

## HYGROGEN2-S-XL



## 온습도 교정을 위한 기준 발생장치

디지털 기술을 기초로 한

이동이 가능한 온습도 교정기관

- 안정된 온도, 습도 환경 생성 ( $<\pm 0.1\% \text{ RH}, \pm <0.01 \text{ }^\circ\text{C}>$ )
- 실험실이나 현장에서 교정 솔루션 제공
- 습도 평형에 도달하기까지 평균적으로 HG2-S 는 5 분, HG2-XL 은 15 분 소요
- 동시에 여러 프로브를 교정
- <<AutoCal>>을 이용한 자동 교정(옵션 기능)
- <<Remote API>>으로 타사 소프트웨어와 로깅 및 제어가 가능(옵션 기능)
- 통합된 FDA 21 CFR Part 11 준수, 통합된 Rotronic HW4 소프트웨어



## HYGROGEN2:

### 습도 교정을 위한 기준

HygroGen2 는 전체 작동범위에서 장비를 교정할 수 있는 능력을 갖추고, 품질 및 규정 준수의 엄격한 요구 사항을 만족하며, 동급 최고의 수단으로 제약 업계 전반에 걸쳐 채택되고, 전세계에 걸쳐 ISO17025 습도 교정 기관이 선호되도록 했습니다. 또한 휴대가 편리, 튼튼하기 때문에 설치 장소에 완벽한 시스템 자격요건을 갖추니다. 견고한 안정성, 최소한의 열경사도, 빠른 시간 내에 설정변화되는 HygroGen2-S 는 새로운 장비 HygroGen2-XL 에 복제되었으며 이 장비는 챔버의 10 배 용량을 자랑합니다.

#### HYGROGEN2-S

- 챔버 용량 : 2 리터
- 작업 용량 1.5 리터
- 습도 변화 (5...95 %RH, 0.1 %RH 안정성): < 5 분
- 온도 변화 (23...50 °C, 0.01 °C 안정성): < 5



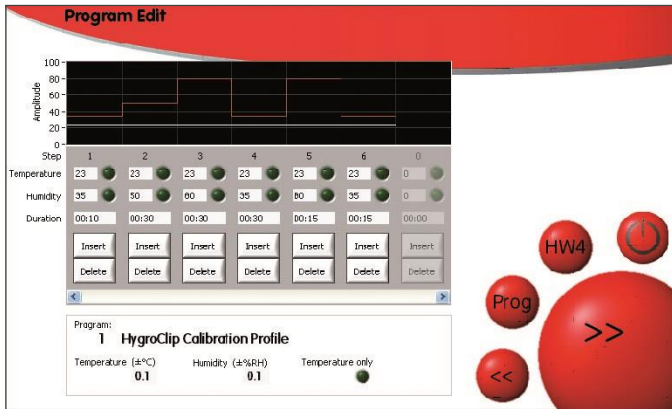
#### HYGROGEN2-XL

- 챔버 용량 : 20 리터
- 작업 용량 17 리터
- 습도 변화(5...95 %RH, 0.1 %RH 안정성): <15 분
- 온도 변화(23...50 °C, 0.01 °C 안정성): < 15 분



