

akkreditiert durch die Deutsche Akkreditierungsstelle (DAKKS)
Mitglied im Deutschen Kalibrierdienst



Kalibrierzertifikat Nr. 512232-01

Ausgangswerte in Toleranz

Gegenstand	Klimamessgerät Peak System PCom USB-Climate-Box		
Seriennummer	00439		
Auftraggeber	PEAKnx GmbH Otto-Röhm-Straße 69 64293 Darmstadt		
esz ID	512232		
Prüfmittelnummer	KB 03		
Inventarnummer	n.a.		
Bestellnummer	2023-10194		
Auftragsnummer	BK198895		
Rückführbarkeit	Dieser Kalibrierschein dokumentiert die metrologische Rückführbarkeit auf das internationale Einheitensystem (SI, Système international d'unités). Qualitätsmanagementsystem, Grundsätze und Verfahren der Kalibrierung gemäß DIN EN ISO/IEC 17025 sind durch die DAKKS akkreditiert. Die DAKKS ist Unterzeichnerin der multilateralen Übereinkommen der European co-operation for Accreditation (EA) und der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) zur gegenseitigen Anerkennung der Kalibrierscheine.		
Kalibrierdatum	2023-01-20		
Nächste Kalibrierung	2024-01 Für die Festlegung und Einhaltung von Fristen zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Benutzer verantwortlich.		
Freigabe durch	Christoph Rosner	am	2023-01-20
Laborleiter	Bearbeiter		



Philip M. Fleischmann



Florian Weitgasser

1. Kalibriergegenstand

Hersteller:	Peak System
Modell:	PCom USB-Climate-Box
Modelltyp:	Klimamessgerät
Applikation(en):	barometrischer Druck relative Feuchte Temperatur
Bauform:	Wandgerät
Druck, max.:	1050 mbar
Druck, min.:	200 mbar
Feuchte relativ, max.:	90 %
Feuchte relativ, min.:	10 %
Technologie(n):	kapazitiv / resistiv
Temperatur, max.:	85 °C
Temperatur, min.:	0 °C
Prüfmittelnummer:	KB 03
Inventarnummer:	n.a.

Alle aufgeführten Mess- und Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den oben genannten Gegenstand.

2. Kalibrierverfahren

- Feuchte- oder Temperaturkalibrierung im Klimagenerator gemäß esz QMH XIV.5 bzw. Bild XIV.5.2a
- Druckkalibrierung in Gas mit elektrischem Druckmessgerät als Normal gemäß esz QMH XXIII (Einpunkt)

Kalibriermaster: Version 1.3, freigegeben am 2022-07-11 durch Christoph Rosner

Verwendete Kalibriereinrichtungen:

Prüfmittel	Hersteller Modellname	Gegenstand	Rückführung	Kal.-Nr.	letzte Kal.	nächste Kal.
133961	MBW Calibration AG 373HX	Taupunktspiegel	D-K-21411-01-00	133961-08	2022-06	2023-06
189106	MBW Calibration AG 373-Pt100	Temperaturfühler	D-K-15019-01-00	189106-07	2022-05	2023-05
348280	Keller PAA33X (0,8 bar bis 1,2 bar abs.)	Drucksensor	D-K-15019-01-00	348280-06	2022-05	2023-05

Verwendete Hilfsmittel:

Hilfsmittel	Hersteller Modellname	Gegenstand	Rückführung	Kal.-Nr.	letzte Kal.	nächste Kal.
133962	Rotronic HygroGen2-S	Klimagenerator				

3. Umgebungsbedingungen

Temperatur [22,7 bis 22,8] °C ±1 K
 Relative Luftfeuchte 34 % ±3 %
 Barometrischer Luftdruck [950 bis 951] mbar ±5 mbar

4. Messbedingungen

Aufwärmzeit bei Betrieb:	Akklimatisierung bei Laborbedingungen (ca. 23 °C) über einen Zeitraum von mindestens 3 Stunden
Betriebslage:	horizontal
Betriebsmedium:	bewegte Luft
Druckbezugsebene am Kalibriergegenstand:	mittlere Höhe Kalibriergegenstand
Druckübertragungsmedium und Dichte:	Luft (1,2 kg/m ³)
Messwerterfassung:	softwarebasiert
Software:	PEAK-Klima Calibration Version 1.2.2.7
Stabilisierungszeit :	30 min

Dem Kalibriergegenstand angemessene Aufbewahrungszeiten unter Umgebungsbedingungen und Aufwärmzeiten bei Betrieb wurden eingehalten.

