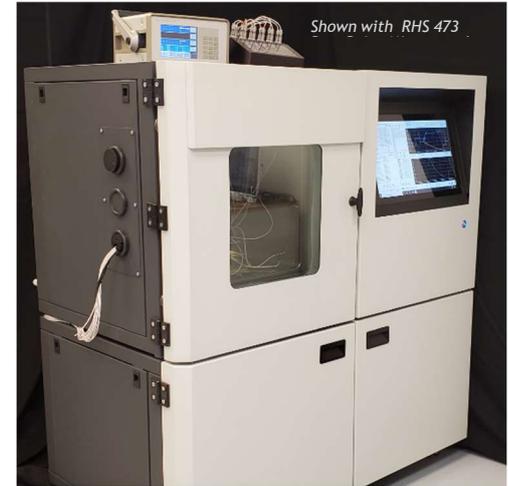


温湿度校正器

CGS-240

RH Systems 社の CGS-240 温湿度校正器は、広範囲な相対湿度・温度・流量域で高精度の湿潤空気を連続して発生させるシステムです。CGS-240 の設計には、NIST にて開発された、RHS ハイブリッド 2 温度 2 圧力法が採用されています。

- 相対湿度不確かさ：指示値の $\pm 0.5\%$
- 手動操作可能なフルカラースクリーン搭載
- 大型テストチャンバー、複数の棚板オプション
- 温度管理されたフルサイズの観測窓
- チャンバーライト内蔵
- 3つの温度計により管理された開口部



特徴

大型均等温度チャンバー

チャンバーには強固な設計が採用されています。温度プローブの配線用開口部の温度管理およびファン中心部へのサンプルガス注入、内部圧力測定、複数の棚設置ができます。チャンバーには軟性シリコン成形シールを採用し、扉と試験槽の全面を囲む高性能な断熱材と合わせ、完璧な気密性を実現しています。内蔵されたチャンバーファンで内部を循環させることで、チャンバーの均一性と安定性を確保できます。



液体循環層
空気循環層

温度の制御と安定性

液体循環層が装備されたチャンバーのドアには、頑丈な蝶番、埋め込み式ラッチ、内蔵照明が施されています。そのドアフレームと観測窓には、厳密な温調が採用されています。窓の内側は液体循環層で覆われ、チャンバーと同じ温度で制御されるので、チャンバーの安定性と温度の均一化に大きく寄与します。チャンバー壁は6面すべてが液体循環層で熱制御されています。液体循環層の中にはさらに空気循環層を設け、これらが他に類を見ない優れた熱の安定性と均一性を実現しています。

単なる温湿度校正器ではありません

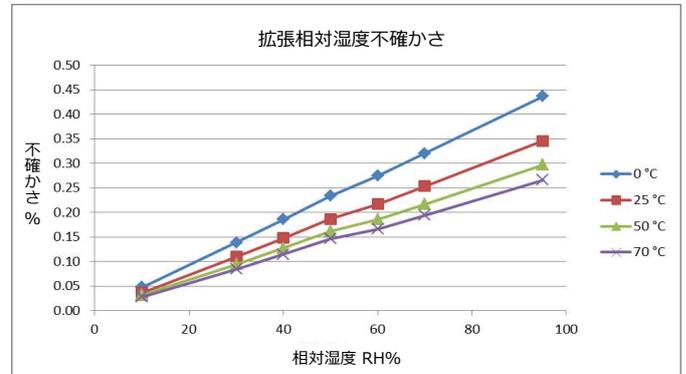
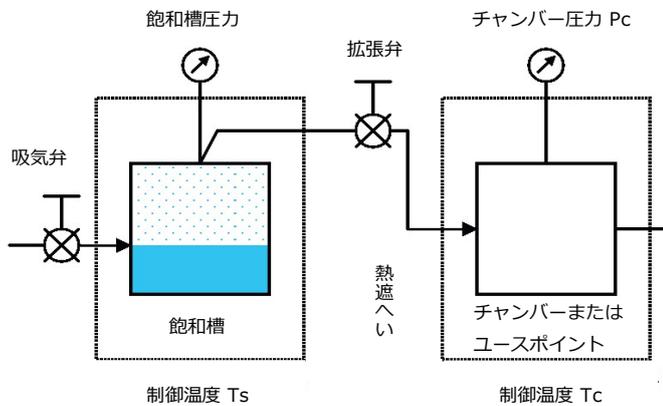
相対湿度は典型的な制御パラメータですが、CGS-240 は露点と霜点を自動的に区別して簡単に制御します。CGS-240 は、露点・霜点の設定値を入力すると、飽和温度や庫内温度などの関連機能が内部で適切な条件に調整され、 $\pm 0.10^{\circ}\text{C}$ 以下の露点・霜点値を得ることができます。

