

Ihr Partner für Kalibrierdienstleistungen, Prüfmittelmanagement und Beratung.  
Your partner for calibration services, test equipment management and support.

### Kalibrierschein Calibration certificate

**M8-123-KERN-2023-03**

Kalibriergegenstand:  
Calibration object

Drehmomentschlüssel-Kalibriereinrichtung  
Torque wrench calibration device

Max 1 Nm d= 0,0001 Nm

Dieser Kalibrierschein dokumentiert die bestimmungsgemäße Messfunktionalität des Kalibriergegenstands, die sich in Einheiten des Internationalen Einheitensystems (SI) ausdrückt und unter Zuhilfenahme von Messhilfsmitteln ermittelt wurde, die sich auf entsprechende nationalen Normale zurückführen lassen.  
Für die Einhaltung einer angemessenen Frist zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Benutzer verantwortlich.

Hersteller  
Manufacturer

SAUTER GmbH  
Ziegelei 1  
72336 Balingen  
Deutschland

Typ  
Type

DB 1-4

Seriennummer  
Serial no.

DB1234567

Inventarnummer  
Inventory no.

-

Auftraggeber  
Customer

Mustermann GmbH  
Musterstr. 1  
12345 Musterstadt  
Deutschland

This calibration certificate documents the intended function of measurement of the calibrated object which is expressed in units of the "Le Système international d'unités" (SI). The measurement was executed with the aid of measurement utilities which are traceable to national standards.

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

Auftragsnummer  
Order No.

2023-12345678

Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines  
Number of pages of the certificate


3

Datum der Kalibrierung  
Date of calibration

29.03.2023

Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung 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 the issuing laboratory.  
Calibration certificates without signature are not valid.

	Datum Date	Leiter des Kalibrierlaboratoriums Head of the calibration laboratory	Bearbeiter Person responsible
	29.03.2023	Otto Grunenberg	Roswitha Komrowski

Die englische Übersetzung des Kalibrierscheins ist eine unverbindliche Übersetzung.  
Im Zweifelsfall gilt der deutsche Originaltext.

*The English version of the calibration certificate is not a binding translation.  
If any matters give rise to controversy, the German original text must be used.*

**Kalibrierverfahren:**  
*Calibration method*

Der Kalibriergegenstand wird mit seiner Rückenplatte vertikal montiert. Je Drehrichtung werden über ein Hebel-Masse-System ansteigende Referenzdrehmomente aufgebracht und nach Stabilisierung der Anzeige der angezeigte Wert des Geräts mit dem Sollwert verglichen.

Vor der Kalibrierung in der jeweiligen Drehrichtung wird der Kalibriergegenstand mit einem Drehmoment, das dem Messbereichsendwert entspricht, vorbelastet.

*The device under calibration is mounted vertically through its backplate. For each rotating direction, a lever-mass system applies an increasing reference torque. After stabilization, the indication is compared to the target value.*

*Before calibration in each direction, the device is preloaded with a torque equal to the upper range value.*

**Ort der Kalibrierung:**  
*Place of calibration*

Kalibrierlaboratorium KERN  
*Calibration laboratory KERN*

**Verwendete Messmittel:**  
*Measurement equipment*

Umgebungssensoren / *Environmental sensors:*

Inventarnummer: U\_T8\_1  
*Inventory no.*

Kalibriereinrichtung (Hebel-Masse-System):  
*Calibration device (lever-mass system)*

