

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15015-01-17 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

Gültig ab: 02.02.2023

Ausstellungsdatum: 02.02.2023

Urkundeninhaber:

Trescal GmbH

mit ihrem Standort

Niederlassung Nürnberg

Poststraße 15, 90471 Nürnberg

Kalibrierungen in den Bereichen:

Dimensionelle Messgrößen

Länge

- Durchmesser
- Formabweichung
- Längenmessmittel
- Parallelendmaße

Elektrische Messgrößen

Gleichstrom und Niederfrequenz

- Gleichspannung
- Gleichstromstärke
- Gleichstromwiderstand
- Wechselspannung
- Wechselstromstärke

Mechanische Messgrößen

- Drehmoment

Thermodynamische Messgrößen

Temperaturmessgrößen

- Direktanzeigende Thermometer
- Thermopaare, Thermoelemente
- Temperaturanzeigeräte und -simulatoren
- Widerstandsthermometer

Feuchtmessgrößen

- Messgeräte für relative Feuchte

Die Anforderungen an das Managementsystem in der DIN EN ISO/IEC 17025 sind in einer für Kalibrierlaboratorien relevanten Sprache verfasst und stehen insgesamt in Übereinstimmung mit den Prinzipien der DIN EN ISO 9001.

Die Urkunde samt Urkundenanlage gibt den Stand zum Zeitpunkt des Ausstellungsdatums wieder. Der jeweils aktuelle Stand des Geltungsbereiches der Akkreditierung ist der Datenbank akkreditierter Stellen der Deutschen Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) zu entnehmen. <https://www.dakks.de/content/datenbank-akkreditierter-stellen>

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15015-01-17

Für die mit * gekennzeichneten Messgrößen/Kalibriergegenstände ist dem Kalibrierlaboratorium, ohne dass es einer vorherigen Information und Zustimmung der DAkKS bedarf, die Anwendung der hier aufgeführten Normen/Kalibrierrichtlinien mit unterschiedlichen Ausgabeständen gestattet.

Das Kalibrierlaboratorium verfügt über eine aktuelle Liste aller Normen/Kalibrierrichtlinien im flexiblen Akkreditierungsbereich.

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
Länge				
Parallelendmaße * aus Stahl nach DIN EN ISO 3650:1999	0,5 mm bis 100 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 3.1:2004 In den Nennmaßen der Normale Messung der Abweichung des Mittenmaßes l_c vom Nennmaß l_n durch	Für das Mittenmaß: $0,08 \mu\text{m} + 0,8 \cdot 10^{-6} \cdot l$ Für die Abweichungen f_o und f_u vom Mittenmaß: $0,08 \mu\text{m}$	l = Länge des Maßes Messflächenqualität entsprechend den Festlegungen im QMH bzw. in den KA Für die kleinsten Mess- unsicherheiten sind Anschiebbarkeit und Anschubmerkmale beider Messflächen des Kalibriergegen- standes mit einer geeigneten Planglas- platte zu prüfen.
Parallelendmaße * aus Keramik nach DIN EN ISO 3650:1999	0,5 mm bis 100 mm	Unterschiedsmessung Messung der Abweichungen f_o und f_u vom Mittenmaß durch 5-Punkte- Unterschiedsmessung	Für das Mittenmaß: $0,1 \mu\text{m} + 0,9 \cdot 10^{-6} \cdot l$ Für die Abweichungen f_o und f_u vom Mittenmaß: $0,07 \mu\text{m}$	
Parallelendmaße * aus Wolframkarbid nach DIN EN ISO 3650:1999	0,5 mm bis 100 mm		Für das Mittenmaß: $0,1 \mu\text{m} + 0,9 \cdot 10^{-6} \cdot l$ Für die Abweichungen f_o und f_u vom Mittenmaß: $0,07 \mu\text{m}$	
Zylindrische Einstell- normale *		VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 4.1:2006		
Lehrringe Durchmesser	2 mm bis 200 mm		$0,6 \mu\text{m} + 5 \cdot 10^{-6} \cdot d$	d = gemessener Durch- messer des Ringes
Rundheitsabweichung	bis 20 μm		0,1 μm	ab 2 mm Durchmesser
Geradheits- und Parallelitätsabweichung	bis 20 μm		1 μm	ab 3 mm Durchmesser
Lehrdorne Durchmesser	1 mm bis 200 mm		$0,6 \mu\text{m} + 5 \cdot 10^{-6} \cdot d$	d = gemessener Durch- messer des Dornes
Rundheitsabweichung	bis 20 μm		0,1 μm	ab 1 mm Durchmesser
Geradheits- und Paralleli- tätsabweichung	bis 20 μm		1 μm	ab 1,5 mm Durchmesser
Prüfstifte Durchmesser	0,1 mm bis 20 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 4.2:2007	0,6 μm	
Rundheitsabweichung	bis 20 μm		0,1 μm	ab 1 mm Durchmesser
Geradheits- und Parallelitätsabweichung	bis 20 μm		1 μm	ab 1,5 mm Durchmesser

