

akkreditiert durch die / accredited by the

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

als Kalibrierlaboratorium im / as calibration laboratory in the

Deutschen Kalibrierdienst



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-K-20315-01-00



Kalibrierschein Calibration certificate

Kalibrierzeichen Calibration mark

WC001
D-K- 20315-01-00
2017-08

Gegenstand
Object **Beleuchtungsstärkemessgerät**
Illuminance meter

Hersteller
Manufacturer **Gossen Foto- und
Lichtmesstechnik GmbH**

Typ
Type **MAVOLUX 5032 C USB**

Serien-Nummer
Serial Number **12345**

Auftraggeber
Customer **Muster GmbH**

Auftrags- / Service-Nr.
Order / Service Number **12345**

Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines
Number of pages of the certificate **4**

Datum der Kalibrierung
Date of calibration **10.08.2017**

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 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 / Siegel
Date / Seal

Stellv. Leiter des Kalibrierlaboratoriums
Repr. Head of the calibration laboratory

Bearbeiter
Person in charge

GOSSEN
Kalibrierservice

10.08.2017

K. Hänel

A. Bischof

GOSSEN Foto- und Lichtmesstechnik GmbH
Lina-Ammon-Strasse 22
D 90471 Nürnberg
www.gossen-photo.de

Anfragen, Abwicklung, Beratung
Inquiry, Processing, Consulting

Telefon / Phone (0911) 8602 - 181
Fax - 142

www.dakks.de www.ilac.org

KSE103_08/17

1. Art der Kalibrierung / Type of calibration

Kalibrierung eines Beleuchtungsstärkemessgerätes mit Licht der Verteilungstemperatur 2856 K bei vorgegebenen Werten der Beleuchtungsstärke.

Calibration of an illuminance meter with light characterised by the distribution temperature 2856 K and for preset values of illuminance.

2. Kalibriergegenstand / Calibration object

Gegenstand der Kalibrierung ist ein batteriebetriebenes Beleuchtungsstärkemessgerät, bestehend aus Photometerkopf und Anzeigegerät zur digitalen Anzeige der Beleuchtungsstärke (beide Geräteteile ohne Thermostatisierung). Die Gerätekomponenten sind mit einem steckbaren Spezialkabel verbunden. Der Photometerkopf besteht aus einem quaderförmigen Gehäuse, das einen $V(\lambda)$ angepassten Empfänger enthält. Die kreisförmige Streuscheibe ist als Kosinus-Vorsatz mit ca. 10 mm Durchmesser weitgehend eben ausgeführt, deren seitliche Empfindlichkeit durch eine Ringblende mit 20 mm Durchmesser begrenzt wird. Auf der Frontseite des Anzeigegerätes befinden sich u.a. eine 3,5-stellige Messwertanzeige und ein Tastenfeld aus 6 Tasten. An der Oberseite des Anzeigegerätes ist der Anschluss für den Photometerkopf. Das Kalibrierzeichen befindet sich am Anzeigegerät und die Serien-Nr. befindet sich sowohl am Anzeigegerät als auch am Photometerkopf.

The calibration object is a battery-powered illuminance meter consisting of a photometric sensor and a digital display device for indicating illuminance (both device components are without temperature control function).

The components are connected with one another via a special, plug-in cable.

The photometric sensor is composed of a cubic housing which includes a receiver adapted to $V(\lambda)$. The light incidence opening is designed as a cosine attachment with an approximate diameter of ca. 10 mm and an even, protruding, circular dispersion disc, which is limited in its lateral sensitivity by an annular orifice of 20 mm diameter.

The front panel of the display device features a 3,5 place measured value display and a keypad of 6 keys. The connection for the photometric sensor is located on top of the display device.

The calibration symbol is shown on the display device and the serial number is shown both on the display device and on the photometric sensor.

3. Kalibrierverfahren / Calibration method

Die Kalibrierung des Beleuchtungsstärkemessgerätes erfolgt mit Licht der Lichtart A durch Beleuchtung der Lichteintrittsfläche jeweils beim angegebenen Nominalwert der Beleuchtungsstärke.

Ein Lichtstärkenormal erzeugt das Licht. Es ist im zugehörigen Abstand zum Photometer aufgestellt und ausgerichtet und es wird beim Nominalwert der Lampenstromstärke betrieben.