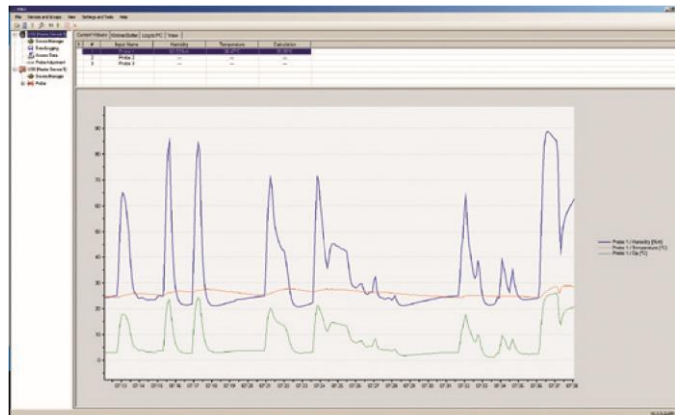
## 표준 사양

- HygroGen2 두 모델은 표준 온도 조절범위는 0 ~ 60 °C, 습도는 5 ~ 95%RH 이며, 옵션으로 범위 확장이 가능하다.
- 습도는 온도 범위 전반에 걸쳐 최적화된 응답을 허용하는 디지털 PID 제어의 압전 소자로 발생합니다. 평형 상대습도는 ±0.1%RH 보다 낮게 제어가 됩니다.
- 터치 스크린 인터페이스
- 마우스나 키보드 같은 주변 장치를 연결 할 수 있는 통합형 USB 포트. USB 케이블로 ROTRONIC HygroClip2 프로브와 연결할 수 있습니다
- 사용자는 셋-포인트(set-points)에서 체류 시간(dwel time)을 미리 설정함으로써 온도와 습도 셋-포인트(set-points)가 자동적으로 변경되도록 프로그램화 할 수 있다. 일단 설정되면, 온도상승이나 하강/유지 기능(ramp/soak function)은 사용자의 추가 개입 없이도 다중 포인트에서 장비를 교정 합니다.



- Chilled 미러 기준 습도계에 접촉되는 외부 가열 샘플 포인트는 사용자가 언제든지 정확하게 HygroClip 프로브를 보정할 수 있도록 하며, 전반적인 교정 불확실성을 낮춰줍니다. 또한 샘플 포트는 외부 애플리케이션을 위해 안정적인 습도 조건 제공에 사용될 수 있습니다.
- 원격 지원 – 인터넷 네트워크로 HygroGen2 를 연결하여 원격 지원 및 교육이 가능합니다. (이전에는 원격향상기능(Remote Enhanced Feature)만 사용 가능했다)
- FDA 21 CFR Part 11 준수, 통합된 Rotronic HW4-P 데이터 수집 및 교정 소프트웨어는 측정값 자동 교정과 호환

프로브의 디지털 교정 수집을 제공합니다. 이전 HygroClip2 의 제어 기록도 포함합니다.



- 통합된 UV 살균 시스템은 물 탱크 내부의 수용성 오염물질로 인해 발생하는 문제를 제거합니다.
- 드라이어에는 내부 건조제에서 공급되는데 상태를 모니터링 할 수 있어, 사용자는 건조제가 재생되거나 대체될 필요가 있는지 식별이 가능하다.
- 기본으로 구성된 문(HG2-S: 6 x 30 mm, HG2-XL: 8 x 30 mm 포트)과 함께 사용자가 원하는 디자인으로도 구성 가능하다(예. HG2-XL: 19 x 30 mm). 일련의 프로브 슬리브(probe sleeves)는 모든 제조업체의 프로브에 맞게 사용할 수 있다. 방풍문은 HG2-S 에도 사용가능.
- HG2-XL 과 함께, 프로브와 로거는 모듈형 선반뿐만 아니라 문을 통해서도 장착이 가능합니다.



## 향상된 기능으로 HygroGen2 업그레이드

### 옵션으로 향상된 기능

향상된 기능들은 모든 Hygro-Gen2 모델에 사용 가능합니다. 이 기능은 특정 소프트웨어의 코드 해제를 통해 사용 가능합니다 - Rotronic 대리점을 이용하세요 - 그리고 언제든지 구매 및 적용할 수 있습니다.

- 원격 API
- AutoCal - HC2-S 프로브 자동 보정, 교정 및 인증서 발급
- 외부 MBW / RHS 레퍼런스 통합
- 온도 및 습도 범위 확장(-5 ... 60 ° C, 2 ... 99 % RH)
- 원격 화면 공유

### “원격 API” \*

원격 API 는 TCP / IP 일련의 명령을 통해 세분화된 명령으로 HygroGen2 제어 및 로깅을 허용하는 새로운 기능입니다. 이것은 사용자가 자신들이 갖고 있는 시스템 또는 제 3 자의 시스템(예, Beamix)으로 HygroGen2 와 통합하거나 소프트웨어

| HG2-1379 | 명령어                 |                     |
|----------|---------------------|---------------------|
|          | 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?         |

