



Kalibrierschein / Calibration Certificate

gem. DIN EN ISO/IEC 17025:2018 / acc. to DIN EN ISO/IEC 17025:2018

erstellt durch das Kalibrierlaboratorium
issued by the calibration laboratory

Testo Industrial Services GmbH

Kalibrierzeichen
Calibration mark

MUSTER

D-K-
15070-01-00

2026-09

Gegenstand
Object
Drehmomentschlüssel

Hersteller
Manufacturer
SCS Concept

Typ
Type
113370200

Fabrikat/Serien Nr.
Serial number
123455656

Equipment Nr.
Equipment number
12345678

Prüfmittel Nr.
Test equipment no.
P645

Auftraggeber
Customer
Musterzertifikat GmbH
DE-12345 Musterhausen

Auftragsnummer
Order No.
654321 / 0520 4613

Datum der Kalibrierung
Date of calibration
01.09.2026

Datum der Rekalibrierung
Date of re-calibration
01.09.2027

Konformitätsaussage
Statement of conformity
Pass

Weitere Informationen auf Seite 6
Further information see page 6

Dieser Kalibrierschein dokumentiert die metrologische Rückführbarkeit auf das Internationale 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. Die Messergebnisse beziehen sich nur auf den kalibrierten Gegenstand. Das Laboratorium gibt keine Empfehlung über das Kalibrierintervall. Für die Festlegung und Einhaltung von Fristen zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Benutzer verantwortlich.

This calibration certificate documents the metrological traceability to the International System of Units (SI). The DAkkS is signatory to the multilateral agreements of the European co-operation for Accreditation (EA) and of the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) for the mutual recognition of calibration certificates. The measurement results refer only to the calibration object. The laboratory does not make any recommendation about the calibration interval. 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 des ausstellenden Kalibrierlaboratoriums.

This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of the issuing laboratory.

Datum
Date
Leiter des Kalibrierlaboratoriums
Head of the calibration laboratory

01.09.2026

Max Mustermann

Freigabe des Kalibrierscheins durch
Approval of the certificate of calibration by

Martina Musterfrau

Kalibrierschein vom Calibration certificate dated 01.09.2026

Kalibriergegenstand Calibration object

Gegenstand Object	Drehmomentschlüssel		
Messbereich Measuring range	(-200...200) N·m		
Einspannteile Clamping parts	Vielzahn auf 1/2" Spline on 1/2"		
Lage der Messachse Position of the measuring axis	Vertikal Vertical		
Einbaustellungen Mounting positions	3(2+1) x 90°		
Hebelarmlänge Lever arm length	Kurz Short	555 mm	
	Mittel Middle	575 mm	
Klasse nach DKD-R 3-7 Class according to DKD-R 3-7	1		
Inventar Nr. Inventory no.	---		
Standort Location	---		

Kalibrierverfahren Calibration procedure

Die Kalibrierung erfolgte nach DKD-R 3-7: 9/2018 „Statische Kalibrierung von anzeigenden Drehmomentschlüsseln“, benannte Skale. Die Umgebungstemperatur wurde während der gesamten Kalibrierung innerhalb von ± 1 K konstant gehalten.
The calibration was carried out according to DKD-R 3-7: 9/2018 "static calibration of indicating torque wrenches", named scale. The ambient temperature was maintained within ± 1 K through-out the entire calibration process.

Ort der Kalibrierung Location of calibration

Permanentes Laboratorium Permanent Laboratory, Erich-Rieder-Straße 4, 79199 Kirchzarten

Umgebungsbedingungen Ambient conditions

Temperatur Temperature	21,6°C	Feuchte Humidity	47,3% rF % RH
------------------------	--------	------------------	---------------

Messeinrichtungen Measuring equipment

Referenz Reference	Rückführung Traceability	Rekal. Next cal.	Zertifikat-Nr. Certificate-no.	Eq.-Nr. Eq.-no.
Drehmoment-Referenzaufnehmer 200 N·m torque sensor 200 N·m	15070-01-00 2025-12	2026-12	6635580	12954414

Referenzzertifikate sind auf www.primasonline.com abrufbar Reference certificates are available at www.primasonline.com

Kalibrierschein vom Calibration certificate dated 01.09.2026

Messergebnisse Measuring results

Rechtsdrehmoment Clockwise torque	Drehmoment torque	Anzeigewerte Kalibriergegenstand Displayed values UUT								
		Einbaulage Mounting position 0°						Einbaulage Mounting position 90°		
		Vorbelastung Preloading			M1 ▲	M1 ▼	M2 ▲	Vorbelastung Preloading	M3 ▲	M3 ▼
		1	2	3						
	N·m	N·m	N·m	N·m	N·m	N·m	N·m	N·m	N·m	N·m
	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	40	---	---	---	39,99	40,00	39,99	---	39,99	39,97
	120	---	---	---	119,94	119,98	119,96	---	119,90	119,93
	200	200,14	199,93	199,89	199,85	199,85	199,84	199,84	199,80	199,80

