタ

電源コードのコネクタとメインヒューズ・ホルダー

2つのファンにより5128Aの内部を冷却

トランスミッタやトランスデューサの電源供給のための12V DC出力のHI端子

ドレン・プラグ

12 V DC出力LO端子

5128Aラピドキャル湿度校正器の 7つの優れた特長

1 信頼性の高い湿度プローブ校正のための クラス最高のシステム精度

5128Aラピドキャルはクラス最高レベルのシステム精度 $\pm 1.0\%RH$ ($7\% \sim 80\%RH$, $18^\circ C \sim 28^\circ C$)を実現し、この湿度精度には安定性、均一性、ドリフト、校正の不確かさなどすべての不確かさ要因すべてを含みます。仕様の明確な装置を用いることで、信頼性のある校正を行えます。競合する校正器の多くはシステム精度を明示していません。それらの仕様は複雑で分かりにくく、特定の校正プロセスへの適用が困難な場合があります。

5128Aは、鏡面冷却式湿度計などの外部湿度標準を使用することにより、校正の不確かさを低減することができます。

2 湿度と温度校正の安定時間が速く、校正 の処理能力を向上します。

湿度と温度の設定値に対する応答時間が最短となるように、5128Aラピドキャルの気流の構造設計や、材料構成が選択されています。温度上昇の変化率は通常 $10^\circ C$ /分で、温度を下げる場合は $1.5^\circ C$ /分です。湿度上昇の変化率は通常 $10\%RH$ /分で、湿度を下げる場合は $5\%RH$ /分です。5128Aラピドキャルを使用して2時間で6点の校正を行うことができます。対照的に、二圧力法の湿度校正器は、湿度または温度変化に応答するのにより長い時間を要します。一般的に二圧力法の発生器を用いた場合、6点校正は3時間以上かかります。

3 現場での湿度プローブの多点校正

現場でハンドヘルド湿度計を用いた1点のみの確認または湿度プローブの1点校正は便利ですが、校正としては限定的なものとなります。ポータブル測定器で校正を行う場合は、さまざまな条件を注意深く管理する必要があります。湿度プローブとその環境や作業者の体温との温度差、そして呼吸からの水分の影響など、これらはすべて湿度測定の誤差を引き起こす可能性があります。

そこで1点のみの校正では、環境条件の変化により許容範囲を超えてしまう可能性もありま

す。5128Aラピドキャルを使用した多点校正により、湿度プローブが現場での実際の湿度範囲でどのように動作するかについて、より正確で信頼性のある校正結果や特性評価が得られます。

4 複数の湿度プローブをまとめて校正

5128Aテストチャンバーにはいろいろな種類湿度センサーを収納できます。5128Aは、チャンバカバーに5つの校正ポートを持ち、同時に5本の湿度プローブ、トランスミッタ、そして湿度計が校正できます。オプションで透明な棚の付いたカバーもあり、湿度ロガーをチャンバー内の棚に置いて校正できます。さらに大きな湿度計の校正には、チャンバーから混合用インサートを取り外して対応できます。



5 小型軽量で持ち運びが容易

5128Aラピッドキャルは高さ237mm×幅432mm×奥行き521mmです。校正室内の作業机上の移動はもちろん、現場作業現のための持ち運びも容易です。フロントパネルより交換可能な乾燥剤カートリッジの設計は、利便性と耐久性を向上させます。二圧力法の湿度発生器の場合、たいへん大きなサイズのため校正室での用途に限られます。この装置には湿度発生装置、コンプレッサー、そして周辺機器が含まれます。二圧力法の装置は小さなものでも5128Aラピッドキャルの約8倍の大きさで、重量も約4倍の重さです。5128Aラピッドキャルは、小型のカートに載せればプラント内の移動も容易で、ホイール付の輸送用ケースは現場の移動にも使用できます。

