

KALIBRIERUNG



Trotz der beinahe schon sprichwörtlichen Langzeit-Stabilität der ROTRONIC Fühler empfehlen wir, unsere Fühler regelmässig zu kalibrieren. Eine Kalibrierung pro Jahr genügt normalerweise vollauf. Einige unserer Kunden kalibrieren ihre Fühler weitaus häufiger; die Spanne der Kalibrierintervalle reicht von 1 x pro Jahr bis zu Kalibrierungen vor jeder Messung – je nach den firmenspezifischen Regeln der Qualitätssicherung.

Die Langzeit-Stabilität der ROTRONIC Fühler ist unter Normalbedingungen besser als 1 % Abweichung pro Jahr. Normalbedingungen werden als gegeben betrachtet, wenn die Schadstoffkonzentration in der Luft die MAK*-Werte nicht überschreitet (* = Maximale Arbeitsplatz Konzentration).

WARUM IST KALIBRIERUNG WICHTIG?

Viele Firmen arbeiten heute unter den Standards von ISO 9000 und sind daher verpflichtet, ihre Messinstrumente regelmässig zu überprüfen. Auch Regulatoren (US-FDA, EMEA, Swiss-medice etc.) verlangen, dass die Messgeräte rückführbar auf nationale Standards kalibriert werden. Schliesslich verlangen auch die Qualitäts-Standards der einzelnen Firmen, dass die erforderliche Genauigkeit erreicht wird und dass dies jederzeit belegbar ist. Daher ist es im Interesse jedes Anwenders, seine Messgeräte regelmässig zu kalibrieren, bzw. zu justieren, um höchstmögliche Qualität zu erreichen. Wir bieten Ihnen Kalibriervorrichtungen für alle unsere Fühler an. Selbst für Fühler anderer Hersteller können wir Ihnen die entsprechenden Vorrichtungen liefern. Mitbewerber schwören auf unsere Feuchtstandards. Für Sonderanfertigungen fragen Sie uns.



AKKREDITIERTES KALIBRIERLABOR FÜR FEUCHTE UND TEMPERATUR SCS 065

Als von METAS (Metrologie und Akkreditierung Schweiz) akkreditiertes Kalibrierlabor für die Parameter relative Feuchte und Temperatur können wir Ihnen Kalibrierdienstleistungen und auf den nationalen Standard rückführbare SCS-Zertifikate anbieten. Die Akkreditierungen und Zertifikate werden von den meisten nationalen Organisationen gegenseitig anerkannt (ILAC – MRA).

SCS* FEUCHTESTANDARDS

ROTRONIC Feuchtestandards werden in praktischen Einheiten von je 5 Ampullen pro Feuchtwert geliefert. Jede Ampulle ist mit ihrem Feuchtwert und einer Seriennummer markiert. Die meist verwendeten Werte sind 35 und 80 %rF, welche für 2-Punkt-Kalibrierungen verwendet werden. Alle Ampullen ausser dem 0 %rF Standard enthalten ungesättigte Salzlösungen; der 0% Standard besteht aus einem hochporösen Molekularsieb. Jeder Packung liegt ein SCS Zertifikat bei, welches die Rückverfolgbarkeit auf den nationalen Standard und die Messunsicherheit dokumentiert. Die verschiedenen nationalen Ämter für Metrologie anerkennen die jeweiligen Zertifikate gegenseitig. So kann ein Messinstrument, welches in der Schweiz SCS kalibriert wurde, ohne Weiteres weltweit eingesetzt werden.