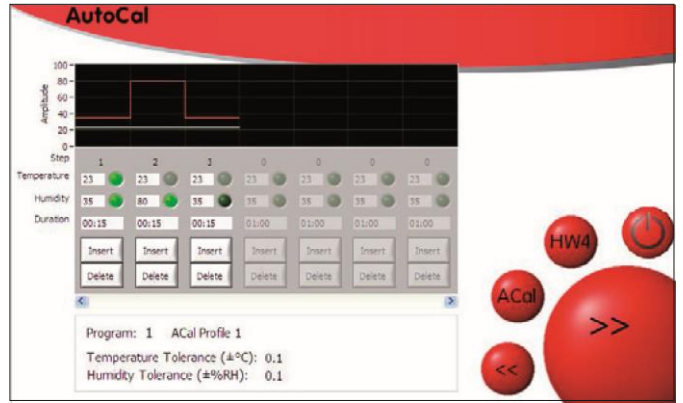
### Order codes

|                    |  |
|--------------------|--|
| HG2-AutoCal-Code   | Feature (licence code only): Auto calibration function   |
| HG2-ExtRef-Code    | Feature (formerly Autocal+, requires AutoCal or RemoteAPI, licence code only): MBW/RHS External Reference Integration - enables MBW chilled mirror as external reference |
| HG2-TempExt-Code   | Feature (licence code only): Temperature Extension -5...60 °C  |
| HG2-HumiExt-Code   | Feature (licence code only): Humidity Extension 2...99 %RH   |
| HG2-RemoteSS-Code  | Feature (formerly Remote, licence code only): Remote Screen Share  |
| HG2-RemoteAPI-Code | Feature (licence code only): remote control application programming interface *  |
| HG2-EF-Bundle1     | Feature bundle 1 (licence code only): [TempExt / HumiExt / AutoCal]  |
| HG2-EF-Bundle2     | Feature bundle 2 (licence code only): [AutoCal / ExtRef / RemoteSS]  |
| HG2-EF-Bundle3     | Feature bundle 3 (licence code only): [TempExt / HumiExt / AutoCal / ExtRef / RemoteSS]  |
| HG2-EF-Bundle4     | Feature bundle 4 (licence code only): [RemoteAPI / ExtRef / RemoteSS]  |
| HG2-EF-Bundle5     | Feature bundle 5 (licence code only): [TempExt / HumiExt / RemoteAPI / ExtRef / RemoteSS]  |
| HG2-EF-Bundle6     | Feature bundle 6 (licence code only): [TempExt / HumiExt / AutoCal / RemoteAPI / ExtRef / RemoteSS]  |

스크립트를 작성함으로써 교정 프로세스를 자동화 하도록 허용한다.

### “AutoCal”

AutoCal 을 이용해, 사용자는 원하는 포인트를 미리 설정할 수 있으며 장비는 Rotronic 의 모든 HygroClip2 습도 프로브를 자동으로 보정 및 교정 하며, 모든 교정 데이터는 PDF 성적서로 생성됩니다.



AC3001 USB 어댑터를 통해 다중의 HC2 프로브를 자동으로 교정할 수 있습니다.

- 20 개의 사용자 프로그램 (프로그램당 최대 200 세트 포인트)
- 하나의 온도와 10 개의 습도 포인트 자동 교정 옵션
- 교정에 대해 개별적으로 프로브 선택
- 각각의 프로브 테스트에 관한 PDF 교정 성적서 작성



## 외부 MBW/RHS 레퍼런스 통합 (이전에는 "AutoCal+")

외부 MBW 은 / RHS 레퍼런스 통합은 AutoCal 을 교정 레퍼런스 또는 원격 API 내에서 MBW chilled mirror 습도계를 통합 할 수 있는 기능과 함께 발생기 유용성을 더욱 확장시킨다. MBW 장비는 널리 최종 습도 보정 기준으로 인정되고, NPL, NIST, PTB, NML 을 포함해 국립 계측 연구소에서 최고의 측정 수준을 가지는 디폴트 전송 표준으로써 사용된다. 또한 외부 레퍼런스를 더하는 능력과 함께 정확도 0.1 % °C 노점온도. 그리고 주변 조건에서 측정 불확실성 0.7 %RH 미만으로 쉽게 획득한다.