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15015-01-17
Permanentes Laboratorium
Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
Einstellmaße für Bügelmessschrauben *	25 mm bis 1000 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 4.4:2009	$0,7 \mu\text{m} + 1,5 \cdot 10^{-6} \cdot l$	l = Länge des Maßes
Grensrachenlehren *	5 mm bis 160 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 4.7:2005	$2 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	l = gemessene Länge
Fühlerlehren	0,01 mm bis 2 mm	Trescal KA29 08.1/2021	3 μm	
Messschieber für Außen-, Innen- und Tiefenmaße *	0 mm bis 500 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 9.1:2006	$30 \mu\text{m} + 30 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
	> 500 mm bis 1000 mm		$50 \mu\text{m} + 30 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Tiefenmessschieber *	0 mm bis 500 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 9.2:2006	$30 \mu\text{m} + 30 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
	> 500 mm bis 1000 mm		$50 \mu\text{m} + 30 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Höhenmessschieber *	0 mm bis 1000 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 9.3:2006	$30 \mu\text{m} + 30 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Bügelmessschrauben *	0 mm bis 300 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 10.1:2001	$3 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	300 mm = Endwert des Messbereiches
	> 300 mm bis 600 mm		$5 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	600 mm = Endwert des Messbereiches
Bügelmessschrauben für Gewindemessungen Form D18 *	0 mm bis 300 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 10.2:2010	$3 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	300 mm = Endwert des Messbereiches
Feinzeigermessschrauben Form D13 *	0 mm bis 300 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 10.3:2002	$3 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Einbaumessschrauben *	0 mm bis 50 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 10.4:2008	$3 \mu\text{m} + 5 \cdot 10^{-6} \cdot l$	50 mm = Endwert des Messbereiches
Tiefenmessschrauben mit Verlängerungen *	0 mm bis 300 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 10.5:2010	$5 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	300 mm = Endwert des Messbereiches; Messelement i. d. R. 25 mm Messbereich
Innenmessschrauben mit 2-Punkt-Berührung *	25 mm bis 1000 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 10.7:2010	$3 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Innenmessschrauben mit 3-Linien-Berührung *	3 mm bis 200 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 10.8:2002	$3 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot d$	d = gemessener Durchmesser
Innenmessschrauben mit Messschnäbeln	5 mm bis 200 mm	Trescal KA16-6 01.1/2016	$5 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	200 mm = Endwert des Messbereiches
Messschrauben für Innenquernuten	0 mm bis 100 mm	Trescal KA16-7 01.1/2016	$5 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	100 mm = Endwert des Messbereiches
Messuhren mit Skalenanzeige *	bis 100 mm	VDI/VDE/DGQ/DKD 2618 Blatt 11.1:2021	$3 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	in senkrechter Lage gemessen
Feinzeiger *	bis 3 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 11.2:2002	0,7 μm	
Fühlhebelmessgeräte *	bis 3,2 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 11.3:2002	0,9 μm	
Messuhren mit Ziffernanzeige *	bis 100 mm	VDI/VDE/DGQ/DKD 2618 Blatt 11.4:2020	$3 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	in senkrechter Lage gemessen