Bestellinformation		
Bestell-Nr.	Feuchtwert	Unsicherheit bei 23 ± 2°C
EA00-SCS	0,5 %rF	± 0,1 %rF
EA05-SCS	5,0 %rF	± 0,1 %rF
EA10-SCS	10,0 %rF	± 0,3 %rF
EA11-SCS	11,3 %rF	± 0,3 %rF
EA20-SCS	20,0 %rF	± 0,3 %rF
EA35-SCS	35,0 %rF	± 0,5 %rF
EA50-SCS	50,0 %rF	± 0,9 %rF
EA65-SCS	65,0 %rF	± 0,9 %rF
EA75-SCS	75,3 %rF	± 0,9 %rF
EA80-SCS	80,0 %rF	± 1,2 %rF
EA95-SCS	95,0 %rF	± 1,2 %rF

Weitere Werte auf Anfrage



DPH 911
Referenz-Taupunktspiegel zur
Zertifizierung der SCS* Feuchtestandards

FÜHLERKALIBRIERUNG MIT SOFTWARE UND KALIBRIERINTERFACE

ROTRONIC Fühler können direkt am Gerät kalibriert und justiert werden. Dazu ist entweder eine Tastatur am Gerät oder ein Kalibrierinterface notwendig. Mit der Software HW4 lässt sich dies komfortabel vom PC aus erledigen. Dazu genügen wenige Mausklicks. Per Mausklick kann das System auch Kalibrierzertifikate drucken.

* SCS: Swiss Calibration Service

KALIBRIERVORRICHTUNGEN

Kalibriervorrichtungen sind kleine, luftdicht verschliessbare Kammern, die genau auf die jeweiligen ROTRONIC Fühler passen. Der untere Teil besteht aus einem Schraubdeckel, in welchen die Feuchtstandards zusammen mit einem Textilpaket gegeben werden. Nach einer Akklimatisierungszeit wird in der Kalibriervorrichtung genau die spezifizierte Feuchte herrschen. Die Akklimatisierung dauert um so länger, je höher der Feuchtegrad ist. Jetzt kann das Messinstrument gegenüber dem Feuchtstandard kalibriert oder justiert werden.

Wir können Ihnen auch Kalibriervorrichtungen für die Fühler anderer Hersteller liefern: Fragen Sie uns!

Kalibriervorrichtungen erfüllen ihren Zweck nur, wenn sie gepflegt werden. Waschen Sie die Kalibriervorrichtungen nach dem Kalibrieren sorgfältig aus und lassen Sie sie trocknen. Achten Sie darauf, dass sich im Innern keine Salzkruste bildet. Eine solche verfälscht das Ergebnis der Kalibrierung. Brüchige O-Ringe sollten ersetzt werden.

Bestell-Nr.	Verwendung		Bestell-Nr.	Verwendung	
Kalibriervorrichtungen zum Einstecken. Dichtung mit O-Ring und Rändelschraube					
ER-15	Für 1 Fühler Ø 14...15 mm Messing, vernickelt		ERV-15	Für 1 Fühler Ø 14...15 mm Vertikale Kalibrierposition Messing, vernickelt	
EDM 15/15	Für 2 Fühler Ø 14...15 mm Messing, vernickelt		EGL	Für 1 Fühler Ø 10 mm Messing, vernickelt	
ER-05	Für 1 Fühler Ø 4...5 mm Messing, vernickelt		ER-18K	Für 1 Fühler Ø 18 mm Messing, vernickelt	
ER-20K	Für 1 Fühler Ø 20 mm Messing, vernickelt		ER-10-MS	Für 1 Fühler Serie HF3x, L1x-S, M1x-S Vertikale Kalibrierposition Aluminium, eloxiert	
Kalibriervorrichtungen zum Einschrauben. Dichtung mit Dichtfläche am Fühler. Nicht verwendbar für HC2-S Fühler					
EDM 15/25	Für 2 Fühler 1 x Ø 15 mm (M12 x 1,5) 1 x Ø 25 mm (PG11) Messing, vernickelt		EM-15	Für 1 Fühler Ø 15 mm (M12 x 1,5) Messing, vernickelt	
EM-25	Für 1 Fühler Ø 25 mm (PG11) Messing, vernickelt		EMV-15	Für 1 Fühler Ø 15 mm (M12 x 1,5) Vertikale Kalibrierposition Aluminium, eloxiert	
EMV-25	Für 1 Fühler Ø 25 mm (PG11) Vertikale Kalibrierposition Aluminium, eloxiert		EM-G	für Fühler Typ E, HP...IE... Einschraubfühler (1/2" G)	
Kalibriervorrichtungen für Spezialfühler					
EBFC	Für Bahnfühler Typen BFC & BFC-DIO Aluminium, eloxiert		WP14-S	Für Aufsetzfühler: AWD, AWVC, AW-DIO Edelstahl, DIN 1.4401 / POM	
EGS	Für alle Schwertfühler Aluminium, eloxiert				

