

# HYGROGEN2-S/XL



## 温湿度測定器を校正するための 基準発生器

AIRCHIPデジタルテクノロジーを採用

### 持ち運び可能な湿度・温度校正ラボラトリ

- 安定度の高い湿度と温度条件を発生(<math>< \pm 0.1 \%RH, < \pm 0.01 \text{ }^\circ\text{C}</math>)
- 研究室やオンサイトでの校正ソリューション
- 湿度平衡までわずか5分以内(HG2-S)、15分以内(HG2-XL)
- 同時に複数のプローブを校正可能
- «AutoCal» 自動校正(オプション)
- «Remote API» サードパーティー製ソフトウェアによるロギングと制御が可能 (オプション)\*
- FDA 21 CFR part 11に対応するRotronic HW4ソフトウェアを内蔵



# HYGROGEN2

## THE BENCHMARK FOR HUMIDITY CALIBRATION

ロトロニックHygroGenは、ポータブルな温湿度校正システムの標準機として認知されるようになりました。世界中の数百ものユーザが安定した温度と湿度条件を高速に発生させることのできる本製品によって、あらゆるメーカーの温湿度測定器の校正にかかる多大な時間を節約することができるようになりました。HygroGen2は幅広い作動領域において測定器を校正ことができ、品質やコンプライアンス規制の厳しい要求を満たし、製薬業界においては同クラスの測定器における先進性が評価され、世界中のISO17025を適用する湿度校正ラボラトリーにおいて使用されています。ポータブルかつ頑丈なため、お客様のシステム全体を評価する際に使用する場所を選びません。

HygroGen2-Sの強固な安定性、優れた温度均一性、設定温湿度条件の高速遷移といった特長は、HygroGen2製品ファミリー新製品で10倍ものチャンバ容積を誇るHygroGen2-XLに受け継がれています。

### HYGROGEN2-S

- チャンバ容積: 2 L
- 有効容積 1.5 L
- 湿度可変  
(5~95 %RH, 安定度 0.1 %RH):  
< 5 分
- 温度可変  
(23~50 °C, 安定度 0.01 °C):  
< 5 分



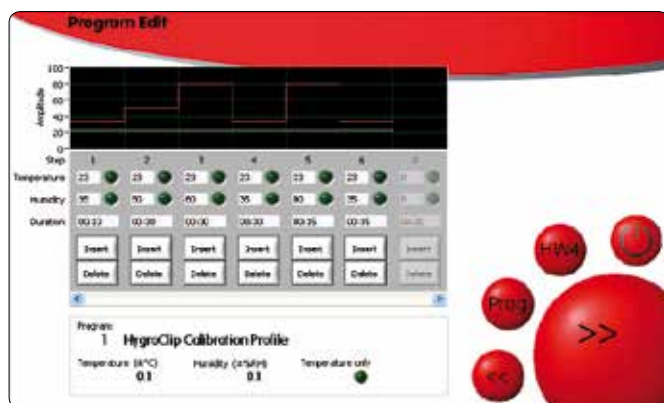
### HYGROGEN2-XL

- チャンバ容積: 20 L
- 有効容積 17 L
- 湿度可変  
(5~95 %RH, 安定度 0.1 %RH):  
< 15 分
- 温度可変  
(23~50 °C, 安定度 0.01 °C):  
< 15 分