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15015-01-17

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
Hebelmessgeräte für Außenmessungen * (Schnelltaster)	0 mm bis 200 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 12.1:2005	$7 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	l = gemessene Länge
Hebelmessgeräte für Innenmessungen * (Schnelltaster)	2,5 mm bis 200 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 13.1:2005	$7 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Gleichstrom und Niederfrequenz				
Gleichspannung Messgeräte	0 mV bis < 330 mV 0,33 V bis < 3,3 V 3,3 V bis < 33 V 33 V bis < 330 V 330 V bis 1020 V		$30 \cdot 10^{-6} \cdot U + 5,0 \mu\text{V}$ $30 \cdot 10^{-6} \cdot U + 20 \mu\text{V}$ $30 \cdot 10^{-6} \cdot U + 0,20 \text{ mV}$ $30 \cdot 10^{-6} \cdot U + 2,0 \text{ mV}$ $30 \cdot 10^{-6} \cdot U + 5,0 \text{ mV}$	U = Messwert
Spannungsquellen	1 mV bis 200 mV > 0,2 V bis 2 V > 2 V bis 20 V > 20 V bis 200 V > 200 V bis 1000 V		$15 \cdot 10^{-6} \cdot U + 3,0 \mu\text{V}$ $15 \cdot 10^{-6} \cdot U + 4,0 \mu\text{V}$ $15 \cdot 10^{-6} \cdot U + 20 \mu\text{V}$ $15 \cdot 10^{-6} \cdot U + 0,23 \text{ mV}$ $15 \cdot 10^{-6} \cdot U + 1,2 \text{ mV}$	
Gleichstromstärke Messgeräte	1 μA bis < 330 μA 0,33 mA bis < 3,3 mA 3,3 mA bis < 33 mA 33 mA bis < 330 mA 0,33 A bis < 1,1 A 1,1 A bis < 3 A 3 A bis < 11 A 11 A bis 20,5 A		$0,20 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,15 \mu\text{A}$ $0,15 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,20 \mu\text{A}$ $0,15 \cdot 10^{-3} \cdot I + 1,0 \mu\text{A}$ $0,15 \cdot 10^{-3} \cdot I + 20 \mu\text{A}$ $0,30 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,10 \text{ mA}$ $0,60 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,10 \text{ mA}$ $0,70 \cdot 10^{-3} \cdot I + 1,0 \text{ mA}$ $1,5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 2,0 \text{ mA}$	I = Messwert
Gleichstromquellen	1 μA bis 200 μA > 0,2 mA bis 2 mA > 2 mA bis 20 mA > 20 mA bis 200 mA > 0,2 A bis 2 A > 2 A bis 20 A		$20 \cdot 10^{-6} \cdot I + 2,0 \text{ nA}$ $20 \cdot 10^{-6} \cdot I + 20 \text{ nA}$ $20 \cdot 10^{-6} \cdot I + 0,20 \mu\text{A}$ $70 \cdot 10^{-6} \cdot I + 2,0 \mu\text{A}$ $0,30 \cdot 10^{-3} \cdot I + 40 \mu\text{A}$ $0,70 \cdot 10^{-3} \cdot I + 1,0 \text{ mA}$	
Gleichstromwiderstand Widerstände	1 Ω bis 2 Ω > 2 Ω bis 20 Ω > 20 Ω bis 200 Ω > 0,2 k Ω bis 2 k Ω > 2 k Ω bis 20 k Ω > 20 k Ω bis 200 k Ω > 0,2 M Ω bis 2 M Ω > 2 M Ω bis 20 M Ω > 20 M Ω bis 200 M Ω		$30 \cdot 10^{-6} \cdot R + 20 \mu\Omega$ $20 \cdot 10^{-6} \cdot R + 50 \mu\Omega$ $20 \cdot 10^{-6} \cdot R + 0,50 \text{ m}\Omega$ $20 \cdot 10^{-6} \cdot R + 5,0 \text{ m}\Omega$ $20 \cdot 10^{-6} \cdot R + 50 \text{ m}\Omega$ $20 \cdot 10^{-6} \cdot R + 0,40 \Omega$ $20 \cdot 10^{-6} \cdot R + 5,0 \Omega$ $40 \cdot 10^{-6} \cdot R + 0,20 \text{ k}\Omega$ $0,30 \cdot 10^{-3} \cdot R + 0,20 \text{ M}\Omega$	R = Messwert