TRAGBARER ROTRONIC FEUCHTEGENERATOR

HygroGen® ist ein tragbarer Feuchtegenerator, der problemlos vor Ort, d.h. bei den installierten Messumformern eingesetzt werden kann. Sein geringes Gewicht und die kompakte Konstruktion prädestinieren ihn für den Einsatz bei Servicefirmen im HLK-Bereich, aber auch bei Kunden, welche eine grosse Anzahl Fühler preisgünstig und auf einfache Weise selber kalibrieren wollen. Drei Modelle stehen zur Auswahl.

Hauptmerkmale

- Generiert ein kontrolliertes Referenzklima
- Voll integrierte Temperatur-Kontrolle *
- Geeignet für alle Feuchte-/Temperaturfühler
- Unabhängig – benötigt nur Netzspannung
- Messkammer für max. 5 Fühler
- Grosser Regelbereich
- Schnelles Erreichen der Gleichgewichtsfeuchte
- Tragbar, rostfreies Stahlgehäuse

* ausser HygroGen 0

Die Geräte verwenden die Teilstrom-Methode zur Generierung der gewünschten Feuchte. Als Trocknungsmittel für tiefe Feuchte wird ein Molekularsieb verwendet; eine Sättigungsvorrichtung dient zur Generierung hoher Feuchte. Die Temperatur wird mit einem Peltier-Element und einer Heizung geregelt (ausser HygroGen 0). Messung und Regelung erfolgen durch die Kombination eines ROTRONIC Hygro-Clip Fühlers mit einem Multi-Loop Controller. Die Zielwerte können entweder über die Tastatur der Multi-Loop-Steuerung oder über die Standard Ethernet Schnittstelle und Software eingegeben werden.

Die schnelle Erreichung der eingestellten Werte und die grosse Regelstabilität sind die Hauptvorteile der HygroGen-Geräte. Dies bedeutet, dass eine Mehrpunkt-Kalibrierung innerhalb von Minuten anstatt Stunden ausgeführt werden kann. Ein weiteres Merkmal der Kalibrierkammer ist die Verfügbarkeit von zwei zusätzlichen Fühleranschlüssen, an welche kalibrierte Referenzfühler angeschlossen werden können.

Ihr Nutzen

- Beliebige Werte einstellbar
- Grosser Temperaturbereich
- Tiefe Kosten
- Einfachste Handhabung, keine Installation
- Rationelles Arbeiten
- Auch geeignet für Extremwerte
- Zeitersparnis
- Mobiler Einsatz



FÜHLER OPTIONEN

In der Kammer des HygroGen befinden sich drei Fühleranschlüsse für die Steuerung und optionale Überwachung. Ein HygroClip S1 Fühler wird standardmässig für die Steuerung der Feuchte verwendet, ein spezieller Pt100-HygroClip sorgt für die Steuerung der Temperatur. Je nach Anwendung können verschiedene Konfigurationen verwendet werden; am häufigsten wird ein zweiter HygroClip Fühler zur Überwachung in den zusätzlichen Anschluss eingesetzt. Bei eingesetztem HygroClip Fühler ist das digitale DIO-Ausgangssignal am Stecker an der Rückwand des HygroGen für den Anschluss eines HygroLab oder HygroPalm Gerätes verfügbar (Anschlusskabel B5-02-B5).



HYGROGEN-SERIE

HYGROGEN 1A



Der autonome Feuchtegenerator zur Kalibrierung von Feuchtemessgeräten braucht nur einen Netzanschluss und ist mit lediglich 17 kg leicht genug, um als mobiles Gerät eingesetzt zu werden.

Der grosse Regelbereich von 5...95 %rF / 5...50 °C und die äusserst hohe Regelstabilität machen die HygroGen Geräte überall da unentbehrlich, wo schnell und genau kalibriert werden muss.