5. Ort der Kalibrierung

Max-Planck-Straße 16
82223 Eichenau
Deutschland

6. Messunsicherheiten (MU)

Angegeben ist die erweiterte Messunsicherheit, die sich aus der Standardmessunsicherheit durch Multiplikation mit dem Erweiterungsfaktor $k = 2$ ergibt. Sie wurde gemäß EA-4/02 M: 2022 ermittelt und setzt sich zusammen aus den Messunsicherheiten des Kalibrierverfahrens und denen des Kalibriergegenstandes während der Kalibrierung. Ein Anteil für die Langzeitstabilität des Kalibriergegenstandes ist nicht enthalten. Der Wert der Messgröße liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % im zugeordneten Werteintervall. Dimensionslose Messunsicherheiten beziehen sich auf den Kalibrierwert (Kalibrierung von Messgeräten) bzw. auf den Messwert (Kalibrierung von Quellen oder Normalen).

7. Methode der Lageberechnung

Die Lage im Toleranzfeld (%TOL) wurde relativ zum Spezifikationsbereich berechnet und prozentual angegeben.

8. Durchgeführte Zusatzarbeiten

Abgleich Reparatur Funktionstest Reinigung

9. Auswertung

Alle spezifizierten Messwerte liegen innerhalb der genannten Spezifikationen. Die Spezifikationen wurden mit dem Auftraggeber auf Basis der Herstellerangaben oder Anwendungsanforderungen vereinbart. Die Berücksichtigung der Messunsicherheit und die Bewertung auf die Übereinstimmung (PASS) oder Nichtübereinstimmung (FAIL) mit den in der Spalte "Spezifikation" benannten Spezifikationen erfolgt jeweils anhand der Entscheidungsregel "ILAC-Auswertung Keine".

Für Messwerte ohne Spezifikationen entfällt die Konformitätsbewertung. Nähere Erläuterungen zu Begriffen, Legende und Entscheidungsregeln stehen als Download unter www.esz-ag.de/Begriffe.pdf bereit.

Die Spezifikationen wurden anhand folgender Quelle(n) abgeleitet:

Dateipfad(e): K:\Dokumentation Hersteller\PEAK\USB-Klima-Box\PKKCalibration\Doku\PCom TechnischeDaten.pdf

10. Anmerkungen

keine

11. Messwerte: Ausgangswerte

Die Auswahl der Messpunkte und Festlegung des Kalibrierumfanges erfolgte unter Berücksichtigung der Messmöglichkeiten und der technischen Infrastruktur des Laboratoriums anhand folgender Quelle(n):

Dateipfad(e): K:\Dokumentation Hersteller\PEAK\USB-Klima-Box\Kalibrierumfang Peak System PCom USB-Climate-Box für Kunde PEAKnx GmbH – 12880.docx

Als Dezimaltrennzeichen wird das Komma verwendet.

Temperatur, Widerstandsthermometer

Einstellung	Kalibrierwert	Messwert	Spezifikation	MU	Bem.	Diagramm
50 % r.F.	20,0 °C	20,0 °C	±0,5 K; ±1 %; ±1 D	0,099 K		
	25,0 °C	25,0 °C	±0,5 K; ±1 %; ±1 D	0,099 K		

relative Luftfeuchte

Umgebungstemperatur	Taupunkttemperatur	Kalibrierwert	Messwert	Spezifikation	MU	Bem.	Diagramm
20,03 °C	9,34 °C	50 %	50 %	±4,5 %; ±1 D	0,95 %		

Druck, Absolut-

Einstellung	Kalibrierwert	Messwert	Spezifikation	MU	Bem.	Diagramm
Umgebungsdruck	951 hPa	951 hPa	±1,8 %; ±1 D	0,76 hPa		

esz AG calibration & metrology

Max-Planck-Str. 16 D-82223 Eichenau +49-8141-88887-0 info@esz-ag.de www.esz-ag.de