

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Beliehene gemäß § 8 Absatz 1 AkkStelleG i.V.m. § 1 Absatz 1 AkkStelleGBV
Unterzeichnerin der Multilateralen Abkommen
von EA, ILAC und IAF zur gegenseitigen Anerkennung

Akkreditierung



Die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH bestätigt hiermit, dass das Kalibrierlaboratorium

Saliger-Gruppe GmbH
Am Wiesenbusch 4, 45966 Gladbeck

die Kompetenz nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 besitzt, Kalibrierungen in folgenden Bereichen durchzuführen:

Dimensionelle Messgrößen

Länge

- Parallelendmaße
- Längenmessmittel
- Durchmesser
- Formabweichung
- Gewinde
- Rauheit

Elektrische Messgrößen

Gleichstrom und Niederfrequenz

- Spannung
 - Gleichspannung
 - Wechselspannung
- Stromstärke
 - Gleichstromstärke
 - Wechselstromstärke
- Gleichstromwiderstand

Zeit und Frequenz

- Frequenz und Drehzahl

Hochfrequenzmessgrößen

Oszilloskopmessgrößen

- Anstiegszeit
- Bandbreite

Mechanische Messgrößen

- Druck
- Kraft
- Drehmoment
- Beschleunigung

Thermodynamische Messgrößen

Temperaturmessgrößen

- Temperatur-Blockkalibratoren
- Widerstandsthermometer
- Thermopaare, Thermoelemente
- Direktanzeigende Thermometer
- Temperaturanzeigergeräte u. -simulatoren

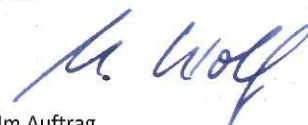
Feuchtemessgrößen

- Messgeräte für relative Feuchte

Akustische Messgrößen

Die Akkreditierungsurkunde gilt nur in Verbindung mit dem Bescheid vom 12.05.2016 mit der Akkreditierungsnummer D-K-15008-01 und ist gültig bis 11.05.2021. Sie besteht aus diesem Deckblatt, der Rückseite des Deckblatts und der folgenden Anlage mit insgesamt 9 Seiten.

Registrierungsnummer der Urkunde: **D-K-15008-01-00**



Im Auftrag
Dr. Michael Wolf
Abteilungsleiter

Braunschweig, 12.05.2016

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Office Berlin
Spittelmarkt 10
10117 Berlin

Office Frankfurt am Main
Europa-Allee 52
60327 Frankfurt am Main

Office Braunschweig
Bundesallee 100
38116 Braunschweig

The publication of extracts of the accreditation certificate is subject to the prior written approval by Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkKS). Exempted is the unchanged form of separate disseminations of the cover sheet by the conformity assessment body mentioned overleaf.

No impression shall be made that the accreditation also extends to fields beyond the scope of accreditation attested by DAkKS.

The accreditation was granted pursuant to the Act on the Accreditation Body (AkkStelleG) of 31 July 2009 (Federal Law Gazette I p. 2625) and the Regulation (EC) No 765/2008 of the European Parliament and of the Council of 9 July 2008 setting out the requirements for accreditation and market surveillance relating to the marketing of products (Official Journal of the European Union L 218 of 9 July 2008, p. 30). DAkKS is a signatory to the Multilateral Agreements for Mutual Recognition of the European co-operation for Accreditation (EA), International Accreditation Forum (IAF) and International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC). The signatories to these agreements recognise each other's accreditations.

The up-to-date state of membership can be retrieved from the following websites:

EA: www.european-accreditation.org

ILAC: www.ilac.org

IAF: www.iaf.nu

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15008-01-00 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005

Gültigkeitsdauer: 12.05.2016 bis 11.05.2021 Ausstellungsdatum: 13.05.2016

Urkundeninhaber:

Saliger-Gruppe GmbH
Am Wiesenbusch 4, 45966 Gladbeck

Leiter: Dr. Ramon Watermann
Stellvertreter: Nils Platzkoster

Akkreditiert als Kalibrierlabor seit: 03.08.1999

Kalibrierungen in den Bereichen:

Dimensionelle Messgrößen

Länge

- Parallelendmaße
- Längenmessmittel
- Durchmesser
- Formabweichung
- Gewinde
- Rauheit

Elektrische Messgrößen

Gleichstrom und Niederfrequenz

- Spannung
 - Gleichspannung
 - Wechselspannung
 - Stromstärke
 - Gleichstromstärke
 - Wechselstromstärke
 - Gleichstromwiderstand
- #### **Zeit und Frequenz**
- Frequenz und Drehzahl

Hochfrequenzmessgrößen

Oszilloskopmessgrößen

- Anstiegszeit
- Bandbreite

Mechanische Messgrößen

- Druck
- Kraft
- Drehmoment
- Beschleunigung

Thermodynamische Messgrößen

Temperaturmessgrößen

- Temperatur-Blockkalibratoren
- Widerstandsthermometer
- Thermopaare, Thermoelemente
- Direktanzeigende Thermometer
- Temperaturanzeigergeräte u. -simulatoren

