

## Tragbar und genau

- Primärstandard: Integrierter gekühlter Spiegel und Platin-RTD messen laufend die Testbedingungen
- Präzision:  $\pm 0,2\%$  Stabilität der rel. Feuchte
- Genauigkeit:  $\pm 1\%$  rel. Feuchte zwischen 10% und 70% rel. Feuchte und  $\pm 1,5\%$  rel. Feuchte zwischen 70% und 90%
- Vielseitigkeit: 10% bis 90% rel. Feuchte und 20°C bis 30°C
- Stand alone Betrieb: Mit Trocknerpatrone und Wasserbehälter ausgestattet
- Anschluss an Temperaturbad/Umlaufpumpe zu weitergehender Stabilisierung der Testbedingungen
- Anschluss an trockene Druckluft, um Standzeit der Trocknerpatrone auf unbegrenzte Zeit zu verlängern
- Aufzeichnung und Dokumentierung: 0 bis 5 VDC, 4-20-mA-Analogausgänge und digitale Schnittstelle RS-232
- Kurze Reaktionszeit: 10 Minuten für eine 63% ige Sprungfunktion und 30 Minuten bis zur endgültigen Stabilität
- Qualitätsdesign: Kammer aus rostfreiem Stahl
- Sofort einsatzbereite Anschlüsse für externe Trockenluft, Zirkulation des temperaturgeregelten Wassers und Behälterablass
- Kosteneffektiv: Kann mehrere Messgeräte (% rel. Luftfeuchtigkeit) gleichzeitig kalibrieren
- Einfacher Betrieb: Einstellung des gewünschten Wertes auf der Front oder über PROSTEP Software für die Vorgabe des automatischen Ablaufes von anwenderspezifischen Feuchteprofilen
- Helles, einfach ablesbares, verständliches Bedienerfeld
- Mit Trage-Rollkoffer

# Humilab™ General Eastern Generator und Kalibrierkammer für relative Feuchtigkeit

Humilab ist ein Produkt von General Eastern. General Eastern wurde unter einem neuen Namen Teil des GE High-Technology-Messtechnikgeschäftszweigs: –GE Sensing.



## Dokumentierung und Standardisierung

- Kalibrierlabors
- Heizungs-/Klimaanlagen- und BAS-Messwertgeber  
- BAS: building and automation system
- Pharmazeutische Messgeräte
- Daten-Logger für % rel. Feuchte
- Schreiber für % rel. Feuchte
- Industrielle Feuchtesensoren
- Feuchtigkeitssensoren für Prüfzwecke
- Meteorologische- und Radiosonden für atmosph. Umweltbedingungen

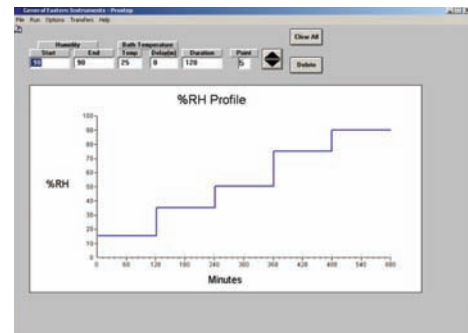
Das Modell Humilab wendet eine zeitgetaktete, geteilte Durchflussmethode an, um relative Feuchtwerte zwischen 10% und 90% zu erzeugen. Im Unterschied zu anderen Feuchtekammern, die sekundäre Sensoren, Druckmessumformer oder Feuchtkugel-/Trockenthermometer zur Messung der prozentualen, relativen Feuchte benutzen, verfügt das Modell Humilab über einen eingebauten, primären Feuchte-Referenz-Standard. Die prozentuale, relative Feuchte (%RH) wird aus dem Taupunkt des integrierten Taupunktspiegelmessgerätes und den Temperaturmessungen des Platin-RTD berechnet. Der Taupunktspiegelsensor und der RTD befinden sich in der gleichen Umgebung wie die zu prüfenden Geräte. Die relative Feuchte wird eingestellt, und zwar durch die Regelung eines Teiles eines konstanten Trockenluftstroms, der einen Sättiger passiert. Die Trockenluft selbst wird mittels einer internen Pumpe und einer Trocknerpatrone erzeugt. Die Luftströme sind temperaturgeregelt und werden gemischt, um die gewünschte Feuchte in der Testkammer aufrecht zu erhalten.

## Wiederholbar und wirtschaftlich

Das Modell Humilab ist ein auf NIST rückführbarer Feuchtegenerator/ und Kalibrierkammer für relative Feuchte, das von einem Taupunktspiegel-Messgerät und einem Präzisions-RTD kontinuierlich überwacht und geregelt wird. Das System ist von einem Wassermantel umgeben, der für Temperaturstabilität sorgt. Humilab ermöglicht die wirtschaftlichen Kalibrierungen von relativen Feuchtesensorelementen, Sensoren, Messgeräten, Schreibern und Daten-Loggern.