HYGROGEN 2A

HygroGen 2A verfügt über einen Prüfkreislauf mit Pumpe für den Anschluss eines Referenz-Taupunktspiegels. Der maximale Taupunkt ist limitiert durch die Umgebungstemperatur, welcher die Leitungen des Prüfkreislaufes ausgesetzt sind.

HYGROGEN 0

HygroGen 0 enthält keine aktive Temperaturkontrolle für die Kammer. Daher definieren die Umgebungsbedingungen die Kammertemperatur. Durch die sorgfältig designte Ventilation wird die bestmögliche Homogenität erreicht.

Bestell-Nr.: siehe Tabelle nächste Seite.

Technische Daten und Bestellinformation

Spezifikation	HygroGen 0	HygroGen 1A	HygroGen 2A
Regelbereich maximum	5...95 %rF	5...95 %rF und 5...50 °C (optional 0 °C ...60 °C)	
Regelbereich minimum	10...90 %rF im Bereich 10...30 °C	10...90 %rF im Bereich 10...50 °C	
Regel-Stabilität	N/A	≤ ± 0,3 %rF, 0,1 °C (bei 23 °C) 0,2 °C (ganzer Bereich)	
Temperaturgradient	≤ ~0,2 °C bei 23 °C		
Stabilisierungszeit Soll-Werte	2 Minuten (35 / 80 %rF Feuchte-Sprung, 23 °C)	2 Minuten (35 / 80 %rF Feuchte-Sprung, 23 °C), 10 Minuten (23 / 45 °C Temperatur-Sprung)	
Referenzfühler	HygroClip S1 kalibriert bei 5, 23 & 50 °C, 10, 35, 65 & 95 %rF, Rückführbar auf SCS-Standard (UK: UKAS)		
Fühlergenauigkeit	≤ ±1,0 %rF (10...95 %rF) ±0,2 K		
Pumpe und Anschlüsse für Prüfkreislauf	nein	ja	
Externe Schnittstellen	Ethernet, ROTRONIC DIO (zwei zusätzliche Anschlüsse montiert)		
Trockenmittel	Molekularsieb, vom Benutzer auffüllbar		
Sättigungsvorrichtung	Befeuchter mit Frontfüllung. Wasserstandswarnung auf Controller-Display		
Kammervolumen	ca. 2 Liter		
Gehäuse / Abmessungen	Edelstahl / 455 x 420 x 212 mm (max.)		
Umgebungsbedingungen	Max. 80 %rF bei 10...30 °C	Max. 80 %rF für Temperaturen bis zu 31 °C, linear abnehmend bis 50 %rF bei 40 °C Nur in Gebäuden verwenden. Höhe über Meer bis 2000m	
Gewicht	15 kg	17 kg	17,5 kg
Spannungsversorgung	110/230 VAC, 3 A 50/60 Hz		
Prüfzeichen	EN61326: 1998, EN61000-3-2: 2000, EN61000-3-3: 1995, EN61010-1: 2001		