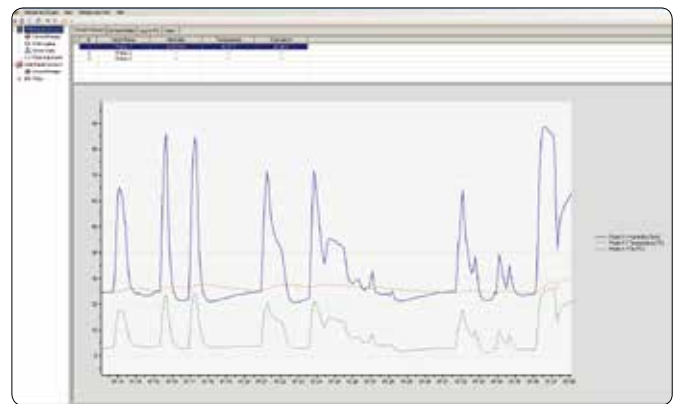
## 標準機能

- 2つのHygroGen2モデルともに、標準の温度制御範囲・湿度制御範囲は0~60 °C・5~95 %RHです。オプションによる範囲拡張が可能です。
- 湿度発生は対応温度内において最適化された応答が可能なデジタルPID制御式のピエゾ電子素子を使用しています。相対湿度の平衡制御は±0.1 %RH以内です。
- タッチスクリーンによるユーザインターフェース。
- マウスやキーボードといった周辺機器の接続が可能なUSBポートを内蔵。またUSBケーブルによる接続が可能なRotronic HygroClip2プローブも使用できます。
- ユーザがプログラム可能な任意の温湿度設定点を自動で変更させることが可能です。温湿度自動設定機能によりユーザに手間をかけることなく複数点における校正を行います。



- 鏡面冷却式露点計を接続するための加熱式サンプルポートにより、ユーザは常にHygroClip制御プローブの厳密な校正と校正の不確実性を最小にすることができます。またサンプルポートはアプリケーションにおいて安定した湿度条件を与える目的として使用することもできます。
- リモートサポート(英語による) - HygroGen2をインターネットに接続されたネットワークへ接続することでロトロニックによるリモートサポートとトレーニング(新規機能)を受けることができます。

- FDA 21 CFR part 11に対応可能な本体に内蔵されているRotronic HW4-Pデータ取得・校正ソフトウェアにより、測定値の自動収集とHygroClip2など互換性のあるプローブについてのデジタル調整を実行します。制御用HygroClip2のロギングも可能です。



- 水リザーバタンク内まで対応できる内蔵のUV滅菌システムにより水媒介の汚染菌を取り除きます。
- 乾燥した空気は状態のモニタリング機能を内蔵したデシカントセルから供給され、ユーザはデシカントの再生や交換の必要性を知ることができます。
- 標準構成のドア(ポート HG2-S: 6 x 30 mm, HG2-XL: 8 x 30 mm)のほかカスタムデザインも可能です(例 HG2-XL: 19 x 30 mm)。各種プローブスリーブにより全メーカーのプローブにも適合します。HG2-SはPerspex透明ドアを使用可能です。
- HG2-XLについてはプローブやデータロガーを取り外し可能な棚に置き、ケーブルをドアを介することでも使用できます。



# UPGRADE YOUR HYGROGEN2 WITH ENHANCED FEATURES

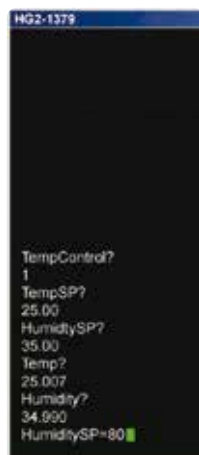
## 拡張機能オプション

全てのHygroGen2モデルについていくつかの拡張機能オプションが利用可能です。下記の機能は各機器に対してロックを解除するコードにより使用可能となり、販売店からいつでもご購入いただく事が可能です。

- リモートAPI
- AutoCal – 自動校正、HC2-Sについては調整と証明書の発行
- 外部MBW/RHS基準接続
- 温度・湿度範囲拡張 (-5~60 °C, 2~99 %RH)
- リモートスクリーン共有