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15015-01-17

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
Gleichstromwiderstand Messgeräte	1 Ω bis < 11 Ω		$0,10 \cdot 10^{-3} \cdot R + 15 \text{ m}\Omega$	$R = \text{Messwert}$
	11 Ω bis < 33 Ω		$0,10 \cdot 10^{-3} \cdot R + 20 \text{ m}\Omega$	
	33 Ω bis < 0,11 k Ω		$0,10 \cdot 10^{-3} \cdot R + 20 \text{ m}\Omega$	
	0,11 k Ω bis < 0,33 k Ω		$0,15 \cdot 10^{-3} \cdot R + 25 \text{ m}\Omega$	
	0,33 k Ω bis < 1,1 k Ω		$0,15 \cdot 10^{-3} \cdot R + 15 \text{ m}\Omega$	
	1,1 k Ω bis < 3,3 k Ω		$0,15 \cdot 10^{-3} \cdot R + 0,40 \Omega$	
	3,3 k Ω bis < 11 k Ω		$0,15 \cdot 10^{-3} \cdot R + 0,10 \Omega$	
	11 k Ω bis < 33 k Ω		$0,15 \cdot 10^{-3} \cdot R + 1,5 \Omega$	
	33 k Ω bis < 0,11 M Ω		$0,15 \cdot 10^{-3} \cdot R + 1,0 \Omega$	
	0,11 M Ω bis < 0,33 M Ω		$0,15 \cdot 10^{-3} \cdot R + 26 \Omega$	
	0,33 M Ω bis < 1,1 M Ω		$0,15 \cdot 10^{-3} \cdot R + 20 \Omega$	
	1,1 M Ω bis < 3,3 M Ω		$0,15 \cdot 10^{-3} \cdot R + 0,30 \text{ k}\Omega$	
	3,3 M Ω bis < 11 M Ω		$0,20 \cdot 10^{-3} \cdot R + 0,60 \text{ k}\Omega$	
	11 M Ω bis < 33 M Ω		$0,35 \cdot 10^{-3} \cdot R + 8,0 \text{ k}\Omega$	
	33 M Ω bis < 0,11 G Ω		$0,60 \cdot 10^{-3} \cdot R + 18 \text{ k}\Omega$	
	0,11 G Ω bis < 0,33 G Ω		$3,5 \cdot 10^{-3} \cdot R + 0,30 \text{ M}\Omega$	
	0,33 G Ω bis < 1,1 G Ω		$20 \cdot 10^{-3} \cdot R + 1,4 \text{ M}\Omega$	
Wechselspannung Messgeräte	1 mV bis < 33 mV	10 Hz bis 45 Hz	$0,90 \cdot 10^{-3} \cdot U + 20 \mu\text{V}$	$U = \text{Messwert}$
		> 45 Hz bis 10 kHz	$0,20 \cdot 10^{-3} \cdot U + 20 \mu\text{V}$	
		> 10 kHz bis 20 kHz	$0,25 \cdot 10^{-3} \cdot U + 20 \mu\text{V}$	
		> 20 kHz bis 50 kHz	$1,5 \cdot 10^{-3} \cdot U + 20 \mu\text{V}$	
		> 50 kHz bis 100 kHz	$4,5 \cdot 10^{-3} \cdot U + 30 \mu\text{V}$	
		> 100 kHz bis 500 kHz	$10 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,10 \text{ mV}$	
