



Kalibrier-Zertifikat

Calibration Certificate

Zertifikat Nr.	2005-H-002
Certificate no	

Gegenstand <i>Object</i>	Taupunktspiegel	Dieses Kalibrier-Zertifikat dokumentiert die Rückführung auf nationale Normale zur Darstellung der Einheiten in Übereinstimmung mit dem internationalen Einheitensystem (SI).
Hersteller <i>Manufacturer</i>	General Eastern	
Seriennummer <i>Serial number</i>	20705+20706+20707	Alle erforderlichen Meßdaten sind auf der(n) folgenden Seite(n) dieses Kalibrier-Zertifikats aufgelistet. Für die Einhaltung einer angemessenen Frist zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Nutzer verantwortlich.
Auftraggeber <i>Customer</i>	Optimare	<p><i>This calibration certificate documents the traceability to national standards which realize the units of measurements according to the international system of standard units (SI).</i></p> <p><i>All necessary data of the measurements are documented on the following page(s). The user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals.</i></p>
Anzahl Seiten <i>Number of pages</i>	4	
Datum der Kalibrierung <i>Date of calibration</i>	16.02.2005	

Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weiterverarbeitet werden. Kalibrierscheine ohne Unterschrift haben keine Gültigkeit.

This calibration certificate may not be reproduced other than in full. Calibration certificates without signature are not valid.

Datum
Date

Leiter des Kalibrierlabors
Head of the calibration lab

Bearbeiter
Person in charge

17. Februar 2005

i.A.

Dr. Zöger

Dr. Giez

Zertifikat Nr.	2005-H-002
Certificate no	

Meßverfahren Measuring installations	
Taupunkt <i>Dew point</i>	General Eastern 1311 DR-XR
Druck <i>Pressure</i>	MKS Baratron 127A Crouzet T43
Temperatur <i>Temperature</i>	Hereaus PT 100 (Keramik)
A/D-Wandlung <i>A/D conversion</i>	National Instruments AT-MIO 16 XE 50
Medium <i>Medium</i>	Synthetische Luft <i>Synthetic air</i>
Meßverfahren <i>Measuring procedure</i>	Mischen eines trockenen und eines feuchten Gasstromes im Zweidruckverfahren <i>Mixing of dry and humid gas in a double pressure system</i>
Umgebungsbedingungen Ambient conditions	
Temperatur <i>Temperature</i>	20 °C ± 2K
Feuchte <i>Humidity</i>	25 % ± 5 %
Luftdruck <i>Ambient pressure</i>	951 hPa ± 2 hPa

Zertifikat Nr.	2005-H-002
Certificate no	

Meßergebnisse Measurement results

Referenz Reference [K]	Probant Probe (DUT) [V]	Meßunsicherheit Total error [K]	Ergebnis des Fits Result of Fit [K]	Abweichung vom Fit Deviation from Fit [K]
246.03741	-2.64783	0.30436	246.23783	-0.20041
251.97110	-2.08644	0.30282	251.94513	0.02597
256.92197	-1.60384	0.30363	256.85144	0.07053
260.63538	-1.23926	0.30277	260.55794	0.07744
265.57126	-0.75384	0.30745	265.49290	0.07835
269.33212	-0.38327	0.30985	269.26021	0.07191
274.85559	0.16569	0.29882	274.84114	0.01445
279.79083	0.65343	0.29869	279.79968	-0.00885
283.09906	0.98040	0.29866	283.12379	-0.02473
285.81210	1.24902	0.30359	285.85470	-0.04260
289.85858	1.64865	0.29791	289.91753	-0.05895

Die Zahl der hier angegebenen signifikanten Stellen einer Messgröße gibt nicht die Genauigkeit der jeweiligen Größe wider. Die angegebene Meßunsicherheit berechnet sich aus den bekannten systematischen Fehlern der Referenz sowie den statistischen Fehlern der Ablesung von Referenz **und** Proband. Bei dem angegebenen Wert handelt es sich um den 2σ Wert, d. h. die Meßgröße liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von 95% im Wertebereich.

*The indicated resolution of the measured values above does not correspond to the actual measurement accuracy of the respective unit. The indicated total error is calculated as the sum of the known systematic errors of the reference, and the statistical errors of the reading of both, the reference **and** the probe. The total error is expressed as 2σ value with 95% confidence interval.*



Zertifikat Nr.	2005-H-002
Certificate no	

Ergebnisse der Regression

Fit results

Koeffizienten der Polynom Regression: [K] -> [V]

Polynom coefficients of fit:

$a_0 = 273.15671$

$a_1 = 10.166388$

Sigma (fit): 0.087756581

Maximum deviation from fit: 0.20041413 K

Overall error of the result: 0.36901214 K

Hinweis:

Die Fitergebnisse sind nur gültig innerhalb des Messbereichs der Kalibrierung (246-290K) !

Die Referenz im Falle dieser Kalibrierung ist eine Kombination aus Tau- und Frostpunkt. Bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt kann sich auf dem Taupunktspiegel über einen großen Temperaturbereich sowohl Wasser als auch Eis bilden, was von dem Zustand des Spiegels (Angebot an Kristallisationskeimen) und der Temperaturvorgeschichte (Annäherung von tiefen oder höheren Temperaturen) abhängt. Daher ist in der Regel die Ablesungen des Spiegels im Bereich von etwa 0 bis -20 Grad nicht eindeutig. Für den vorliegenden Spiegel ist eine Unterscheidung durch zusätzliche Sensoren nicht möglich.

Die Auswertung der Daten legt allerdings den Schluss nahe, dass für die vorliegende Kalibrierung bei allen Messwerten unter 0 Grad ein Frostpunkt vorlag.