

MBW Calibration GmbH

Max-Eyth-Strasse 30

70736 Fellbach

Germany

Tel.: +49 711 64 58 60 50

www.mbw.ch

salesDE@mbw.ch

Kalibrierzertifikat

Calibration Certificate

Kalibrierscheinnummer D2673MBW2022
Certificate number

Gegenstand Feuchtegenerator
Object Humidity Generator

Hersteller Thunder Scientific
Manufacturer

Typ TSC2500ST
Type

Seriennummer 0710653
Serial number

Kunde Xylem Analytics Germany Sales GmbH & Co.KG
Customer
Am Achalaich 11
DE-82362 Weilheim

Auftragsnummer AB20763
Order number 10283352

Datum der Kalibrierung 25.07.2022 – 26.07.2022
Date of calibration

Datum der Ausstellung Freigabe des Kalibrierscheins durch
Date of issue Approval of the certificate of calibration by

27.07.2022 Helmut Hager
Laborleiter
head of calibration laboratory

Kalibrierscheinnummer D2673MBW2022
Calibration certificate number

Messverfahren Measurement method

Die Kalibrierung der Temperatur erfolgte mittels Vergleichskalibrierung zu einem kalibrierten Thermometer. Das Referenzthermometer für die Sättigertemperatur wurde direkt in den Flüssigkeitskreislauf an der Kammeroberseite eingetaucht. Das Referenzthermometer für die Kammertemperatur wurde zusammen mit dem Kammertemperaturfühler des Feuchtgenerators an der Kammerrückwand (Innenseite) befestigt.

Die Druck-Kalibrierung erfolgte durch Vergleich mit einem Druckcontroller. Die beiden Drucksensoren wurden hierzu ausgebaut und mit dem Druckcontroller verbunden.

The calibration of the temperature was done by comparison to a calibrated thermometer. The reference thermometer for the saturator temperature was immersed directly in the liquid circuit at the top of the chamber. The reference thermometer for the chamber temperature was fixed to the chamber back wall (inside) together with the chamber temperature sensor of the humidity generator.

The pressure calibration was performed by comparison with a pressure controller. The two pressure sensors were removed and connected to the pressure controller.

Messbedingungen Measurement conditions

Die Kalibrierung wurde vor Ort beim Kunden durchgeführt.

Alle Messwerte des Kalibriergegenstandes wurden über die serielle Schnittstelle RS-232 ausgelesen.

Alle in diesem Zertifikat ausgewiesenen Messwerte wurden als Mittelwerte aus mindestens 20 Werten über einen Zeitraum von mindestens 5 Minuten ermittelt.

The calibration was carried out on site at the customer's facility.

All measurement values of the calibration object were read through the serial interface RS-232.

All measurement values reported in this certificate were calculated as the arithmetic average of at least 20 values measured during a time period of at least 5 minutes.

Kalibrierscheinnummer D2673MBW2022
 Calibration certificate number

Messresultate

Measurement results

Druck – Niederdrucksensor 0...50 psia
 Pressure – Low Range Pressure Transducer 0...50 psia

Referenzwert Reference value	Wert des Prüflings Value of test object	Abweichung zum Referenzwert Deviation from reference value	Erweiterte Messunsicherheit Extended measurement uncertainty
psia	psia	psia	psia
As found = as left			
10.000	9.985	-0.015	0.030
30.000	29.991	-0.009	0.030
50.000	50.001	0.001	0.030

Druck – Hochdrucksensor 50...150 psia
 Pressure – High Pressure Pressure Transducer 50...150 psia

Referenzwert Reference value	Wert des Prüflings Value of test object	Abweichung zum Referenzwert Deviation from reference value	Erweiterte Messunsicherheit Extended measurement uncertainty
psia	psia	psia	psia
As found = as left			
50.00	49.99	-0.01	0.10
100.00	100.01	0.01	0.10
150.00	150.02	0.02	0.10

Kalibrierscheinnummer D2673MBW2022
Calibration certificate number

Temperatur – Sättigertemperatursensor
Temperature – Saturator Temperature Probe

Referenzwert Reference value	Wert des Prüflings Value of test object	Abweichung zum Referenzwert Deviation from reference value	Erweiterte Messunsicherheit Extended measurement uncertainty
°C	°C	K	K
As found = as left			
1.00	1.00	0.00	0.03
35.01	35.00	-0.01	0.03
70.01	70.00	-0.01	0.03

Temperatur – Kammertemperatursensor
Temperature – Chamber Temperature Probe

Referenzwert Reference value	Wert des Prüflings Value of test object	Abweichung zum Referenzwert Deviation from reference value	Erweiterte Messunsicherheit Extended measurement uncertainty
°C	°C	K	K
As found = as left			
1.04	1.03	-0.01	0.03
35.01	35.02	0.01	0.03
69.98	69.98	0.00	0.03

Kalibrierscheinnummer
Calibration certificate number

D2673MBW2022

Referenzen

References

Druck

Pressure

Hersteller
Manufacturer

Bezeichnung
Description

Typ
Type

Seriennummer
Serial Number

Zertifikat
Certificate

Mensor	Pressure Reference	760	81019160033	T-09683- +T-09685- D-K-15191-01-00- 2022-06
--------	--------------------	-----	-------------	---

Temperatur

Temperature

Hersteller
Manufacturer

Bezeichnung
Description

Typ
Type

Seriennummer
Serial Number

Zertifikat
Certificate

MBW Calibration AG	Temperature Reference	473	15-0506	D2508MBW2022-03
MBW Calibration AG	Sat. Temp. Probe (SPRT)	Pt-100	L248	D2508MBW2022-03
MBW Calibration AG	Chamber Temp. Probe	Pt-100	L2008	D2508MBW2022-03

Messunsicherheit

Measurement uncertainty

Die angegebene Messunsicherheit ist das Produkt der kombinierten Standardunsicherheit mit einem Erweiterungsfaktor $k = 2$. Dies entspricht einem Vertrauensintervall von etwa 95 %. Die Unsicherheit wurde in Übereinstimmung mit den Richtlinien International Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM:1995) ermittelt und beinhaltet die Messunsicherheiten des Kalibriergegenstandes. Die angegebenen Messunsicherheiten beziehen sich nur auf die hier aufgeführten Messungen und machen keine Aussage über die Langzeitstabilität des Kalibriergegenstandes.

The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95 %. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with the International Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM:1995) and is inclusive of the unit under test. The uncertainties relate only to the measured values and do not carry any implication regarding the long term stability of the instrument.