6 ISO 17025認定校正が標準添付

全ての5128Aラピッドキャルにはフルークで

ISO 17025 準拠の認定校正が行われます。チャンバー内の参照用湿度プローブはチャンバーと一緒に、鏡面冷却式露点計を参照標準としてシステム校正されます。このシステム校正により5128Aとその内蔵湿度プローブが装置としてのパフォーマンスを最適化された状態で提供されます。それに対して他の湿度校正器の場合は、内蔵の参照用プローブの校正のみで、UUTが置かれた場所における均一性と安定性を含む湿度システムとしての校正ではありません。

7 メンテナンスが容易

5128Aラピッドキャルは相対湿度を分流法で発生します。乾燥剤カートリッジから低湿度を発生し、内蔵の湿度発生装置が高湿度を発生します。乾燥剤カートリッジの交換が必要な時はディスプレイのインジケータが知らせてくれます。5128Aは内蔵の乾燥剤カートリッジをフロントパネルより交換でき、使いやすさと堅牢性を兼ねた設計となっています。乾燥剤カートリッジは、フロントパネルのキャップを外して取り出すだけで容易に新しいものと交換できます。

5128Aラピッドキャルにはクリーンな蒸留水のみご使用ください。圧縮空気や、その他の液体は必要としませんフロントパネルにある水位インジケータにより装置内の水量がわかります。もし水位が「最小」レベルに到達したなら、蒸留水をタンクに補充してください。

使用後に特別なシャットダウン作業は必要ありません。すぐ次の作業に取り掛かれます。



一般仕様

一般仕様	
AC電源電圧	100 V ~ 240 V ± 10 %
電源周波数	47 Hz ~ 63 Hz
消費電力	300 VA
使用可能試験液	蒸留水
ウォームアップ時間	前回のウォームアップからの時間の2倍、最大30分まで
電源ヒューズ定格	F 4A 250 V (速断)
動作湿度レンジ, 18 °C ~ 28 °C	最大 80 % RH
保管温度および相対湿度	-20 °C ~ 50 °C, 0 % ~ 95 % RH, 結露なし
電源出力	12 V dc, 最大1 A, ヒューズ: F 1A 250 V (速断)
コンピューター・インターフェース	USB
安全規格	IEC 61010-1, 設置カテゴリ II, 汚染度 2, 屋内での利用のみ
高度	2000 m
電磁両立性 (EMC)	
国際規格	IEC 61326-1: 電磁環境管理 CISPR 11: グループ 1, クラスA グループ 1: 機器自体の内部機能に必要な伝導結合 RF エネルギーを意図的に生成/使用する機器です。 クラス A: 商業施設、電気設備など低電圧電力供給網に直接接続された施設での使用に適した機器です。他の環境では、伝導妨害や放射妨害のため、電磁両立性を確保することが難しい場合があります。
韓国 (KCC)	クラスA 機器 (産業用放送通信機器) クラス A: 本製品は産業電磁波装置要件に適合しており、販売者およびユーザーはこれに留意する必要があります。この製品は商用としての使用を意図しており、一般家庭で使用するものではありません。
米国 (FCC)	47 CFR 15 サブパート B. 本製品は 15.103 条項により免除機器と見なされます。
重量	
シャーシのみ	15kg
寸法	
シャーシ	237 mm × 432 mm × 521 mm (高さ x 幅 x 奥行き)
チャンバー全体の寸法	200 mm (奥行き) x 150 mm (直径)
作業エリア寸法	109 mm (奥行き) x 125 mm (直径)
温度分解能	
ディスプレイ	0.1 °C
USB データ	0.1 °C
湿度分解能	
ディスプレイ	0.1 % RH
USB データ	0.1 % RH
露点	
分解能	0.1 °C (表示のみ)
<small>注意: 表示される露点の読み値(DP)は製品の実際の温度と%RHの測定値から計算されます。これは、露点が0°C以下であるかどうかにかかわらず、範囲全体にわたる、101.325 kPa (1 気圧) の公称圧力での露点 (飽和水蒸気圧) として計算されます。</small>	