Da das volumetrische Mischungsverhältnis eine zeitbasierte Steuerung ist, hat das System eine ausgezeichnete Wiederholgenauigkeit. Die Kammer ist so bemessen, dass mehrere Prüflinge auf einmal getestet werden können. Das Modell Humilab hat

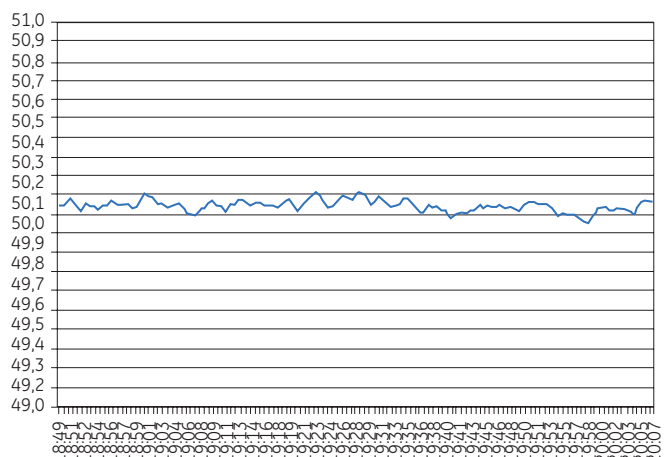
einen Anschluss für trockene Druckluft, die die Standzeit der Trocknerpatrone auf unbegrenzte Zeit verlängert. Der Wassermantel kann an ein Temperatur geregeltes Wasserbad bzw. eine Umlaufpumpe angeschlossen werden, um standardisierte Testbedingungen zu gewährleisten. Für die Testkammer wurde ein Temperaturprofil erstellt, damit in ihr die gleiche Temperaturverteilung von kleiner als 0,2°C garantiert werden kann. Das Modell Humilab bietet analoge und digitale Ausgänge (RS232), um die Datenprotokollierung und -aufzeichnung zu erleichtern. Der Sollwert für %RH kann auf der Front eingestellt werden; -mit Hilfe der Prostep-Software können aber auch anwenderspezifische Feuchteprofile erstellt und zum Humilab hochgeladen werden. Prostep bietet auch eine Datenprotokollierung über den RS232- Datenanschluss. Prüfdaten können auf einem PC als ASCII-Daten gespeichert werden, die danach in Kalkulationstabellen wie Excel importiert werden können.



Die Prostep-Software ermöglicht das automatische „Abfahren und Stabilisieren“ der Feuchte- und Temperaturprofile, die in das Modell Humilab geladen werden. Die Prostep-Software verfügt auch über eine Datenprotokollierungsfunktion. Die Bedingungen in der Kammer werden als zeitbasierte ASCII-Daten aufgezeichnet, die in Kalkulationstabellen wie Excel dargestellt werden können.

## Primäre Kalibrierung, rückführbar auf NIST

Das System wird mit einem Kalibrierungszertifikat und funktionellen Testdaten geliefert.



Das obige Diagramm wurde mit Daten aus dem Humilab erzeugt. Das Kalibriersystem bietet eine Stabilität von besser als  $\pm 0,2\%$  RH.

# Humilab - Technische Daten

## **%RH-Bereich**

10% bis 90% rel. Feuchte bei 25°C

## **Temperaturbereich**

20°C bis 30°C

Kann mit einem Temperatur geregeltem Wasserbad/Umlaufpumpe verwendet werden. Die Feuchte ist beschränkt durch die Oberflächentemperatur der Innenwände und Abdeckung (Taupunkt in Kammer muss niedriger als Innenflächentemperatur sein, um Kondensation zu vermeiden).

## **Reaktionszeit**

10 Minuten für 63%ige Sprungfunktion, 30 bis 40 min bis zur endgültigen Stabilität

## **Genauigkeit**

±1% rel. Feuchte zwischen 10% und 70% und 1,5% rel. Feuchte zwischen 70% und 90%, 0,15°C Taupunkt und 0,15°C Trockentemp. bei 25°C

## **Analogausgang**

Zwei vom Anwender skalierbare 4-20-mA/0-5-VDC-Signale für Temperatur, Feuchte und Temperatur

