



Zertifikat-Nr.  
 N° de certificat  
 Certificate No.  
 No. di certificato

**SZ-20122561**

Seite  
 Page  
 Page  
 Pagina

1

Von  
 De  
 of  
 da

3

Seiten  
 Pages  
 Pages  
 Pagina

## Kalibrierzertifikat / Certificat d'étalonnage Calibration Certificate / Certificato di calibrazione

Gemäss ILAC Abkommen vom 12.10.2010 wird dieses Zertifikat von mehr als 50 Signatarstaaten anerkannt.  
 Ce certificat est reconnu par plus de 50 pays signataires des accords du 12.10.2010 et membres de l'ILAC.  
 According to the agreement of 12.10.2010, this certificate is recognised by more than 50 ILAC signatory states.  
 In conformità all'accordo ILAC del 12.10.2010, il presente certificato è riconosciuto da più di 50 paesi firmatari.

[www.ilac.org](http://www.ilac.org)

Auftraggeber / Donneur d'ordre / Customer / Committente **RAG**  
 Auftrags-Datum / Date de commande / Date of order / Data dell'ordine **10.09.2012**  
 Auftrags-Nr. / N° de commande / Order No. / No. d'ordine **-**  
 Gegenstand / Objet / Object / Oggetto **Messumformer**  
 Hersteller / Fabricant / Manufacturer / Fabbicante **Rotronic AG**  
 Typ / Type / Model / Tipo **HF133-DB1X**  
 Serie-Nr. / Numéro de série / Serial no. / Numero di serie **312090199**  
 Prüfmittel-ID / N° d'Ident. de l'instrument /  
 Test equipment-ID / Numero d'identificazione dello strumento  
 Spezifikation / Spécification / Specification / Specifica **STY-11009**  
 Kalibrier-Datum / Date d'étalonnage /  
 Date of calibration / Data della calibrazione **18.09.2012**  
 Bemerkungen / Remarques / Remarks / Osservazioni

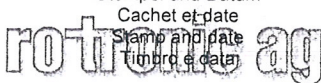
Messresultate, Messunsicherheiten mit Vertrauensbereich und Messverfahren sind Teil dieses Zertifikates.  
 Der Inhalt dieses Zertifikates darf nur in vollständiger Form veröffentlicht oder weitergegeben werden. Zertifikate ohne Unterschrift und Stempel haben keine Gültigkeit.  
 Dieses Kalibrierzertifikat dokumentiert die Rückverfolgbarkeit auf nationale Normale zur Darstellung der physikalischen Einheiten (SI).  
 Die angegebene erweiterte Messunsicherheit ist die Standardunsicherheit der Messung multipliziert mit einem Erweiterungsfaktor  $k = 2$ , was für eine Normalverteilung einem Vertrauensniveau von etwa 95% entspricht.

Les résultats de mesures, incertitudes de mesure et méthodes de mesure sont parties intégrantes de ce certificat.  
 Le contenu de ce certificat ne peut être publié ou transmis que sous sa forme complète. Les certificats dépourvus de signature et de cachet ne sont pas valables.  
 Ce certificat d'étalonnage documente la traçabilité aux étalons nationaux pour matérialisation des unités physiques (SI).  
 L'incertitude de mesure élargie indiquée est l'incertitude de mesure standard multipliée par un facteur d'extension  $k = 2$  qui correspond, pour une répartition normale, à un niveau de fiabilité d'environ 95%.

The measurements, the uncertainties with confidence probability and the calibration methods are part of the certificate.  
 This certificate shall not be published or reproduced other than in full. The certificate is not valid without signature and stamp.  
 This calibration certificate documents the traceability to national standards which represent the physical units of measurements (SI).  
 The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor  $k = 2$ , which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%.