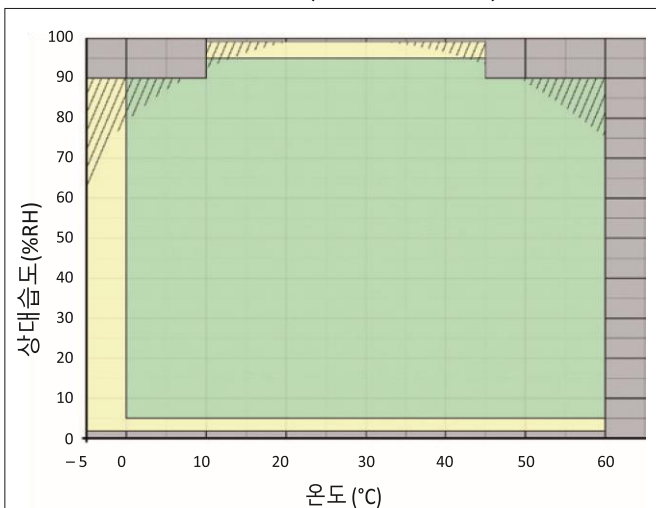
(MBW 레퍼런스 통합이 요구된다)



## “범위 확장”

다음과 같이 범위 확장을 할 수 있습니다:

- 낮은 온도 범위 확장: -5 ... 60 °C (표준 0 ... 60 °C)
- 습도 범위 확장: 2... 99 % RH (표준 5 ... 95 % RH)



- 기준 작동 범위
- 옵션으로 업로드 시 작동 범위
- 챔버 내의 응결 가능성 (주변에 따라 다름)

## “원격 화면 공유”(이전에는 “원격 제어”)

원격 화면공유는 HygroGen2 를 당신의 네트워크 LAN 과 연결해 사용자 편리성을 한층 강화했으며, 와이파이 모바일 장비를 이용해 원격으로 작동할 수 있습니다. 개방형 표준 VNC 프로토콜을 이용, HygroGen2 를 단일 PC 에서 모니터링 및 제어할 수 있습니다. HygroGen2 원격 제어는 여러 데스크탑과 모바일 플랫폼에서도 가능합니다.



# TECHNICAL INFORMATION

| HygroGen2 Specifications                       |  | HG2-S                             | HG2-XL  |
|--|--|-----------------------------------|---|
| Chamber volume                                 |  | 2 litres                          | 20 litres   |
| Working volume                                 |  | 1.5 litres                        | 17 litres   |
| Humidity changes ( $\pm 0.1$ %RH stability)    | 5...95 %RH   | <5 minutes                        | <15 minutes   |
| Temperature changes ( $\pm 0.01$ °C stability) | 23...50 °C   | <5 minutes                        | <15 minutes   |
|  | 23...0 °C  | <25 mins                          | <35 minutes   |
| Thermal gradients                              | 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   |
| Probe mounts                                   |  | Up to 6 probes through door ports | Up to 19 probes through door, plus internal shelf racks |
| Weight & Dimensions                            |  | 13 kg, 45 x 41 x 21 cm            | 37 kg, 80 x 62 x 41 cm                                  |
| Generation method                              | Mixed flow with desiccant drier cell and piezoelectric humidifier; Peltier thermoelectric element with radial chamber mixing fan |                                   |   |
| Control probe specification                    | $\pm 0.8$ %RH (10...30 °C), $\pm 2$ %RH (0...60 °C) $\pm 0.1$ K (10...30 °C), $\pm 0.3$ K (0...60 °C)                            |                                   |   |
| Typical calibration uncertainty                | $\pm 1.5$ %RH (k=2) at 23 °C, $\pm 0.15$ °C (k=2) 15...50 °C   |                                   |   |
| Sensor   | HygroClip2, capacitive RH sensor, Pt100 temperature sensor   |                                   |   |
| Control type                                   | Embedded multiple PID controller, touch screen graphical user interface  |                                   |   |
| Programmer function                            | 20 user program memory, up to 200 set-point changes per program  |                                   |   |
| External sample loop for MBW reference         | Temperature controlled outlet and inlet, 6 mm fittings   |                                   |   |
| USB ports                                      | 7 front, 2 rear  |                                   |   |
| Integrated software                            | Rotronic HW4 (FDA 21 CFR part 11 compliant)  |                                   |   |
| Water level                                    | Low and high alarm, bar graph status indication  |                                   |   |
| Water quality                                  | UV sterilisation, auto time cycling  |                                   |   |
| Desiccant condition                            | Condition monitored during control operation   |                                   |   |
| Optional Enhanced Features                     | Temperature / Humidity Range Extensions, AutoCal, External MBW/RHS reference integration, Remote Screen Sharing, Remote API *    |                                   |   |
| Power  | 110...240 VAC 50/60 Hz, 3 A (240 VAC) 6A (110 VAC)   |                                   |   |
| Enclosure                                      | Powder coated aluminium and steel, IP20  |                                   |   |
| Operating Conditions                           | 10-35 °C, <2000 m altitude or less   |                                   |   |
| CE   | Safety:  | EN 61010-1:2001                   |   |
|  | EMC:   | EN 61326-1:2006                   |   |
|  |  | EN 61000-6-1:2007                 |   |