Inventarnummer: DM/ME01  
*Inventory no.*

Hebel / *Lever:*

Inventarnummer: DM/H01  
*Inventory no.*

Nominale Länge: 500 mm  
*Nominal length*

Masse-Normale / *Mass reference weights:*

Inventarnummer: KR/09  
*Inventory no.*

Toleranzklasse: M1 (OIML R 111)  
*Tolerance class:*

**Bemerkungen:**  
*Remarks*

## Messergebnisse

Measurement results

Umgebungstemperatur: 23,0 °C  
 Environment temperature

### Messergebnisse - Rechtsdrehmoment

Measurement results – clockwise torque

Messung Measure#	Referenz- Drehmoment Reference torque	Anzeige Indication	Abweichung <sup>1</sup> Error <sup>1</sup>	Messunsicherheit <sup>2</sup> (k=2, 95%) meas. uncertainty <sup>2</sup>	Toleranz <sup>3</sup> Tolerance <sup>3</sup>	Konformität <sup>4</sup> Conformity <sup>4</sup>
1	0,2 Nm	0,1998 Nm	- 0,0002 Nm	0,0030 Nm	0,0050 Nm	✓
2	0,6 Nm	0,6004 Nm	+ 0,0004 Nm	0,0030 Nm	0,0050 Nm	✓
3	1,0 Nm	1,0004 Nm	+ 0,0004 Nm	0,0030 Nm	0,0050 Nm	✓

### Messergebnisse - Linksdrehmoment

Measurement results – anticlockwise torque

Messung Measure#	Referenz- Drehmoment Reference torque	Anzeige Indication	Abweichung <sup>1</sup> Error <sup>1</sup>	Messunsicherheit <sup>2</sup> (k=2, 95%) meas. uncertainty <sup>2</sup>	Toleranz <sup>3</sup> Tolerance <sup>3</sup>	Konformität <sup>4</sup> Conformity <sup>4</sup>
1	0,2 Nm	0,2004 Nm	+ 0,0004 Nm	0,0030 Nm	0,0050 Nm	✓
2	0,6 Nm	0,6002 Nm	+ 0,0002 Nm	0,0030 Nm	0,0050 Nm	✓
3	1,0 Nm	0,9998 Nm	- 0,0002 Nm	0,0030 Nm	0,0050 Nm	✓

1) Es gilt: [Abweichung] = [Anzeige] – [Referenz-Drehmoment] (Sollwert)  
 It is: [Error] = [Indication] – [Reference torque]

2) Angegeben ist die erweiterte Messunsicherheit, die sich aus der Standardunsicherheit durch Multiplikation mit dem Erweiterungsfaktor k=2 ergibt. Sie wurde gemäß EA-4/02 M: 2022 in Anlehnung an DKD-R 3-8 unter Annahme von für diesen Gerätetyp typischen Werte für die relevanten Kenngrößen bei zunehmender Belastung (Rundungsfehler, Wiederhol- und Vergleichspräzision, Drift, Krafteinleitung/Hebelarmlänge und Unsicherheit des Referenzdrehmoments) ermittelt. Der Wert der Messgröße liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von 95% im zugeordneten Werteintervall.

Reported is the expanded uncertainty which results from the standard uncertainty which results from the standard uncertainty by multiplication with the coverage factor k=2. It has been evaluated according to EA-4/02 M: 2022 based partly on DKD-R 3-8 assuming typical values for relevant parameters for increasing loads (indication rounding error, repeatability, reproducibility, drift, torque introduction/lever length and uncertainty of the reference torque). The value of the measurand is found within the attributed interval with a probability of 95%.

3) Herstellerspezifikation: Genauigkeit: **0,5% Max**  
 Manufacturer specification Accuracy

4) Bewertungskriterium: | [Abweichung] | ≤ [Toleranz] – [erw. Messunsicherheit]  
 Assessment criterion: | [Error] | ≤ [Tolerance] – [exp. uncertainty]

## Zusammenfassung

Summary

Zum Zeitpunkt der Prüfung lagen die im Rahmen dieser Kalibrierscheins ermittelten Messergebnisse innerhalb der angegebenen Toleranz.

At the time of testing, all measurement results determined in the context of this conformity assessment were within the specified tolerance.



Eine Aussage über die Einhaltung der Toleranzen an einem anderen Verwendungsort, bei einer anderen Art der Verwendung oder bei anderen Umgebungsbedingungen ist in diesem Kalibrierschein nicht enthalten.

This calibration certificate does not include information about conformity with specification at other places or types of use and other environmental conditions.