	33 mV bis < 330 mV	10 Hz bis 45 Hz	$0,40 \cdot 10^{-3} \cdot U + 30 \mu\text{V}$	
		> 45 Hz bis 10 kHz	$0,20 \cdot 10^{-3} \cdot U + 30 \mu\text{V}$	
		> 10 kHz bis 20 kHz	$0,20 \cdot 10^{-3} \cdot U + 30 \mu\text{V}$	
		> 20 kHz bis 50 kHz	$0,50 \cdot 10^{-3} \cdot U + 30 \mu\text{V}$	
		> 50 kHz bis 100 kHz	$1,0 \cdot 10^{-3} \cdot U + 80 \mu\text{V}$	
		> 100 kHz bis 500 kHz	$2,5 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,20 \text{ mV}$	
	0,33 V bis < 3,3 V	10 Hz bis 45 Hz	$0,40 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,10 \text{ mV}$	
		> 45 Hz bis 10 kHz	$0,20 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,10 \text{ mV}$	
		> 10 kHz bis 20 kHz	$0,25 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,10 \text{ mV}$	
		> 20 kHz bis 50 kHz	$0,40 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,10 \text{ mV}$	
		> 50 kHz bis 100 kHz	$1,0 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,20 \text{ mV}$	
		> 100 kHz bis 500 kHz	$3,0 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2,0 \text{ mV}$	
	3,3 V bis < 33 V	10 Hz bis 45 Hz	$0,40 \cdot 10^{-3} \cdot U + 1,5 \text{ mV}$	
		> 45 Hz bis 10 kHz	$0,20 \cdot 10^{-3} \cdot U + 1,0 \text{ mV}$	
		> 10 kHz bis 20 kHz	$0,30 \cdot 10^{-3} \cdot U + 1,0 \text{ mV}$	
		> 20 kHz bis 50 kHz	$0,50 \cdot 10^{-3} \cdot U + 1,0 \text{ mV}$	
		> 50 kHz bis 100 kHz	$1,5 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2,5 \text{ mV}$	
	33 V bis < 330 V	45 Hz bis 1 kHz	$0,25 \cdot 10^{-3} \cdot U + 3,0 \text{ mV}$	
		> 1 kHz bis 10 kHz	$0,30 \cdot 10^{-3} \cdot U + 10 \text{ mV}$	
		> 10 kHz bis 20 kHz	$0,30 \cdot 10^{-3} \cdot U + 10 \text{ mV}$	
		> 20 kHz bis 50 kHz	$0,40 \cdot 10^{-3} \cdot U + 10 \text{ mV}$	
		> 50 kHz bis 100 kHz	$2,5 \cdot 10^{-3} \cdot U + 60 \text{ mV}$	