Rechtsdrehmoment Clockwise torque	Drehmoment Torque	Anzeigewerte Kalibriergegenstand Displayed values UUT	
		Einbaulage Mounting position 90° kurzer Hebelarm 90° short lever	
		Vorbelastung Preloading	M4 ▲
		N·m	N·m
	N·m	N·m	N·m
	0	0,00	0,00
	40	---	39,99
	120	---	119,96
	200	199,89	199,89

Linksdrehmoment Counterclockwise torque	Drehmoment torque	Anzeigewerte Kalibriergegenstand Displayed values UUT								
		Einbaulage Mounting position 0°						Einbaulage Mounting position 90°		
		Vorbelastung Preloading			M1 ▲	M1 ▼	M2 ▲	Vorbelastung Preloading	M3 ▲	M3 ▼
		1	2	3						
	N·m	N·m	N·m	N·m	N·m	N·m	N·m	N·m	N·m	N·m
	-0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	-40	---	---	---	-39,93	-39,90	-39,93	---	-40,07	-40,06
	-120	---	---	---	-119,89	-119,87	-119,88	---	-120,05	-120,02
	-200	-200,16	-199,88	-199,83	-199,79	-199,79	-199,75	-199,72	-200,00	-200,00

Linksdrehmoment Counterclockwise torque	Drehmoment Torque	Anzeigewerte Kalibriergegenstand Displayed values UUT	
		Einbaulage Mounting position 90° kurzer Hebelarm 90° short lever	
		Vorbelastung Preloading	M4 ▲
		N·m	N·m
	N·m	N·m	N·m
	-0	0,00	0,00
	-40	---	-39,94
	-120	---	-119,93
	-200	-199,80	-199,84

Auswertung Evaluation

Rechtsdrehmoment Clockwise torque	Drehmoment Torque	Anzeigewert Reading value	Erweiterte relative Messunsicherheit bei benannter Skale Extended relative measurement uncertainty at names scale	Messunsicherheit Kalibriereinrichtung Measurement uncertainty calibration device W_{ke}
	N·m	N·m	%	%
	0	0,00	---	---
	40	39,99	0,426	0,20
	120	119,92	0,470	0,20
	200	199,83	0,489	0,20

Linksdrehmoment Counterclockwise torque	Drehmoment Torque	Anzeigewert Reading value	Erweiterte relative Messunsicherheit bei benannter Skale Extended relative measurement uncertainty at names scale	Messunsicherheit Kalibriereinrichtung Measurement uncertainty calibration device W_{ke}
	N·m	N·m	%	%
	-0	0,00	---	---
	-40	-40,00	0,462	0,20
	-120	-119,97	0,432	0,20
	-200	-199,90	0,458	0,20

Interpolation InterpolationInterpolationsgleichungen mit X in N·m und M in N·mInterpolation equation with X in N·m and M in N·m

Lineare Interpolationsgleichung (getrennt)

Linear interpolation equation (separated)

Rechtsdrehmoment
Clockwise torque

$$X_{ai} = 1,0008 \cdot M_i$$

$$M_{ai} = 9,9920e-01 \cdot X_i$$

Linksdrehmoment
Counterclockwise torque

$$X_{ai} = 1,0004 \cdot M_i$$

$$M_{ai} = 9,9956e-01 \cdot X_i$$

Lineare Interpolationsgleichung (gemeinsam)

Linear interpolation equation (in common)

Rechts- und Linksdrehmoment
Clockwise / Counterclockwise torque

$$X_{ai} = 1,0006 \cdot M_i$$

$$M_{ai} = 9,9938e-01 \cdot X_i$$

Kubische Interpolationsgleichung

Cubic interpolation equation

Rechtsdrehmoment
Clockwise torque

$$X_{ai} = 9,9996e-01 \cdot M_i + 7,8253e-06 \cdot M_i^2 + -1,6307e-08 \cdot M_i^3$$

$$M_{ai} = 1,0000 \cdot X_i + -7,8125e-06 \cdot X_i^2 + 1,6276e-08 \cdot X_i^3$$

Linksdrehmoment
Counterclockwise torque

$$X_{ai} = 9,9988e-01 \cdot M_i + -2,8104e-06 \cdot M_i^2 + 1,9790e-09 \cdot M_i^3$$

$$M_{ai} = 1,0001 \cdot X_i + 2,8125e-06 \cdot X_i^2 + -1,9531e-09 \cdot X_i^3$$

Kalibrierschein vom Calibration certificate dated 01.09.2026

Kennwerte nach DKD-R 3-7 Specific values of DKD-R 3-7

M_k N·m	b' %	b %	b_l %	f_0 %	h %	r N·m	f_q %
200	0,005	0,013	-0,045	0,000	---	0,02	-0,088
120	0,017	0,017	-0,050		0,029	0,02	-0,067
40	0,000	0,000	0,000		0,038	0,02	-0,025
0	---	---	---		---	0,02	---
-0	---	---	---	0,000	---	0,02	---
-40	0,000	-0,175	0,325	0,000	-0,050	0,02	0,000
-120	-0,008	-0,067	0,100		-0,021	0,02	-0,025
-200	-0,020	-0,053	0,080		---	0,02	-0,053