## “リモートAPI”\*

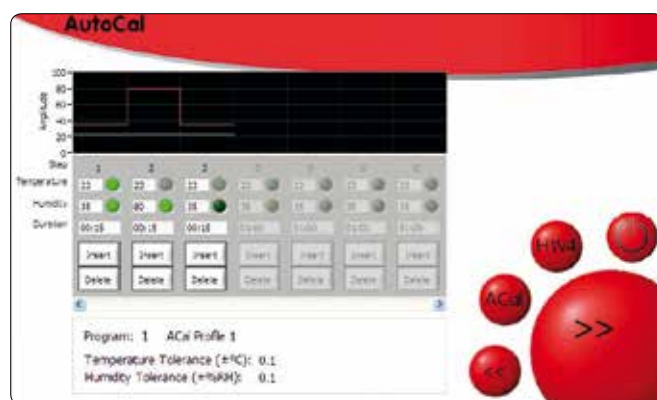
リモートAPIはTCP/IPを介し数々のコマンドによるHygroGen2の機器制御とロギングを可能にする新しい機能です。この機能によってユーザ独自あるいはサードパーティー製のシステムにHygroGen2を接続することができます。例としてBeamixやソフトウェアスク립トの自動校正プロセスへの組み込みが考えられます。



コマンド	
Temp?	HC2Serial?
TempRef?	DesiccantHC2Serial?
TempControl?	Version?
TempControl=x [1,0]	ControllerSerial?
TempSP?	Name?
TempSP=x	Reference?
TempStable?	Reference=x
TempPower?	ExtRefCorrections?
RH?	ExtRefSerial?
RHRef?	ExtRefTemp?
RHControl?	ExtRefTempCorr?
RHControl=x [1,0]	ExtRefDP?
RHSP?	ExtRefDPCorr?
RHSP=x	ExtRefFP?
RHStable?	ExtRefFPCorr?
RHPower?	ExtRefRH?
Time?	ExtRefControl?
Desiccant1DP?	ExtRefStable?
Desiccant2DP?	Warning?
WaterLevel?	ProgramRun?

## “AutoCal”

AutoCalによってユーザは一連の校正点を事前に設定することができ、HygroClip2プローブの自動校正・調整の間は測定器に触る必要がなく、カスタマイズ可能な校正に関する全ての詳細データが記載されたPDF証明書が生成されます。



HC2プローブの自動校正には AC3001 USBアダプタを使用します:

- 20ユーザプログラム (1プログラムあたり200設定点)
- 温度1点・湿度10点についての自動調整(オプション)
- 複数のプローブから任意のプローブを指定して調整が可能
- それぞれの測定プローブに対してPDF校正証明書を生成



オーダーコード	内容	
HG2-AutoCal-Code	ライセンスコードのみ:自動校正機能	
HG2-ExtRef-Code	旧Autocal+, AutoCal或いはRemoteAPI, ライセンスコードのみ: MBW/RHS外部基準接続 - MBW鏡面冷却式外部基準器の使用	
HG2-TempExt-Code	ライセンスコードのみ: 温度範囲拡張 -5~60 °C	
HG2-HumiExt-Code	ライセンスコードのみ: 湿度範囲拡張 2~99 %RH	
HG2-RemoteSS-Code	ライセンスコードのみ: 旧リモート、リモートスクリーン共有	
HG2-RemoteAPI-Code	ライセンスコードのみ: リモートコントロールAPI(Application Programming Interface) *	
HG2-EF-Bundle1	bundle1 (ライセンスコードのみ):	[TempExt / HumiExt / AutoCal]
HG2-EF-Bundle2	bundle2 (ライセンスコードのみ):	[AutoCal / ExtRef / RemoteSS]
HG2-EF-Bundle3	bundle3 (ライセンスコードのみ):	[TempExt / HumiExt / AutoCal / ExtRef / RemoteSS]
HG2-EF-Bundle4	bundle4 (ライセンスコードのみ):	[RemoteAPI / ExtRef / RemoteSS]
HG2-EF-Bundle5	bundle5 (ライセンスコードのみ):	[TempExt / HumiExt / RemoteAPI / ExtRef / RemoteSS]
HG2-EF-Bundle6	bundle6 (ライセンスコードのみ):	[TempExt / HumiExt / AutoCal / RemoteAPI / ExtRef / RemoteSS]