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15015-01-17
Permanentes Laboratorium
Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
Wechselspannung Messgeräte	330 V bis 1020 V	45 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 5 kHz > 5 kHz bis 10 kHz	$0,40 \cdot 10^{-3} \cdot U + 20 \text{ mV}$ $0,30 \cdot 10^{-3} \cdot U + 20 \text{ mV}$ $0,40 \cdot 10^{-3} \cdot U + 20 \text{ mV}$	U = Messwert
Spannungsquellen	0,1 V bis 0,2 V	40 Hz bis 100 Hz > 100 Hz bis 2 kHz > 2 kHz bis 10 kHz	$0,20 \cdot 10^{-3} \cdot U + 20 \mu\text{V}$ $0,20 \cdot 10^{-3} \cdot U + 20 \mu\text{V}$ $0,20 \cdot 10^{-3} \cdot U + 20 \mu\text{V}$	
	> 0,2 V bis 2 V	40 Hz bis 100 Hz > 100 Hz bis 2 kHz > 2 kHz bis 10 kHz	$0,20 \cdot 10^{-3} \cdot U + 60 \mu\text{V}$ $0,20 \cdot 10^{-3} \cdot U + 60 \mu\text{V}$ $0,20 \cdot 10^{-3} \cdot U + 60 \mu\text{V}$	
	> 2 V bis 20 V	40 Hz bis 100 Hz > 100 Hz bis 2 kHz > 2 kHz bis 10 kHz	$0,20 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,60 \text{ mV}$ $0,20 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,60 \text{ mV}$ $0,20 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,60 \text{ mV}$	
	> 20 V bis 200 V	40 Hz bis 100 Hz > 100 Hz bis 2 kHz > 2 kHz bis 10 kHz	$0,20 \cdot 10^{-3} \cdot U + 6,0 \text{ mV}$ $0,20 \cdot 10^{-3} \cdot U + 6,0 \text{ mV}$ $0,20 \cdot 10^{-3} \cdot U + 6,0 \text{ mV}$	
	> 200 V bis 1050 V	40 Hz bis 10 kHz	$0,40 \cdot 10^{-3} \cdot U + 80 \text{ mV}$	
Wechselstromstärke Messgeräte	29 μA bis < 330 μA 0,33 mA bis < 3,3 mA 3,3 mA bis < 33 mA 33 mA bis < 330 mA 0,33 A bis < 1,1 A 1,1 A bis < 3 A 3 A bis < 11 A 11 A bis 20,5 A	45 Hz bis 1 kHz	$1,6 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,40 \mu\text{A}$ $1,5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,60 \mu\text{A}$ $0,50 \cdot 10^{-3} \cdot I + 6,0 \mu\text{A}$ $0,50 \cdot 10^{-3} \cdot I + 60 \mu\text{A}$ $0,60 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,30 \text{ mA}$ $0,70 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,40 \text{ mA}$ $1,5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 5,0 \text{ mA}$ $2,0 \cdot 10^{-3} \cdot I + 10 \text{ mA}$	I = Messwert
Wechselstromquellen	0,2 mA bis 2 mA > 2 mA bis 20 mA > 20 mA bis 200 mA > 200 mA bis 2 A > 2 A bis 20 A	45 Hz bis 1 kHz	$0,50 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,60 \mu\text{A}$ $0,50 \cdot 10^{-3} \cdot I + 5,0 \mu\text{A}$ $0,50 \cdot 10^{-3} \cdot I + 50 \mu\text{A}$ $0,80 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,50 \text{ mA}$ $1,1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 5,0 \text{ mA}$	
Drehmoment * handbetätigte Drehmoment- schraubwerkzeuge, auslösend / anzeigend	1 N·m bis 1000 N·m	DIN EN ISO 6789-2:2017	$1 \cdot 10^{-2}$	
Temperaturmessgrößen * Widerstandthermometer und direktanzeigende Thermometer mit Widerstandssensoren	-10 °C bis 140 °C	DKD-R 5-1:2018 im Flüssigkeitsbad	0,3 K	Vergleich mit Widerstands- thermometern
Thermoelemente und direktanzeigende Thermometer mit Thermoelementsensoren	-10 °C bis 140 °C	DKD-R 5-3:2018 im Flüssigkeitsbad	1 K	Vergleich mit Widerstands- thermometern

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)				
Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
Temperaturanzeigergeräte für Thermoelemente	-200 °C bis 1200 °C	DKD-R 5-5:2018	0,6 K	Simulation der Thermospannung über Multifunktions- generator Kennlinie nach DIN EN 60584-1:2014
Feuchtmessgrößen * Messgeräte für relative Feuchte	25 % bis 75 %	DKD-R 5-8:2019 im Klimaschrank bei 25 °C	2 %	Vergleich mit kapazitiven Feuchtesensoren Messunsicherheit ausgedrückt als Absolutwert der relativen Feuchte

Verwendete Abkürzungen:

CMC	Calibration and measurement capabilities (Kalibrier- und Messmöglichkeiten)
DGQ	Deutsche Gesellschaft für Qualität e.V.
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
DKD	Deutscher Kalibrierdienst
DKD-R	Richtlinie des DKD, herausgegeben von der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt
Trescal KA	Kalibrierverfahren der Trescal GmbH
VDE	Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik e.V.
VDI	Verein Deutscher Ingenieure e.V.