I risultati di misurazione, le incertezze di misurazione - compreso il grado di attendibilità - e il metodo di misurazione fanno parte del presente certificato.  
 Il contenuto del presente certificato potrà essere pubblicato o ceduto ad altri solo in forma completa. I certificati privi di firma e di timbro non sono validi.  
 Il presente certificato di calibrazione documenta la tracciabilità in base agli standard nazionali relativi alle unità fisiche di misurazione (SI).  
 L'incertezza di misurazione estesa indicata corrisponde all'incertezza di misurazione standard moltiplicata per un fattore di estensione  $k = 2$ , che per una distribuzione normale corrisponde a un grado di attendibilità di circa il 95%.

Stempel und Datum



Grindelstrasse 6 • CH-8303 Bassersdorf  
 Tel. 044 838 11 11 • Fax 044 836 44 24  
 info@rotronic.ch • www.rotronic.com

18.9.12

Leiter der Kalibrierstelle  
 Chef du laboratoire d'étalonnage  
 Head of the calibration laboratory  
 Direttore del laboratorio di calibrazione

**Peter Sax**

Für die Kalibrierung  
 Pour l'étalonnage  
 For the calibration  
 Per la calibrazione

**Christian Walder**

*C. Walder*

Re: Vorlage: SZY-12003\_v1

Datum: 20.7.2012

Ersteller: SAP

Kontrolle: MER

Freigabe: 20.7.12 SAP

|                                       |  |                                      |
|---------------------------------------|--|--------------------------------------|
| <b>ROTRONIC AG</b><br>SCS 065 Labor 1 | <b>Kalibrierzertifikat / Certificat d'étalonnage</b><br><b>Calibration Certificate / Certificato di calibrazione</b> | <b>SZ-20122561</b><br>Seite: 2 von 3 |
|---------------------------------------|--|--------------------------------------|

### KALIBRIERBEDINGUNGEN

Der Prüfling wurde unter Laborbedingungen mindestens 8 Std. gelagert.

Der Prüfling muss bei jeder Prüftemperatur mindestens 2 Stunden stabilisiert werden.

Der Prüfling muss bei jeder Solltemperatur mindestens 20 Min. auf  $\pm 2\%F / \pm 0.5\text{ }^\circ\text{C}$  des Sollwertes klimatisiert werden.

Die Messung erfolgt wenn der Ist- und Sollwert mindestens 5 Min. stabil bleiben (Kontrollpunkt, KP4).

Während dieser Zeit ist der Prüfling elektrisch gespeist resp. eingeschaltet. Vor jedem Datentransfer wurden eventuelle Abweichungen zu Toleranzen der Kontrollpunkte (KP1 - 4) überprüft.

### KALIBRIERVERFAHREN

Die Prüfung wird mit dem Dynamic-Calibrator ROTRONIC Model 921 durchgeführt.

Die Durchflussmenge der aufbereiteten Luft am Prüfling beträgt ca. 10 l/min. (KP1)

### BEZUGSNORMALE

Feuchtgenerator, DPH921 (Thunder 2500)

Feuchte-Normal, rückgeführt auf nationalen Standard

Temperatur-Normal, rückgeführt auf nationalen Standard

Spannungs-Strom-Normal, SCS kalibriert

### LABORBEDINGUNGEN

Raumtemperatur,  $23\text{ }^\circ\text{C} \pm 2\text{ }^\circ\text{C}$  (KP2)

Luftfeuchte,  $45\%F \pm 15\%F$  (KP3)

### GELTUNGSBEREICH DER MESSUNGEN

Alle ermittelten Werte gelten nur unter vorgenannten Bedingungen für den Zeitpunkt der Messung. Dieses Kalibrierzertifikat dokumentiert die Rückverfolgbarkeit auf nationale Normale zur Darstellung der physikalischen Einheiten (SI).

Ein Anteil für Langzeitstabilität ist nicht enthalten.

### KENNZEICHNUNG

Geräte und Fühler wurden mit der Kontrollmarke SCS 065 versehen.