チャンバーの湿度と温度の技術仕様

製品仕様には本製品の不確かさが記載されています。製品仕様では、安定性、環境温度および湿度（指定範囲内）、リニアリティ、ライン・レギュレーション、上位標準器の不確かさ、1年の長期安定性を含まず。製品の仕様は、99%、k = 2.58、正規分布で規定されます。

チャンバー仕様

1年間、環境温度範囲23 °C ± 3 °C¹

チャンバーの温度範囲	チャンバーの湿度範囲	湿度仕様	温度仕様
18 °C ~ 23 °C	7 % ~ 80 % RH >80 % ~ 95 % RH	± 1.0 % RH ± 1.25 % RH	± 0.2 °C ± 0.2 °C
>23 °C ~ 28 °C	7 % ~ 80 % RH >80 % ~ Hmax ² % RH	± 1.0 % RH ± 1.25 % RH	± 0.2 °C ± 0.2 °C

¹23 °C ± 5 °Cの環境で、仕様 × 1.5。

²作業エリアの範囲の均一性として定義されています。Hmaxについては、下記のチャンバーの動作範囲グラフを参照してください。

注意：仕様は、オペレーターマニュアルの最後に記載されている作業エリア・テンプレートに示される作業エリアに適用され、製品ディスプレイの「実際の」読み値を参照しています。

チャンバーの均一性と安定性

環境温度範囲: 23 °C ± 3 °C¹

チャンバー温度	チャンバー湿度範囲		チャンバー温度均一性 ²	チャンバー湿度均一性 ²	チャンバー湿度安定性 ³	チャンバー温度安定性 ³
	Min RH	Max RH				
18 °C ~ 28 °C	7 %	チャンバーの動作範囲を参照	± 0.12 °C	± 0.3 % RH	± 0.15 % RH	± 0.05 °C

以下の仕様は、下記のチャンバー条件に対する仕様の代表値になります⁴

5 °C ~ <18 °C ⁵	15 %	下記、チャンパーの動作範囲を参照ください	± 0.5 °C	± 1.5 % RH	± 0.5 % RH	± 0.5 °C
>28 °C ~ 30 °C	7 %		± 0.2 °C	± 0.6 % RH	± 0.3 % RH	± 0.2 °C
>30 °C ~ 35 °C	7 %		± 0.3 °C	± 0.9 % RH	± 0.4 % RH	± 0.3 °C
>35 °C ~ 40 °C	7 %		± 0.5 °C	± 1.5 % RH	± 0.5 % RH	± 0.5 °C
>40 °C ~ 50 °C	7 %		± 0.5 °C	± 1.5 % RH	± 0.5 % RH	± 0.5 °C

