



Kalibrierschein
Calibration Certificate

Kalibrierzeichen
Calibration mark

Gegenstand
Object Fotometriemessgerät

Hersteller
Manufacturer Sauter

Typ
Type SP200K

esz-ID
esz-No. 152607

Serien-Nr.
Serial number S1000003

Prüfmittelnummer
Test equipment No. n.a.

Inventarnummer
Inventory No. n.a.

Auftraggeber
Customer Sauter GmbH
Ziegelei 1
72336 Balingen

Bestell-Nr.
Customer's reference 2017-2702670/27060618

Auftragsnummer
Order No. BK072349

Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines
Number of pages of the certificate 5

Datum der Kalibrierung
Date of calibration 2017-08-14

Die Kalibrierergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den genannten Kalibriergegenstand. Die Kalibrierung erfüllt die Anforderungen nach DIN EN ISO 9001 oder vergleichbarer QM-Richtlinie. Qualitätsmanagementsystem, Grundsätze und Verfahren der Kalibrierung entsprechen der DIN EN ISO/ IEC 17025. Dieser Kalibrierschein dokumentiert die Rückführbarkeit auf das internationale Einheitensystem (SI, *Système international d'unités*).

Für die Einhaltung der Intervalle zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Benutzer verantwortlich.

Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung durch die esz AG calibration & metrology. Digitale Kopien wurden maschinell erstellt und sind digital signiert.

The calibration results refer exclusively to the object stated. The calibration satisfies the requirements of DIN EN ISO 9001 or equivalent QM guidelines. Quality management system, principles and procedures of the calibration are in accordance with DIN EN ISO / IEC 17025. This calibration certificate documents the traceability to the SI (Système international d'unités).

The user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals. This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of the esz AG calibration & metrology. Digital copies were generated electronically and have been signed digitally.

Stempel <i>Seal</i>	Freigabedatum <i>Date of approval</i>	Freigabe durch <i>Approved by</i>	Bearbeiter <i>Person responsible</i>
	2017-08-14	Michael Kanzelsberger 	Katharina Schreck 

1. Kalibriergegenstand

Sauter SP200K
 Fotometriemessgerät
 Applikation(en): Beleuchtungsstärke (Lux)
 Bereich, max.: 200 klx
 Klasse: Annahme von DIN 5032-7:2017-02

2. Kalibrierverfahren

- Kalibrierung von fotometrischen Messgrößen gemäß esz AA0346

Kalibriermaster: Version 1.0, freigegeben 14.08.2017 durch Michael Kanzelsberger

Verwendete Kalibriereinrichtungen:

Prüfmittel	Hersteller Modellname	Gegenstand	Rückführung	Kal.-Nr.	letzte Kal.	nächste Kal.
087918	esz ZeroLux	Kalibrieradapter	134509	087918-03	2016-12	2021-12
134509	Czibula & Grundmann GmbH Luxmeter	Fotometriemessgerät	Metas	134509-02	2017-04	2018-04

Verwendete Hilfsmittel:

Hilfsmittel	Hersteller Modellname	Gegenstand	Rückführung	Kal.-Nr.	letzte Kal.	nächste Kal.
134302	esz LED 3000 K	Leuchtmittel	134509	134302-02	2017-07	2017-10
134303	esz LED 6000 K	Leuchtmittel	134509	134303-02	2017-07	2017-10
134304	Osram FEL-64743 (Normlichtart A)	Leuchtmittel	134509	134304-02	2017-07	2017-10

Anschluss an nationale / internationale Normale:

Prüfmittel	Hersteller Modellname	Gegenstand	Rückführung	Kal.-Nr.
134509	Czibula & Grundmann GmbH Luxmeter	Fotometriemessgerät	802;WI41/G001/80	134509-01
↳ 802;WI41/G001/80	Lichtstärkenormallampe	Lampe mit Spezialsockel: 4389 PTB 01	PTB 4.12-4062616	

3. Umgebungsbedingungen

Temperatur (19,6 bis 19,9) °C ±1 K
 Relative Luftfeuchte (63 bis 64) % ±3 %
 Barometrischer Luftdruck (958 bis 959) mbar ±5 mbar

4. Messbedingungen

Bezugsebene: Diffusor Oberkante

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 DAkkS-DKD-3 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

Bewertung ohne Berücksichtigung der Messunsicherheit basierend auf Quelle

Dateipfad:

- K:\Intranet\DKD-QS\Richtlinien - Normen\Beleuchtungsstärke\DIN5032-7_2017-02.pdf
- K:\Dokumentation Hersteller\Sauter\SP200K\SP200K Datenblatt.pdf

- Die ermittelten Messwerte liegen innerhalb der Spezifikation.
- Die ermittelten Messwerte liegen außerhalb der Spezifikationen (X).
- Gekennzeichnete Messwerte liegen grenzwertig innerhalb der Spezifikationen. Die Lage im Toleranzfeld (%TOL) ist größer 80% (!).
- Gekennzeichnete Messwerte liegen unter Berücksichtigung der Messunsicherheit (MU) nur mit einer Wahrscheinlichkeit von 50% bis 95% innerhalb der Spezifikation, vgl. ILAC-G8:03/2009-Fig.1-Case 2 (?).
- Gekennzeichnete Messwerte liegen unter Berücksichtigung der Messunsicherheit (MU) nur mit einer Wahrscheinlichkeit von 50% bis 95% außerhalb der Spezifikation, vgl. ILAC-G8:03/2009-Fig.1-Case 3 (X?).

10. Anmerkungen

keine

11. Messwerte

Die Auswahl der Messpunkte und Festlegung des Kalibrierumfangs erfolgte unter Berücksichtigung der Messmöglichkeiten und der technischen Infrastruktur des Laboratoriums anhand Quelle

Dateipfad: K:\Dokumentation Hersteller\Sauter\SP200K\Kalibrierumfang SP200K.doc

Als Dezimaltrennzeichen wird das Komma verwendet.

Beleuchtungsstärke**0 lx - Messung**

Bereich	Kalibrierwert	Messwert	MU	Bem.
200 lx	0,0 lx	0,0 lx	0,058 lx	

Beleuchtungsstärke**Vergleichsmessung**

Bereich	Leuchtmittel	Kalibrierwert	Messwert	Abweichung	MU	Bem.
2000 lx	LED Farbtemperatur ca. 3000 K	1000 lx	929 lx	-7,10 %	2,1 %	
2000 lx	LED Farbtemperatur ca. 6000 K	1000 lx	937 lx	-6,30 %	2,1 %	
2000 lx	FEL-64743 Normlichtart A	1000 lx	1007 lx	0,70 %	1,8 %	

Beleuchtungsstärke
Messbereichsüberprüfung

Bereich	Leuchtmittel	Kalibrierwert	Messwert	Abweichung	MU	Bem.
200 lx	LED Farbtemperatur ca. 3000 K	192,2 lx	179,2 lx	-6,80 %	2,1 %	
2000 lx	LED Farbtemperatur ca. 3000 K	1904 lx	1768 lx	-7,10 %	2,1 %	
20000 lx	LED Farbtemperatur ca. 3000 K	19,08 klx	17,67 klx	-7,40 %	2,4 %	

Klasseneinteilung
anhand ermittelter Abweichung, gemäß DIN 5032-7:2017-02

Klasse	Klassenabweichung	Bem.
B	10 %	

Spektraler Nachweis der Leuchtmittel

Messbedingungen	Beleuchtungsstärke: 1000 lx (± 5 %)
	Messgerät: BTS256-E Gigahertz Optik
	Datum der Messung: 4. Juli 2017