Grafische Darstellung der Messergebnisse Chart of the measuring results

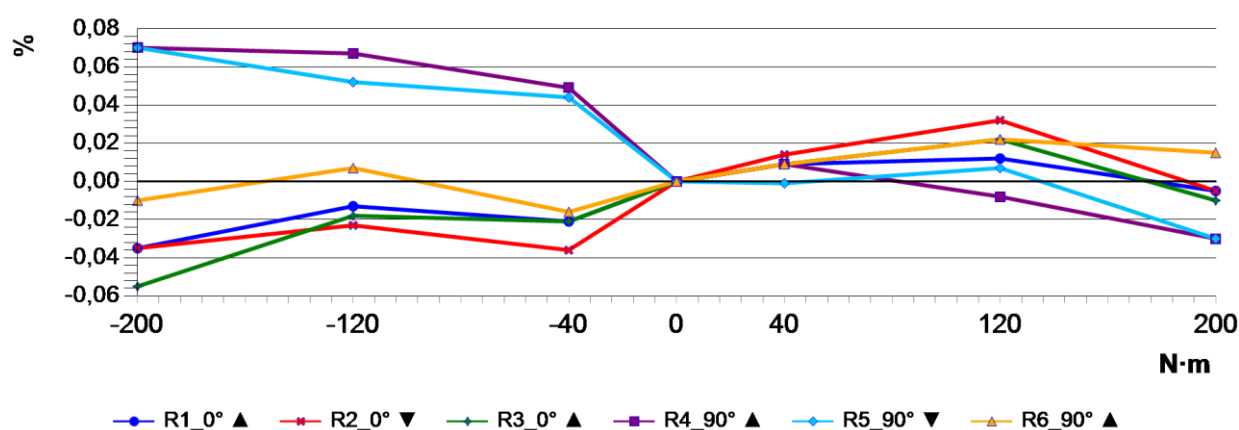
Bezugswert Reference value 199,86 N·m

Links- und Rechtsdrehmoment

Torque left and right

Relative Abweichung bezogen auf den Endwert

Relative deviation in relation to the final value

**Klasseneinstufung** Classification

Klasse Class	Rechtsdrehmoment Clockwise torque von from bis to N·m	Links drehmoment Counterclockwise torque von from bis to N·m
0,05	40	-40
0,1		
0,2		
0,5		
1		
2		
5	200	-200

Messunsicherheit Measurement uncertainty

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. Der Wert der Messgröße liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von etwa 95 % im zugeordneten Werteintervall. Ein Anteil für die Langzeit-Instabilität ist nicht enthalten.

The expanded uncertainty of measurement corresponding to the measurement results is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor $k = 2$. This was determined in accordance with EA-4/02 M: 2022. Usually the true value is located within the corresponding interval with a probability of approximately 95%. A ratio for the long-term instability is not included.

Kalibrierschein vom Calibration certificate dated 01.09.2026

Bemerkungen Remarks---
---**Konformitätsaussage** Conformity statement

Alle Messergebnisse liegen unter der Berücksichtigung der erweiterten Messunsicherheit innerhalb der zulässigen Abweichung.

All measurement results are within the allowed deviation taking into account the expanded measurement uncertainty.

Die Konformitätsaussage erfolgt gemäß der Entscheidungsregel "Vertrauensniveau 95" mit einer Konformitätswahrscheinlichkeit größer 95%

The conformity statement is made according to the decision rule "confidence level 95" with a conformity probability greater than 95%.

Zulässige Abweichung gemäß Norm.

Allowed deviation determined by the associated norm.

Die Einhaltung der zulässigen Abweichung wird im Kalibrierzertifikat wie folgt angezeigt:

The compliance to allowed deviation is represented on the calibration certificate as follows:

Messwert und Messunsicherheit innerhalb der zulässigen Abweichung. Measured value and measurement uncertainty inside the allowed deviation.	pass	
Messwert innerhalb und Messunsicherheit teilweise außerhalb der zulässigen Abweichung. Measured value inside and measurement uncertainty partly outside the allowed deviation.	fail	
Messwert außerhalb und Messunsicherheit teilweise innerhalb der zulässigen Abweichung. Measured value outside and measurement uncertainty partly inside the allowed deviation.	fail	
Messwert und Messunsicherheit außerhalb der zulässigen Abweichung. Measured value and measurement uncertainty outside the allowed deviation.	fail	

Im Zweifelsfall gilt der deutsche Originaltext.

The German original text is valid in case of doubt.

- Ende des Kalibrierscheins -
- End of the calibration certificate -