## “外部MBW/RHS基準接続” (旧“AutoCal+”)

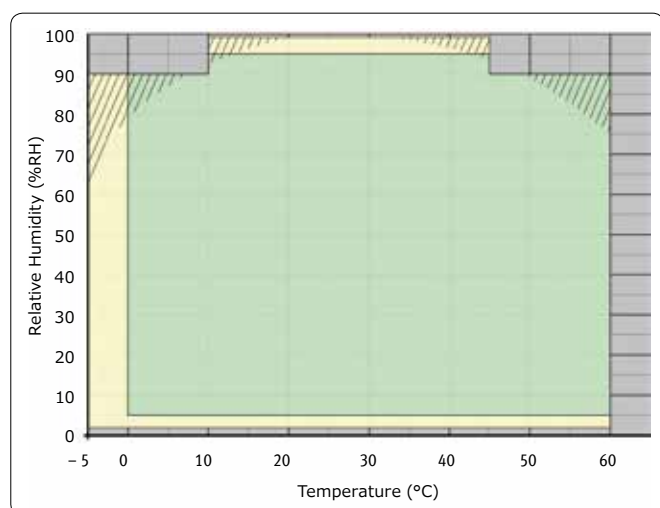
外部MBW/RHS基準接続は湿度発生器の機能を拡張するユーティリティで、MBW製の鏡面冷却式露点計を接続しAutoCal校正時の基準にするかリモートAPIを使用するかのいずれかを利用いただけます。

MBW製の測定器は最も信頼のおける校正用基準器として広く認知されており、欠かすことのできない標準として最高レベルの測定が要求されるNPL, NIST, PTB, NMLなどを含む国家的な度量衡機関においても使用されています。精度0.1℃ DPの外部基準を追加することにより、実際に考え得る0.7%rhよりも高い測定確度を実現させることが可能です。(MBW基準接続が必要です)



## “範囲拡張”

- 範囲拡張機能については以下の通りです:
- 低温範囲拡張 -5~60 °C (標準 0~60 °Cに対し)
- 湿度範囲拡張 2~99 %RH (標準 5~95 %RHに対し)



- 標準動作範囲
- 拡張動作範囲(オプション)
- ▨ チャンバ内結露可能性 (周囲条件に依存)

## “リモートスクリーン共有” (旧“リモートコントロール”)

リモートスクリーン共有は、HygroGen2をモバイルデバイスも使用可能なセキュリティ対策がされたWIFIを含むローカルエリアネットワークに接続して、離れた場所からの使い勝手を向上させます。

オープンソースで標準的なVNCプロトコルを用い、HygroGen2の制御とモニタリングがPC上でできるようになります。複数のデスクトップ/モバイルプラットフォームからのHygroGen2の遠隔操作が可能です。



HygroGen2 仕様		HG2-S	HG2-XL
チャンバ容積		2 L	20 L
有効容積		1.5 L	17 L
湿度可変域 (安定度 $\pm 0.1$ %RH)	5~95 %RH	<5 分	<15 分
湿度可変域 (安定度 $\pm 0.01$ °C)	23~50 °C	<5 分	<15 分
	23~0 °C	<25 分	<35 分
温度分布	15~50 °C	$\pm 0.05$ °C	$\pm 0.05$ °C
	5~60 °C	$\pm 0.1$ °C	$\pm 0.1$ °C
	0~5 °C	$\pm 0.15$ °C	$\pm 0.15$ °C
接続プローブ数		6 プローブまで、ドアポート利用	19 プローブまでドアポートと内部棚利用
重量、寸法		13 kg, 45 x 41 x 21 cm	37 kg, 80 x 62 x 41 cm
発生方法	デシカントドライヤセルとヒエゾ電気加湿器による分流式; 放射状チャンバ攪拌ファンを用いたペルチェ温度電気素子		
制御プローブ仕様	$\pm 0.8$ %RH (10~30 °C), $\pm 2$ %RH (0~60 °C) $\pm 0.1$ K (10~30 °C), $\pm 0.3$ K (0~60 °C)		
校正不確かさ 代表値	$\pm 1.5$ %RH (k=2) at 23 °C, $\pm 0.15$ °C (k=2) 15~50 °C		
センサ	HygroClip2, 容量式湿度センサ, Pt100温度センサ		
制御方式	組み込み多重PIDコントローラ, タッチスクリーングラフィカルユーザインターフェース		
プログラマ向け機能	20ユーザプログラムメモリ, 1プログラムあたり最大200設定点遷移		
MBW基準用外部サンプルループ	温度制御された出口・入口, 6 mmフィッティング		
USBポート	前面 7, 背面 2		
内蔵ソフトウェア	Rotronic HW4 (FDA 21 CFR part 11対応)		
水位	Low/highアラーム, 棒グラフ表示		
水質	UV滅菌, 自動起動		
デシカント条件	制御動作時にモニタリング		
オプション 拡張機能	温度 / 湿度 範囲拡張, AutoCal, 外部MBW/RHS基準接続, リモートスクリーン共有, リモートAPI (2017年1月時点)		
電源	100~240 VAC 50/60 Hz, 3 A (240 VAC) 6A (100 VAC)		
エンクロージャ	粉体塗装アルミニウム・鉄, IP20		
動作条件	10-35 °C, 標高2000 m 以下		
CE	Safety:	EN 61010-1:2001	
	EMC:	EN 61326-1:2006	
		EN 61000-6-1:2007	