KALIBRIERUNG

Technische Daten und Bestellinformation	
Bestell-Nr.	Spezifikation
HygroGen 1A	Feuchte- und Temperatur-Kalibrator mit 1x HG-DC, 1x HG-FILL, Handbuch. Kammertüren separat bestellen
HygroGen 2A	Feuchte- und Temperatur-Kalibrator mit Anschluss für Prüfkreislauf und Pumpe für den Anschluss eines Taupunktspiegels mit 1x HG-DC, 1x HG-FILL, Handbuch. Kammertüren separat bestellen
HygroGen 0	Feuchte Kalibrator mit 1x HG-DC, 1x HG-FILL, Handbuch. Kammertüren separat bestellen
Zubehör, Ersatzteile und Upgrades	
HG-D-11234	Kammertüre für 5 Fühler von Ø 25, 20, 15, 15 und 10 mm, inkl. Verschlusszapfen
HG-D-11111	Kammertüre für 5 Ø 15 mm Fühler, inkl. Verschlusszapfen
HG-D-xxxxx	Kammertüre für maximal 5 Fühler, kundenspezifisch konfiguriert, inkl. Verschlusszapfen. Konfiguration siehe Tabelle unten
HG-DP-99999	Transparente Kammertüre mit 5 justierbaren Verschraubungen für Fühler mit 9...17 mm Ø
HG-D-99999	Isolierte Kammertüre mit 5 justierbaren Verschraubungen für Fühler mit 9...17 mm Ø
HG-DP-00000	Transparente Kammertüre ohne Öffnungen, z.B. zum Kalibrieren von Loggern mit Anzeige
HG-Bxx	Kundenspezifischer Verschlusszapfen. (xx = Fühlerdurchmesser gemäss untenstehender Tabelle)
HG-B25A	25 mm Verschlusszapfen mit 6 mm Bohrung für Pt100 oder Kabel
HG-DC	Trocknerpatrone, gefüllt mit Trockenmittel Molekularsieb
HG-DES	Ersatzpackung Trockenmittel (Molekularsieb)
HG-FILL	Dosierspritze mit Schlauch
HG-CON	Ersatz-Steuerung, vorkonfiguriert und mit Backup Disk
HG-TC	Stabiler Transportkoffer für HygroGen
HG-ICS	Kammer-Innenrohr (Ersatzteil)
HG-ITOOLS	PC Steuerungs-Software. Erlaubt Ansicht der Sollwerte, Graphik der Sollwerte und Prozessvariablen sowie Firmware Updates
11.01.6218	RS232 Kabel, HygroGen Steuerung zu PC
B5-02-B5	Anschlusskabel für Kontrollfühler an HygroLab oder HygroPalm 2/3
HG-OC	Upgrade auf 0 °C (nur in Verbindung mit einem Service)
HG-60C	Upgrade auf 60 °C (nur in Verbindung mit einem Service)
HG-RSF	Upgrade auf Ramp-/Soak-Funktion (nur in Verbindung mit einem Service)
Fühler- & Anzeige-Optionen	
HygroClip-S1	Kontroll- oder Referenzfühler mit SCS (Swiss Calibration Service) Kalibrierzertifikat, 1 Stück inbegriffen
HygroLab 2	Labor-Anzeigeegerät für Kontroll- oder Referenzfühler (erfordert 1x B5-02-B5 pro Fühler)
AC1207	Netzadapter für HygroLab (erforderlich)
HygroPalm 2	Handmessgerät für Kontroll- oder Referenzfühler (erfordert 1x B5-02-B5 pro Fühler)

Bestellnummern für Kammertüren und Verschlusszapfen																		
x =	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Ø (mm)	15	20	25	10	5	12	18	30	9-17	6	4	22	23	13	19	21	18,5	18,2
Beispiel:	HG-D-11234			Türe für 2 x 15 mm, 1 x 25 mm, 1 x 20 mm, 1 x 10 mm Fühler, mit Verschlusszapfen														
	HG-B-7			Verschlusszapfen mit 18 mm Ø														

Weitere Dimensionen sind auf Anfrage lieferbar

FEUCHTESTANDARDS UND ZERTIFIKATE

WERKSZERTIFIKAT

Alle ROTRONIC Fühler werden mit einem Werkszertifikat ausgeliefert.

Dieses weist neben der Fühlerbezeichnung und der Seriennummer die Raumtemperatur, die Justierpunkte, die verwendeten Prüfmittel sowie das Prüfdatum aus.

Für Betriebe ausserhalb der Pharma-, Chemie- oder Lebensmittelbranche ist in der Regel ein Werkszertifikat ausreichend.