ハイブリット・2温度2圧力法

一般的な校正器では2圧力法が採用され、飽和槽とチャンバーが共通の温度を保っています。

この場合、構造はシンプルですが、低湿度を発生させるためには、飽和槽の圧力を高くする必要があります。この高い圧力は、システム設計に制約を受けるとともに、エアコンプレッサーシステムの負担を増加させる要因となります。

一方 CGS-240 のハイブリッド設計は、2温度2圧力の両方の原理を利用しつつ、飽和槽とチャンバーの温度をそれぞれ独立し制御しています。これは低めの飽和温度で動作するため、基本的な2圧力法と比べて必要な圧力が少なくなります。CGS-240 は、ハイブリッド設計により、わずかな圧力条件で、より大きな湿度発生範囲を実現できます。

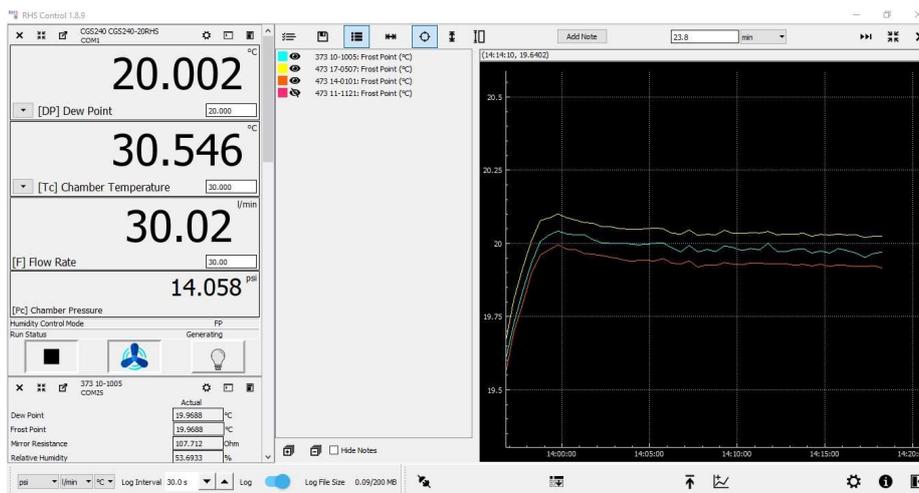


飽和槽とチャンバーが共通の温度で2圧力法のみ、またはハイブリッド方式でそれぞれ独立して動作する場合でも、相対湿度や露点等の湿度計算は4つの測定パラメータ、2つの絶対圧（飽和槽圧力、チャンバー圧力）と2つの温度（飽和槽温度、チャンバー温度）に依存しています。相対湿度の不確かさは、これら4つの測定パラメータの不確かさから決定されます。

運転・操作

RHSコントロール

RHSコントロールとは、RHシステム社が誇る独自のプログラムです。本装置の制御は、システムをタッチ画面モニターから操作することが可能なカスタムプログラムによるものです。システムには目的の設定値を直接入力する手動操作と、ユーザー定義のプロファイルによる自動操作があります。ユーザーはあらかじめ設定値や開始時間などを設定しておくことができ、それにより完全自動の操作とデータ収集が可能です。



連続運転

CGS-240 は、継続して湿潤空気を発生させ続けることができます。その際に必要なのは、20リットルの蒸留水槽に十分な水位を保つだけです。蒸留水槽はシステムを停止させることなく、いつでも満タンにできるため、数日、数週間、数カ月によって相対湿度を一定に保つことができます。チャンバーまたは飽和温度が0℃を下回る際にのみ運転時間が制限されます。飽和槽内の水が凍結すると、氷により閉塞がおこり、ガスの流れが一時的に制限されます。閉塞が発生した場合は、システムを氷点下以上に短時間温めて閉塞を解くことにより、簡単に対処できます。このような凍結が予想される条件下では、飽和槽パイプ回路を利用して動作時間を延長できますが、加温が必要になるまでの連続氷点下動作可能時間は約8～12時間が限界とされます。

データ収集

RHSコントロールでは、デジタル通信で様々な機器を接続し、継続的な監視、制御、関連データの収集を行うことが可能です。RS-232またはRS-485通信機能を持つ多くの機器では、データのモニタリングと収集に、RHSやユーザーが記述した記述ファイル（.jsonファイル）のみ必要となっています。収集したデータは、数値とグラフで確認することが出来、CGS-240に接続された機器から得たすべてのデータは、共通のグラフ上で同時に見ることが可能です。データは収集中に自動的にファイルに保存され、後にExcelや他のポストプロセス分析およびグラフ作成プログラムにインポートできます。