オーダコード	
HG2-S	HygroGen2 タッチスクリーン付, 校正済み制御/基準プローブ, 設定点制御/プログラマ機能, 加熱サンプルループ, デシカントセル, 注入器, 組み込みHW4-P. チャンバドアは別途注文
HG2-XL	HygroGen2-XL タッチスクリーン付, 校正済み制御/基準プローブ, 設定点制御/プログラマ機能, 加熱サンプルループ, 2 x デシカントセル, 注入器, 組み込みHW4-P
チャンバドア / プローブスリーブ / メクラ蓋	
HG2-D-11111	HG2-Sドア 5 x 15 mm ポート(5 x HygroClip), 6 x メクラ蓋, より小径のプローブにはB1スリーブが必要
HG2-D-888888	HG2-Sドア 6 x 30 mm ポート, 6 x メクラ蓋, より小径のプローブにはB8スリーブが必要
HG2-HFW	HG2-Sドア プローブ一体型 HF3/HF4ウォールマウント変換器用, HP21ハンドヘルド測定器用
HG2-DP-00000	HG2-S透明アクリルドア (ポート無し) 表示器付測定器用
HG2-B1	15 mm メクラ蓋 HG2-D-11111用
HG2-B1-xx	B1プローブスリーブ HG2-D-11111用 (15 mm 外部, 内部プローブ径は 径コードxxを参照)
HG2-B8	30 mm メクラ蓋 HG2-D-888888用
HG2-B8-xx	B8プローブスリーブ HG2-D-888888用 (30 mm 外部, 内部プローブ径は 径コードxxを参照)
HG2-D-xxxxx	HG2-S カスタムドア > 30 mm ポート用, 注文可能なドアについては販売店にお問い合わせください
HG2-Bxx	カスタムメクラ蓋
HG2-Bxx-xx	カスタムプローブアダプタスリーブ
HG2-D-888888-Map	HG2-D888888 ドア 取り外し可能マッピング装置付き
Accessories	
HG2-TB	HG2-S 輸送バッグ, 計量タイプ
HG2-TC	HG2-S ヘビーデューティ輸送ケース
HG2-AC3001-L/050	HygroClip2 校正ケーブル, 50 cm, USB
HG2-AC3001-L/050 (5)	HygroClip2 校正ケーブル, 50 cm, USB 5セット入りHG2-AC3001-L/050
HG2-PRT-ring	PRTマウントリング HG2-S外部温度基準を用いたHG2-Sのモニタリング用
Service & Consumables	
HG2-DES-3	モレキュラーシーブ乾燥剤 (3 kg)

更に情報が必要ですか? インターネット上から全ての最新概要情報が入手できます。ww.rotrotronic.com.