### DATUM DER KALIBRIERUNG

Die Messungen erfolgten am 18.09.2012

### CONDITIONS D'ETALONNAGE

L'instrument a été entreposé pendant 8 heures minimum sous conditions climatiques du laboratoire.

L'instrument est stabilisé pendant 2 heures minimum pour chaque point de température.

L'instrument doit être acclimaté pendant au moins 20 min à  $\pm 2\%HR$  et  $\pm 0,5\text{ }^\circ\text{C}$  de la valeur de chaque point de consigne.

La mesure a lieu lorsque la valeur de référence et la valeur mesurée par l'instrument étalonné sont stables pendant au moins 5 min. (Point de contrôle KP4).

L'appareil reste sous tension et enclosé pendant tout ce temps.

Avant chaque transfert de données, d'éventuelles déviations sont vérifiées par rapport aux tolérances des points de contrôle (KP1 - 4).

### PROCÉDÉ D'ETALONNAGE

Les mesures sont réalisées avec un calibrateur dynamique ROTRONIC Modèle 921

Le débit d'air conditionné au niveau de l'éprouvette est d'environ 10l/min (KP1)

### REFERENCES ETALONS

Générateur d'humidité, DPH921 (Thunder 2500)

Référence étalon d'humidité, traçable au standard national

Référence étalon de température, traçable au standard national

Norme de tension et courant, certifiée SCS

### CONDITIONS CLIMATIQUES DU LABORATOIRE

Température ambiante,  $23\text{ }^\circ\text{C} \pm 2\text{ }^\circ\text{C}$  (KP2)

Humidité de l'air,  $45\%HR \pm 15\%HR$  (KP3)

### VALIDITE DES MESURES

Les valeurs de mesures relevées ne sont valables que sous les conditions précitées et à l'instant de la mesure. Ce certificat documente la traçabilité aux étalons nationaux pour matérialisation des unités physiques (SI).

La stabilité à long terme n'est pas prise en compte.

### ETIQUETAGE

L'instrument est marqué au moyen d'une étiquette autocollante SCS 065.

### DATE D'ETALONNAGE

Date d'étalonnage 18.09.2012

### CALIBRATION CONDITIONS

The instrument was stored under laboratory conditions during at least 8 hours.

The instrument must be stabilized at each testing temperature at least 2 hours.

The calibrated instrument must be acclimated, at least during 20 min. at  $\pm 2\%rh / \pm 0.5\text{ }^\circ\text{C}$  of each temperature setpoint.

The measurement is carried out when the reference value and the value of the calibrated instrument are stable during at least 5 min. (Control point KP4).

During this time the instrument is powered, respectively switched on. Before each data transfer, possible deviations to the tolerances of the control points (KP1 - 4) are checked.

### CALIBRATION METHOD

The testing is carried out with the calibration unit ROTRONIC Model 921

The air flow for testing is approx. 10 l/min. (KP1)

### STANDARDS

Humidity generator, DPH921 (Thunder 2500)

Humidity standard, traceable to national standard

Temperature standard, traceable to national standard

Voltage-current standard, SCS calibrated

### LABORATORY CONDITIONS

Room temperature,  $23\text{ }^\circ\text{C} \pm 2\text{ }^\circ\text{C}$  (KP2)

Air humidity,  $45\%rh \pm 15\%rh$  (KP3)

### VALID RANGE OF THE MEASUREMENTS

All established values are only valid under above named conditions for the moment of measuring. This calibration certificate documents the traceability to national standards, which materializes the physical units of measurements (SI).

A share for long-term stability is not contained.

### MARK

The instrument was provided with the control sticker SCS 065.

### DATE OF CALIBRATION

The measurements occurred on 18.09.2012

### CONDIZIONI DI CALIBRAZIONE

Lo strumento è stato tenuto per un minimo di 8 ore alle condizioni climatiche del laboratorio.

In ogni misurazione della temperatura, lo strumento deve essere stabilizzato per almeno 2 ore.