Die Einheit der Lichtstärke dieses Normals ist auf das nationale Normal der Lichtstärke der PTB rückgeführt.

Calibration of the illuminance meter is performed with type A light by illuminating the light incidence surface at the nominal value of illuminance specified in each case.

A luminous intensity normal produces the light. It is placed and aligned at the corresponding distance in relation to the photometric sensor and is operated at the nominal value of the current rating of the lamp.

The unit of luminous intensity of this normal is retraced to the national normal of luminous intensity determined

4. Messbedingungen / *Measurement conditions*

Versorgung:	Mit eingesetzter, neuer Batterie
Geometrie:	Der Photometerkopf ist so angeordnet, dass die Lichteintrittsfläche zum Lichtstärkenormal weist und zentrisch und normal zur horizontalen optischen Achse ausgerichtet ist
Beleuchtung:	Mit Normlichtart A entsprechend Verteilungstemperatur 2856 K, nominale Werte der Beleuchtungsstärke manuell eingestellt durch Änderungen des Abstandes $> 0,70$ m zwischen Lichteintrittsfläche (Fläche, die durch den Gehäusering um die Streuscheibe gebildet wird) und dem Lichtstärkenormal
Betriebszustand:	Photometerkopf am Anzeigegerät angeschlossen und Gerät im Modus Dauerbetrieb eingeschaltet, manuelle Messbereichswahl
Umgebung:	Raumtemperatur (23 ± 2) °C Messobjekt frei betrieben in zugfreier Luft Relative Luftfeuchtigkeit (50 ± 15) %
Zeitspanne:	Vor der Kalibrierung wurde der Kalibriergegenstand mehr als 2 h im Messraum gelagert, Anwärmzeit des Gerätes $> 0,5$ h
<i>Power supply:</i>	<i>With a new batterie</i>
<i>Geometry:</i>	<i>The photometric sensor is aligned such as to ensure that the light incidence surface is directed towards the luminous intensity normal and is aligned centrally and normally to the horizontal optical axis</i>
<i>Illumination:</i>	<i>With standard type A light corresponding to distribution temperature 2856 K. Nominal illuminance values are manually adjusted by modifying the distance $> 0,70$ m between photometric sensor and luminous intensity normal</i>
<i>Operating Status:</i>	<i>Photometric sensor and display device are connected and device is set to continuous mode, measuring range set to manual</i>
<i>Environment:</i>	<i>Ambient temperature (23 ± 2) °C Measuring object is operated in draught-free atmosphere Relative humidity (50 ± 15) %</i>
<i>Time Span:</i>	<i>Prior to calibration, the DUT has been acclimatized in the measuring room for more than 2 hours, warm-up time of device $> 0,5$ h</i>

5. Messergebnisse / Measurement results

Angegeben sind der eingestellte Messbereich, der Nominalwert der erzeugten Beleuchtungsstärke die zugehörige Anzeige sowie die beigeordnete relative erweiterte Messunsicherheit.

The setting of measuring range, the nominal value of generated illuminance, the indication and the associated, relatively expanded measurement uncertainty have been specified.

Beleuchtungsstärke / Illuminance

Messbereich		Nominalwert		Anzeige		Relative erweiterte Messunsicherheit
<i>Measuring range</i>		<i>Nominal value</i>		<i>Indicated value</i>		<i>Relative measuring uncertainty</i>
199,9	lx	10,0	lx	10.2	lx	3,3 %
199,9	lx	180,0	lx	183.2	lx	1,5 %
1999	lx	1800	lx	1834	lx	1,5 %

6. Messunsicherheit / Measurement uncertainty

Angegeben ist die relative 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 95 % im zugeordneten Werteintervall. Die angegebenen Messunsicherheiten setzen sich zusammen aus den Unsicherheiten des Kalibrierverfahrens und denen des Kalibriergegenstandes während der Kalibrierung. Ein Anteil für die Langzeitinstabilität des Kalibriergegenstandes ist nicht enthalten.

Relative expanded measurement uncertainty has been indicated, which results from standard measurement uncertainty multiplied by the extension factor $k = 2$. It has been calculated in accordance with DAkkS-DKD-3. The measurement quantity value lies within the assigned value interval with a probability of 95 %. The documented measurement uncertainties are based on the uncertainties in the calibration process, as well as those of the calibrated device during calibration. An allowance for long-term instability of the calibrated device is not included.