## **Netz**

115 oder 230 VAC ±10%, 50/60 Hz, einphasig

## **Digitalschnittstelle**

(2) RS232-Anschlüsse: Referenz- und Generator-Regelkreis-Schnittstelle

## **Prostep-Software**

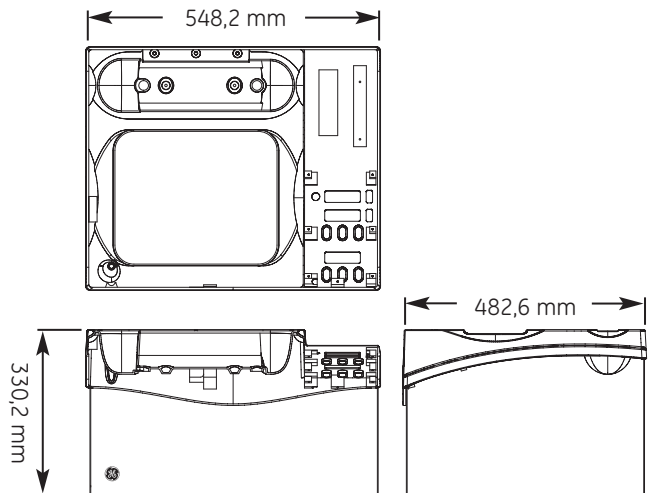
Windows® 95/98 oder höher erforderlich Geliefert auf CD-ROM, inkl. Bedienungsanleitung (PDF) und HCON-Software zur Feuchteberechnung auch anderer Dimensionen und Bedingungen

## **Genehmigungen**

CE-Zulassung

## **Zertifikate**

Zertifikat der Rückführbarkeit auf NIST und funktionelle Testdaten werden mitgeliefert



## **Display**

(3) LEDs, 12,7 mm hoch, 7 Segmente. Displays für Sollwert (%RH), Ist-Wert (%RH) und Temperatur  
Auflösung: 0,1% RH/°C

## **Abmessungen der Prüfkammer**

279,4 x 228,6 x 165,1 mm; Kammervolumen ca. 10,6 l

## **Humilab-Gesamtabmessungen**

548,2 l x 482,6 b x 330,2 mm h

## **Kammermaterial**

Rostfreier Stahl mit Aluminiumblock für Anschlüsse

## **Wassermantel**

Rostfreier Stahl, Wasserfüllmenge: 8,3 l

## **Anschlüsse**

Schnellverschlüsse für Schläuche mit 6,35 mm AD für Wasserumlauf (Einlass und Auslass), Wasserablass (Wasserentleerung durch Schwerkraft) und Trockenlufteinlass. (Druckluft mit <0,3 bar)

## **Gewicht**

30 kg Leergewicht

# Humilab - Technische Daten

## Elektrische Anschlüsse

Netz-IEC-Buchse  
Sub-DB-15 für Analogausgänge  
Sub-DB-9 für RS232

## Wasserfüllstandsanzeige

Flüssigkeitsschauglas-Farbanzeige

## Trocknerpatrone

Mit Indikator, Farbumschlag: Hellblau, wenn trocken. Rosa, wenn gesättigt. Humilab kann mit neuem Trocknungsmittel über 24 Stunden bei 50% RH und 25°C betrieben werden. Trockenluft (-40°C Taupunkt oder trockener) verlängert die Standzeit der Trocknerpatrone auf unbegrenzte Zeit.

## Bestellinformationen

### HUMILAB-115

115 VAC, 50 bis 60 Hz

### HUMILAB-230

230 VAC, 50 bis 60 Hz

### CAL-3

Vorbezahlter Kalibrierdienst, einmal pro Jahr für 3 Jahre. 20% Einsparung im Vergleich zu den Kosten der üblichen Standard-Neuzertifizierungen

## Zubehör

### RTE

Temperatur geregeltes Kühl- und Heizbad/Umlaufpumpe

### DES-CAR

Ersatz-Trocknerpatrone

### B-DES

Trocknungsmittel Großpackung: 2,27 kg

### HLAB-CVR

Lexan<sup>®</sup>-Ersatzabdeckung (kann aufgebohrt werden, um unterschiedliche Sonden anzubringen)



©2004 GE. Alle Rechte vorbehalten.  
920-075B\_GE

Für weitere Informationen:  
Tel: +49 (0)6032 9330 0

Alle technischen Daten können zur Produktverbesserung ohne vorherige Bekanntmachung geändert werden. Humilab™ ist eine Marke von GE. Windows<sup>®</sup> ist eine eingetragene Marke von Microsoft Corporation, die weder in den USA noch in anderen Ländern mit GE verbunden ist. Lexan<sup>®</sup> ist eine eingetragene Marke von GE Plastic. GE<sup>®</sup> ist eine eingetragene Marke von General Electric Co.

[www.gesensing.com](http://www.gesensing.com)