Per ogni temperatura nominale, lo strumento deve essere acclimatizzato per almeno 20 minuti a  $\pm 2\%HR$  e  $\pm 0,5\text{ }^\circ\text{C}$  del valore nominale.

La misurazione avviene quando il valore reale e il valore nominale dello strumento sono stabili per almeno 5 minuti (punto di controllo KP4).

Durante questo periodo lo strumento è sotto tensione ed è acceso.

Prima di ogni trasferimento dei dati, sono stati controllati eventuali scarti dalle tolleranze dei punti di controllo (KP1 - 4).

### PROCEDIMENTO DI CALIBRAZIONE

Il test è effettuato con il Dynamic-calibrator 921 Modello ROTRONIC

Il flusso d'aria per il test è di circa 10l/min. (KP1)

### STANDARD DI RIFERIMENTO

Generatore di umidità, DPH921 (Thunder 2500)

Umidità standard, conforme agli standard nazionali

Temperatura standard, conforme agli standard nazionali

Tensione e corrente standard, calibrazione SCS

### CONDIZIONI CLIMATICHE DEL LABORATORIO

Temperatura ambiente,  $23\text{ }^\circ\text{C} \pm 2\text{ }^\circ\text{C}$  (KP2)

Umidità dell'aria,  $45\%ur \pm 15\%ur$  (KP3)

### GAMMA DEI VALORI DI MISURAZIONE

Tutti i valori misurati sono validi solo alle condizioni menzionate per il momento della misurazione. Il presente certificato di calibrazione documenta la tracciabilità con gli standard nazionali relativi alle unità fisiche di misurazione (SI).

La stabilità a lungo termine non è presa in considerazione.

### ETICHETTATURA

Gli strumenti sono forniti con un'etichetta di controllo SCS 065.

### DATA DELLA CALIBRAZIONE

Data della misurazione 18.09.2012

### PRÜFLING / ECHANTILLON / CALIBRATED INSTRUMENT / STRUMENTO CALIBRATO

Speisung / Alimentation / Supply / Alimentazione

\*1) Datenübernahme 1 / Acquisition de données 1 / Data acquisition 1 / Acquisizione dati 1

Ausgang H / Sortie H / Output H / Uscita H

Ausgang T / Sortie T / Output T / Uscita T

Koeffizienten / Coefficients / Coefficienti

\*2) Datenübernahme 2 / Acquisition de données 2 / Data acquisition 2 / Acquisizione dati 2

Ausgang H / Sortie H / Output H / Uscita H

Ausgang T / Sortie T / Output T / Uscita T

Anschlusskabel / Câble de raccordement / Connecting cable / Cavo di connessione

SCS-Kontrollmarke / Vignette de contrôle SCS / SCS control sticker / Etichetta di controllo SCS