CERTIFICATE OF FACTORY CALIBRATION ROTRONIC AG

Art No:	HC2-S		
Serial No:	5060263937		
RPC:	1-0048785472		
<small>ROTRONIC AG certifies that this instrument meets the published specifications. It has been calibrated using standards and instruments as stated below and corresponds to the real requirements of ISO 9001:2008. The reference and service standards are traceable to national standards. The calibrated values are valid under the below conditions only at the time of measurement and are referenced to the indicated reference and working standards.</small>			
Reference system			
RAG-Thunikon-I			
Temperature adjustment [°C]			
1	Adjusted	-0.10	
Humidity adjustment [Turb]			
1	Adjusted	@ Temp [°C]	
1	34.85	23.53	
2	22.34	23.52	
3	76.54	23.64	
Temperature calibration [°C]			
1	Reference	Calibrated	
1	23.52	23.45	
Humidity calibration [Turb]			
1	Reference	Calibrated	@ Temp [°C]
1	76.76	76.76	23.62

Calibration Date: 12.12.2008
 Facility: CH-8300 Basinstorf, 16.12.2008, Document - Inspector F. Wolfenberger

SCS*-ZERTIFIKAT

* SCS = Swiss Calibration Service

Speziell von Betrieben der Pharma-, Chemie- und Lebensmittelbranche werden SCS-Zertifikate verlangt. Als akkreditierte Kalibrierstelle für die Messgrösse relative Feuchte und Temperatur sind wir in der Lage, SCS-Kalibrierungen mit bestmöglichen Messunsicherheiten auszuführen. ROTRONIC ist vom Eidg. Amt für Metrologie (METAS) unter der Akkreditierungsnummer SCS 065 registriert.

rotronic

Schweizerischer Kalibrierdienst
 Service suisse de Mesurage
 Swiss Calibration Service
SCS 065

KALIBRIERZERTIFIKAT / CALIBRATION CERTIFICATE

Zertifikat No:	2008101	Memorandum / Memorandumblatt für den Auftraggeber und den Kunden, das auf den folgenden Seiten zusammengefasst wird.
Auftraggeber / Customer:	ROTRONIC AG	Memorandum zusammengefasst auf den folgenden Seiten.
Auftraggeber / Order No.:		Das neue Swiss Calibration Certificate wird in vollständiger Form zusammengefasst und zusammengefasst.
Auftraggeber / Order No.:	PH 04210	Kalibrierung von Feuchtigkeit und Temperatur Sensoren.
Organisational / Client:	Basinstorf	
Hersteller / Manufacturer:	ROTRONIC AG	This instrument, the standards and conditions probably are the calibration results are given in the following pages and are part of the certificate.
Teil / Model:	Haupt-2	This certificate shall be published on request after that in all certificates without signature and stamp are not valid.
Service / Service No.:	2008101	
Spezifikation / Specification:	SI 0000	
Kalibrier-Datum / Date of calibration:	12.12.2008	
Bemerkungen / Remarks:	Haupt-2 / 2 zusammen mit Haupt-2 / 2 SR 2008101 kalibriert	

Head of the Calibration Laboratory: F. Wolfenberger
 For the Calibration: F. Wolfenberger

ROTRONIC AG KALIBRIER-PROTOKOLL / CALIBRATION-PROTOCOL

PROZESS / CALIBRATED INSTRUMENT

Spezifikation / Spec: wie Haupt-2
 Messung / Meas: L22 Hgpp-ag-2
 Ausgänger / Output: 0-100% / 1-5ms
 Anschlussart / Connecting cable: Standard / Data transfer: Manual
 SCS-Konformität / SCS Item: 1 x Fühler / 1 x Hgpp-ag-2

MESS-TABELLE / DATA TABLE

Messung / Meas		Temperatur / Temp		Relative Feuchte / RH		Temperatur / Temp		Relative Feuchte / RH	
Wert / Value	Unsicherheit / Uncertainty	Wert / Value	Unsicherheit / Uncertainty	Wert / Value	Unsicherheit / Uncertainty	Wert / Value	Unsicherheit / Uncertainty	Wert / Value	Unsicherheit / Uncertainty
23.53	0.02	23.52	0.02	76.76	0.1	76.76	0.1	23.62	0.1
23.52	0.02	23.45	0.02	76.76	0.1	76.76	0.1	23.45	0.1

The reported expanded uncertainty of measurement is stated in the relevant columns of measurement results in the coverage factor k=1.1, which has a normal distribution compared to a coverage probability of approximately 95%.