## Order codes

|        |   |
|--------|---|
| HG2-S  | HygroGen2 with touch screen, calibrated control/reference probe, set-point control & programmer function, heated sample loop, desiccant cell, fill syringe, embedded HW4-P. Order chamber door separately |
| HG2-XL | HygroGen2-XL with touch screen, calibrated control/reference probe, set-point control & programmer function, heated sample loop, 2 x desiccant cell, fill syringe, embedded HW4-P.                        |

## Chamber doors / probe sleeves / bungs

|                  |   |
|------------------|---|
| HG2-D-11111      | HG2-S door 5 x 15 mm ports (for 5 HygroClips) with 5 bungs, order specific B1 sleeves for smaller probe diameters |
| HG2-D-888888     | HG2-S door 6 x 30 mm ports with 6 bungs, order specific B8 sleeves to suit smaller probe diameters                |
| HG2-HFW          | HG2-S door for HF3 and HF4 wall mount transmitters, also HP21 hand held with fixed probe                          |
| HG2-DP-00000     | HG2-S clear acrylic door (no ports) for instruments with displays   |
| HG2-B1           | 15 mm Bung for HG2-D-11111  |
| HG2-B1-xx        | B1 probe sleeves for HG2-D-11111 (15 mm external, internal probe diameter see xx diameter codes)                  |
| HG2-B8           | 30 mm Bung for HG2-D-888888   |
| HG2-B8-xx        | B8 probe sleeves for HG2-D-888888 (30 mm external, internal probe diameter see xx diameter codes )                |
| HG2-D-xxxxx      | HG2-S custom door for > 30 mm ports, ask your Rotronic dealer for the available doors                             |
| HG2-Bxx          | Custom bung   |
| HG2-Bxx-xx       | Custom probe adaptor sleeves  |
| HG2-D-888888-Map | HG2-D888888 door with detachable mapping rig  |

## Accessories

|                      |  |
|----------------------|--|
| HG2-TB               | HG2-S transit bag, lightweight   |
| HG2-TC               | HG2-S heavy duty transit case  |
| HG2-AC3001-L/050     | HygroClip2 calibration cable, 50 cm, USB   |
| HG2-AC3001-L/050 (5) | HygroClip2 calibration cable, 50 cm, USB. Bundle of 5 pieces HG2-AC3001-L/050            |
| HG2-PRT-ring         | PRT mounting ring for permanent monitoring of HG2-S using external temperature reference |

## Service & Consumables

|           |                                  |
|-----------|----------------------------------|
| HG2-DES-3 | Molecular sieve desiccant (3 kg) |
|-----------|----------------------------------|

\* Feature not available yet. Coming soon