+24VDC

Analog, auto

0...100%=0...1V

0...50°C=0...1V

WERTE-TABELLE / TABLEAU DE MESURES / MEASUREMENT TABLE / TABELLA DIE VALORI

| Sollwerteneinstellungen<br>Valeurs de consigne<br>Setpoint values<br>Taratura dei valori reali        |   | Gemessene Werte<br>Bezugsnormal<br>Valeurs mesurées de<br>référence<br>Measured reference<br>values<br>Valori standard di<br>riferimento misurati |   | Gemessene Werte Prüfling<br>Valeurs mesurées par l'instrument étalonné<br>Values measured by the calibrated instrument<br>Valori misurati dallo strumento |   |   |  |   |  |   |  |
|---|---|---|---|---|---|---|--|---|--|---|--|
| Relative Feuchte [%F]<br>Humidité relative [%HR]<br>Relative humidity [%rh]<br>Umidità relativa [%UR] | Temperatur [°C]<br>Température [°C]<br>Temperature [°C]<br>Temperatura [°C] | Relative Feuchte [%F]<br>Humidité relative [%HR]<br>Relative humidity [%rh]<br>Umidità relativa [%UR]   | Temperatur [°C]<br>Température [°C]<br>Temperature [°C]<br>Temperatura [°C] | Relative Feuchte [%F]<br>Humidité relative [%HR]<br>Relative humidity [%rh]<br>Umidità relativa [%UR] *1)   | Messunsicherheit [%rF]<br>Incertitude de mesure [%HR]<br>Uncertainty of measurement [%rh]<br>Incertezza di misura [%UR] | Temperatur [°C]<br>Température [°C]<br>Temperature [°C]<br>Temperatura [°C] *1) | Messunsicherheit<br>Incetitude de mesure<br>Uncertainty of measurement<br>Incertezza di misura [K] | Relative Feuchte [%F]<br>Humidité relative [%HR]<br>Relative humidity [%rh]<br>Umidità relativa [%UR] *2) | Messunsicherheit [%rF]<br>Incetitude de mesure [%HR]<br>Uncertainty of measurement [%rh]<br>Incertezza di misura [%UR] | Temperatur [°C]<br>Température [°C]<br>Temperature [°C]<br>Temperatura [°C] *2) | Messunsicherheit<br>Incetitude de mesure<br>Uncertainty of measurement<br>Incertezza di misura [K] |
| 35  | 23  | 34.89   | 22.98   | 33.74   | 0.5   | 23.02   | 0.15   |   |  |   |  |
| 50  | 23  | 50.08   | 22.98   | 49.10   | 0.7   | 23.02   | 0.15   |   |  |   |  |
| 80  | 23  | 80.00   | 23.02   | 78.88   | 0.9   | 23.01   | 0.15   |   |  |   |  |
|   |   |   |   |   |   |   |  |   |  |   |  |
|   |   |   |   |   |   |   |  |   |  |   |  |
|   |   |   |   |   |   |   |  |   |  |   |  |
|   |   |   |   |   |   |   |  |   |  |   |  |
|   |   |   |   |   |   |   |  |   |  |   |  |
|   |   |   |   |   |   |   |  |   |  |   |  |
|   |   |   |   |   |   |   |  |   |  |   |  |
|   |   |   |   |   |   |   |  |   |  |   |  |
|   |   |   |   |   |   |   |  |   |  |   |  |
|   |   |   |   |   |   |   |  |   |  |   |  |
|   |   |   |   |   |   |   |  |   |  |   |  |
|   |   |   |   |   |   |   |  |   |  |   |  |
|   |   |   |   |   |   |   |  |   |  |   |  |
|   |   |   |   |   |   |   |  |   |  |   |  |
|   |   |   |   |   |   |   |  |   |  |   |  |

\*1) Datenübernahme 1 / Acquisition de données 1 / Data acquisition 1 / Acquisizione dati 1

\*2) Datenübernahme 2 / Acquisition de données 2 / Data acquisition 2 / Acquisizione dati 2

CERTIFICATION OF FUNCTION TEST & FACTORY CALIBRATION

**ROTRONIC AG**

|   |  |
|---|--|
| Device Type:  | <b>HF133-DB1X</b>  |
| Serial No:  | <b>312090199</b>   |
| Reference System:   | HC2-S (SCS CERTIFIED)  |
| <p>ROTRONIC AG certifies that this instrument meets the specifications of our datasheet. It has been calibrated and corresponds to the test requirements of ISO9001-2008, the reference and service norms are traceable to national standards. The calibrated values are valid under above mentioned conditions only at the time of measurement and are referenced to the indicated references and working standards.</p> |  |
| Mode  | Production   |
| Analog Output   | OK   |
| Communication   | OK   |
| Humidity & Temp.  | 18.0%rh / 25.0°C   |
|   | 92.9%rh / 25.5°C (HF1 device)  |
|   | Reference : 18.5%rh / 25.1°C<br>93.4%rh / 25.3°C (HC2-S SCS certified) |