



Zentrum für Messen und Kalibrieren & ANALYTIK GmbH

akkreditiert durch die / accredited by the

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-K-15186-01-00

als Kalibrierlaboratorium im / as calibration laboratory in the

Deutschen Kalibrierdienst

DKD

Kalibrierschein
Calibration certificate

Kalibrierzeichen
Calibration mark

14-0666
D-K- 15186-01-00
2016-09

Gegenstand
Object **Temperatur-/Feuchtefühler**

Hersteller
Manufacturer **HWH Systemtechnik**

Typ
Type **MS-TH**

Fabrikat/Serien-Nr.
Serial number **Ser.-Nr.: 7E000000FS4EAB26
Ident.-Nr.: TH8**

Auftraggeber
Customer **HWH Systemtechnik
Karl Heinz Beckurts-Straße 13
52428 Jülich**

Auftragsnummer
Order No. **002.1608**

Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines
Number of pages of the certificate **3**

Datum der Kalibrierung
Date of calibration **14.09.2016**

Dieser Kalibrierschein dokumentiert die Rückführung auf nationale Normale zur Darstellung der Einheiten in Übereinstimmung mit dem Internationalen Einheitensystem (SI).

Die DAkkS ist Unterzeichner der multilateralen Übereinkommen der European co-operation for Accreditation (EA) und der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) zur gegenseitigen Anerkennung der Kalibrierscheine.

Für die Einhaltung einer angemessenen Frist zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Benutzer verantwortlich.

This calibration certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The DAkkS is signatory to the multilateral agreements of the European co-operation for Accreditation (EA) and of the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) for the mutual recognition of calibration certificates.

The user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals.

Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung sowohl der Deutschen Akkreditierungsstelle GmbH als auch des ausstellenden Kalibrierlaboratoriums. Kalibrierscheine ohne Unterschrift haben keine Gültigkeit.

This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of both the Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH and the issuing laboratory. Calibration certificates without signature are not valid.

Datum
Date

Stellv. Leiter des Kalibrierlaboratoriums
Deputy Head of the calibration laboratory

Bearbeiter
Person in charge

15.09.2016

Frau Dr. Jehmert

Frau Lange

Kalibrierlaboratorium für Länge, elektrische, mechanische, thermodynamische und analytische Messgrößen

Calibration laboratory for length, electrical, mechanical, thermodynamical and analytical measuring quantities

Ortsteil Wolfen, P-D ChemiePark Bitterfeld-Wolfen, Areal A, Filmstraße Nr.7, 06766 Bitterfeld-Wolfen
Telefon (03494) 69730 • FAX (03494) 697334 • email info@zmk-wolfen.de



DQS-zertifiziert nach DIN EN ISO 9001
Reg.-Nr.: 054774 QM

14-0666
D-K- 15186-01-00
2016-09

Kalibriergegenstand

Temperatur-/Feuchtefühler

Typ:	MS-TH
Hersteller:	HWH Systemtechnik
Serien-Nr.:	7E000000FS4EAB26
Ident.-Nr.:	TH8
Messbereich:	rel. Feuchte: (0 ... 100) % // Temp.:(-40 ... 85) °C
Kalibrierpunkte:	(40/50/60) % bei 20 °C
Software:	DATALOG32 Version 4.71R

Normale

Taupunktspiegel mit Anzeigegerät	Typ:	473-SHII
	Hersteller:	MBW Calibration AG
	Nr.:	GD14/G054
	Kalibrierung:	SCS0125

Platin-Widerstandsthermometer	Typ:	Pt 100
	Ident.-Nr.:	GD14/G040
	Kalibrierung:	D-K-15186-01

DC-Temperaturmessbrücke	Typ:	MKT 50
	Ident.-Nr.:	GD14/G038
	Kalibrierung:	D-K-15186-01

Kalibrierverfahren

Die Kalibrierung erfolgte im direkten Vergleich der Anzeige des Prüflings mit der Temperatur und der relativen Feuchte (Bezugswert), welche aus der Taupunkttemperatur, der Gastemperatur und dem Luftdruck berechnet wurde.

Messbedingungen

Der Prüfling befand sich während der Kalibrierung innerhalb eines thermostatisierten Volumens in der Klimakammer im direkten Feuchtluftstrom. Die Messung wurde erst nach Einstellung stabiler Temperaturen und Feuchtwerte vorgenommen, d.h. wenn die Anzeige des Prüflings und die zur Berechnung der relativen Feuchte (Bezugswert) notwendigen Parameter keine systematischen Änderungen mehr erkennen ließen. Die Messwerte des Sensors wurden mit der Software DATALOG32 (Version 4.71R) ausgelesen.

Die in der Tabelle angegebenen Werte sind Mittelwerte aus Mehrfachmessungen.

Umgebungsbedingungen

Temperatur : (23,0 ± 5,0) °C
rel. Feuchte : (50 ± 20) %

Messergebnisse

Feuchtemessung

Temperatur des Feuchtluftstromes in °C	relative Feuchte Bezugswert in %	Anzeige relative Feuchte Prüfling in %	Anzeigekorrektur in %	Messunsicherheit in %
20	39,3	42,3	-3,0	0,61
20	49,6	52,1	-2,5	0,61
20	60,2	62,2	-2,0	0,61

Die relative Feuchte ergibt sich aus der Beziehung:

rel. Feuchte = rel. Feuchte Prüfling + Anzeigekorrektur

Temperaturmessung

Temperatur Normal in °C	Temperatur Prüfling in °C	Anzeigekorrektur in K	Messunsicherheit in K
20,064	19,86	0,20	0,11

Die Temperatur ergibt sich aus der Beziehung:

Temperatur = Temperatur Prüfling + Anzeigekorrektur

Messunsicherheit

Angegeben ist die erweiterte Messunsicherheit, die sich aus der Standardmessunsicherheit durch Multiplikation mit dem Erweiterungsfaktor $k = 2$ ergibt. Sie wurde gemäß DAkkS-DKD-3 ermittelt. Der Wert der Messgröße liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von annähernd 95% im zugeordneten Werteintervall.

Hinweis

Die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH ist Unterzeichner der multilateralen Übereinkommen der European co-operation for Accreditation (EA) und der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) zur gegenseitigen Anerkennung der Kalibrierscheine. Die weiteren Unterzeichner innerhalb und außerhalb Europas sind den Internetseiten von EA (www.european-accrreditation.org) und ILAC (www.ilac.org) zu entnehmen.

Die Werte gelten für den Zustand des Kalibrierggegenstandes zum Zeitpunkt der Kalibrierung.