技術仕様

発生範囲仕様

| | |
|-------------|-----------------------------------|
| 測定範囲（相対湿度） | 10～95 %RH (5 %RH はオプション) |
| 測定範囲（露点・霜点） | -25～70 °Cdp, -23～0 °Cfp |
| チャンバー温度 | 0～72 °C (-10 と +85 °C は範囲拡大オプション) |
| チャンバー圧力 | 大気圧 |
| 流量 | 5～20 L/min (オプション : 5～50 L/min) |

精度（0～70 °C, 10～40 L / MIN において）

| | |
|--------------------------------------|--------------------------------|
| 相対湿度 | ±0.1 %RH または指示値の±0.5%のいずれか大きい方 |
| 露点・霜点 | ±0.10 °C |
| 温度(T _S , T _C) | ±0.030 °C |
| 圧力(P _S , P _C) | フルスケールの±0.02% |
| チャンバー温度の均一性 *1 | 0.035 °C 未満 |
| 流量 | ±1 L/min |

集積センサー

| | 校正範囲 | 校正不確かさ |
|-----------------------------------|--------------|--------------|
| 狭域圧力 (P _L) | 大気圧～0.17 MPa | ±0.00003 MPa |
| 広域圧力 (P _H) | 大気圧～1 MPa | ±0.0002 MPa |
| 飽和槽温度 (T _S) | -15～72 °C | ±0.03 °C |
| チャンバー温度 (T _C) | 0～72 °C | ±0.03 °C |
| チャンバー液体断熱温度 (T _{CL}) *2 | 0～72 °C | ±0.10 °C |
| 飽和限界温度 (T _P) *2 | 0～75 °C | ±0.10 °C |
| 流量計 *2 | 0～50 L/min | ±1 L/min |

チャンバー

| | |
|--------------|----------------------------|
| 寸法 (チャンバーのみ) | 300 W x 380 H x 300 D (mm) |
| タイプ | 液体循環層及び空気循環層の2層壁構造 |
| 調整棚 | 3段取付可能 (1段は標準付属) |
| 開口部 | 直径 50 mm 断熱開口部 : 3点 |
| 観測窓サイズ | 300W x 370H x 300D (mm) |
| 観測窓温度コントロール | 液体、空気循環層による温度管理 |
| チャンバーの照明 | タッチスクリーンでのオン/オフ操作 |

操作ソフトウェア

| | |
|----------|-------------------------|
| 操作ソフトウェア | RHS コントロールソフトウェア |
| 校正ソフトウェア | RHS プラトソフトウェア |
| ディスプレイ | 18.5"マルチタッチモニター (手動操作可) |

その他仕様

ガス注入圧力:

| | |
|--------------|-----------------------------|
| 外部圧力器使用 *3 | 最大 1.2 MPa |
| 付属同梱圧力器使用 *4 | 0.4~0.6 MPa (通常 20 L/min 時) |

環境条件:

| | |
|------|---------------------------|
| 動作環境 | 15~30 °C, 20~60 %RH |
| 保管条件 | 0~50°C, 95 %RH 以下(結露なきこと) |

使用電源条件:

| | |
|---------|------------------------------|
| 電圧 | 208~240 VAC, 50/60 Hz, 単相交流 |
| 電流 *5*6 | 20A |
| 寸法 (本体) | 1397 H x 1320 W x 736 D (mm) |

注意事項

- *1 チャンバーファンの作動中、チャンバー内周縁 (壁、ドア) から 1 インチ以上離れた任意の 2 点間。
- *2 相対湿度計算には使用しないため、校正は不要です。
- *3 外部圧力源を使用する場合は、レギュレーターを最低圧力より低い値に設定してください。
- *4 付属のエアコンプレッサーは、60~90psig (0.4~0.6MPa) の範囲で循環します。
内部レギュレーターは約 50~55psig (0.34~0.37MPa) に設定してください。
- *5 上部キャビネットは、サーキットブレーカーの電源スイッチを介して 15A でヒューズされています。
一般的な負荷は 12A 未満です。
- *6 下部キャビネットは、サーキットブレーカーの電源スイッチを介して 10A でヒューズされています。
一般的な負荷は 8A 未満です。

本カタログは予告なく変更する場合があります。

TEKHNE 株式会社 テクネ計測

- 本社 〒213-0002 神奈川県川崎市高津区二子 6-14-10
TEL : 044-379-3697 FAX : 044-379-4105
- 大阪 〒530-0044 大阪府大阪市北区東天満 2-9-4
TEL : 06-6809-6565 FAX : 06-6809-6566
- 福岡 〒812-0013 福岡県福岡市博多区博多駅東 2-17-5 A.R.K ビル 201A
TEL : 092-477-7330 FAX : 092-477-7331
URL : <https://www.tekhne.co.jp> Mail : info@tekhne.co.jp