¹23 °C ± 5 °Cの環境条件では、仕様 × 1.5を掛けます。

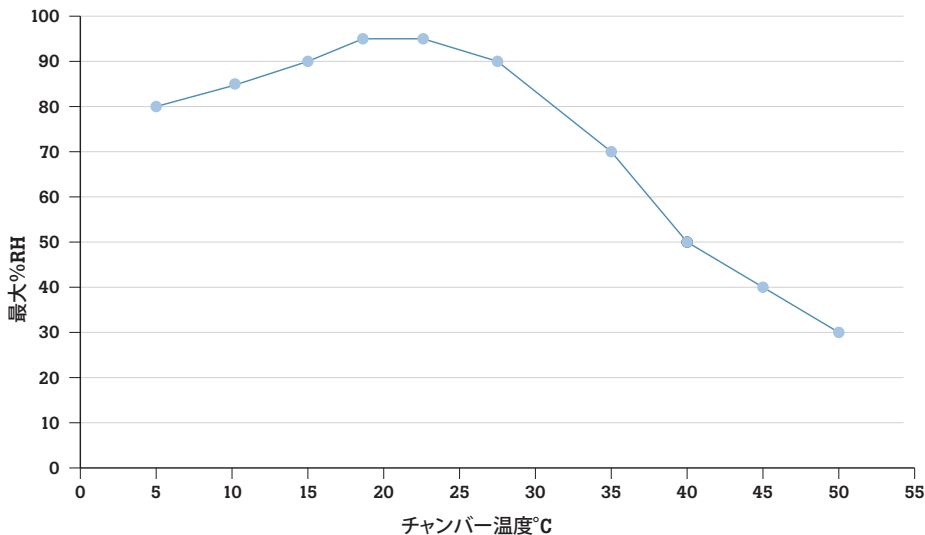
²作業エリアの均一性として定義されています。

³5分間にわたる測定値の1標準偏差の値として定義されています。

⁴チャンパーの湿度の均一性は湿度範囲の中間的な値を設定したときの値となります。湿度を低く設定すると均一性が向上し、湿度を高く設定すると均一性が低下します。

⁵チャンパーの温度範囲は5°C~50°Cです。到達可能な最低温度は、環境温度-15°Cくらいにまでで、これは安定待時間と温度と湿度の設定値にも依存します。

チャンパーの動作範囲—最大% RH (Hmax)



動作仕様

温度変化速度—下降	1.5 °C/分 (代表値)
温度変化速度—上昇	10 °C/分 (代表値)
湿度変化速度—下降	5 % RH/分 (代表値)
湿度変化速度—上昇	10 % RH/分 (代表値)

オーダー情報

モデル

5128A ラピッドキヤル湿度校正器、5ポート正方形チャンバーカバー 1ヶ、乾燥剤カートリッジ1ヶ、延長チューブ付き注水用シリンジ1ヶ、グロメット5ヶ (1/4インチ、3/8インチ、1/2インチ、3/4インチ、7/8インチの各1ヶ)、電源コード (2m) 1本、ISO 17025認定校正成績書、115 V ac/230 V ac

アクセサリ

5128-2680 乾燥剤カートリッジ (乾燥剤含む)
 5128-2681-R5 5ポートの円形チャンバーカバー
 5128-2681-S0 正方形チャンバーカバー (透明)
 5128-2681-S5 5ポートの正方形チャンバーカバー (予備)
 5128-CASE 5128Aホイール付キャリーケース
 5128-2682-1/4 ポートグロメット、1/4インチ、各5個
 5128-2682-3/8 ポートグロメット、3/8インチ、各5個
 5128-2682-1/2 ポートグロメット、1/2インチ、各5個
 5128-2682-3/4 ポートグロメット、3/4インチ、各5個
 5128-2682-7/8 ポートグロメット、7/8インチ、各5個
 5128-2683 ポートプラグ、各5個
 5128-2684 延長チューブ付注水用シリンジ

校正のソリューションを幅広い分野へ

フルーク・キャリブレーションは、電気、温度、湿度、圧力、RF、そして流体の校正といった幅広い分野の校正器、標準器、ソフトウェア、サービス、サポートおよびトレーニングを提供します。

フルーク・キャリブレーション製品やサービスのより詳しい情報は www.flukecal.com をご覧ください。

Fluke Calibration. Precision, performance, confidence.™

Electrical	RF	Temperature	Humidity	Pressure	Flow	Software
------------	----	-------------	----------	----------	------	----------

Fluke Calibration
 PO Box 9090,
 Everett, WA 98206 U.S.A.

Fluke Europe B.V.
 PO Box 1186, 5602 BD
 Eindhoven, The Netherlands
 Web access: <http://www.flukecal.eu>

お問い合わせ先:
 フルーク
 特約店営業部
 TEL : 03-6714-3114
 FAX : 03-6714-3115
 URL : www.fluke.com/jp

©2017 Fluke Corporation.
 仕様は、予告なく変更される場合があります。
 6/2017 6007967c-jp

世界で最も信頼されているツール