Feuchtemessgrößen

- Messgeräte für relative Feuchte

Akustische Messgrößen

verwendete Abkürzungen: siehe letzte Seite

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15008-01-00

Permanentes Laboratorium

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Länge Parallelendmaße aus Stahl nach DIN EN ISO 3650 (1999)	0,5 mm bis 100 mm	in den Nennmaßen der Normale Messung der Abweichung des Mittenmaßes l_c vom Nennmaß l_n durch Unter- schiedsmessung	Für das Mittenmaß: $0,08 \mu\text{m} + 0,7 \cdot 10^{-6} \cdot l$ Für die Abweichungen f_o und f_u vom Mittenmaß: $0,08 \mu\text{m}$	l = Länge des Maßes Messflächenqualität entsprechend den Festle- gungen im QMH bzw. in den Arbeitsanweisungen Für die kleinsten Messun- sicherheiten sind An- schiebbarkeit und An- schubmerkmale beider Messflächen des Kali- briergegenstands mit einer geeigneten Plan- glasplatte zu prüfen
Parallelendmaße aus Keramik nach DIN EN ISO 3650:1999		Messung der Abwei- chungen f_o und f_u vom Mittenmaß durch 5-Punkte-Unterschieds- messung	Für das Mittenmaß: $0,09 \mu\text{m} + 1,2 \cdot 10^{-6} \cdot l$ Für die Abweichungen f_o und f_u vom Mittenmaß: $0,08 \mu\text{m}$	
Parallelendmaße aus Wolframkarbid nach DIN EN ISO 3650:1999			Für das Mittenmaß: $0,10 \mu\text{m} + 0,8 \cdot 10^{-6} \cdot l$ Für die Abweichungen f_o und f_u vom Mittenmaß: $0,08 \mu\text{m}$	
Parallelendmaße aus Stahl nach DIN EN ISO 3650:1999 unübliche Nennmaße			Für das Mittenmaß: $0,10 \mu\text{m} + 0,7 \cdot 10^{-6} \cdot l$ Für die Abweichungen f_o und f_u vom Mittenmaß: $0,08 \mu\text{m}$	
Parallelendmaße aus Stahl nach DIN EN ISO 3650:1999	> 100 mm bis 1000 mm	in den Nennmaßen der Normale Messung der Abweichung des Mittenmaßes l_c vom Nennmaß l_n durch Unter- schiedsmessung 100 mm / 200 mm / 300 mm / 400 mm / 500 mm / 600 mm / 700 mm / 800 mm / 900 mm / 1000 mm	Für das Mittenmaß: $0,12 \mu\text{m} + 0,6 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Parallelendmaße aus Stahl nach DIN EN ISO 3650:1999	> 100 mm bis 1000 mm	Nennmaße, die nicht denen der Normale entsprechen Maximale Abweichung zwischen Normal und Prüfling 50 mm Messung der Abweichung des Mittenmaßes l_c vom Nennmaß l_n durch Unter- schiedsmessung	Für das Mittenmaß: $0,2 \mu\text{m} + 0,6 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Messuhren	bis 100 mm	DAkks-DKD-R 4-3 Blatt 11.1:2010	$3 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	l = gemessene Länge
Feinzeiger	bis 3 mm	DAkks-DKD-R 4-3 Blatt 11.2:2010	1,1 μm	

¹⁾ Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach DAkks-DKD-3 (EA-4/02) festgelegt. Diese sind erweiterte Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von 95 % und haben, sofern nichts anderes angegeben ist, den Erweiterungsfaktor $k = 2$. Messunsicherheiten ohne Einheitenangabe sind auf den Messwert bezogene Relativwerte, sofern nichts anderes vermerkt ist.

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15008-01-00

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Fühlhebelmessgeräte	bis 2 mm	DAkKS-DKD-R 4-3 Blatt 11.3:2010	1,3 µm	<i>l</i> = gemessene Länge
Messschieber für Außen-, Innen- und Tiefenmaße	0 mm bis 500 mm	DAkKS-DKD-R 4-3 Blatt 9.1:2010	$30 \mu\text{m} + 30 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
	> 500 mm bis 1000 mm		$60 \mu\text{m} + 30 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Höhenmessschieber	0 mm bis 1000 mm	DAkKS-DKD-R 4-3 Blatt 9.3:2010	$30 \mu\text{m} + 30 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Bügelmessschrauben	0 mm bis 100 mm	DAkKS-DKD-R 4-3 Blatt 10.1:2010	$3 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Innenmessschrauben mit 2-Punkt-Berührung	25 mm bis 300 mm	DAkKS-DKD-R 4-3 Blatt 10.7:2010	$3 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
	300 mm bis 500 mm		$5 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Innenmessschrauben mit 3-Linien-Berührung	3 mm bis 100 mm	DAkKS-DKD-R 4-3 Blatt 10.8:2010	$3 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Hebelmessgeräte (Schnelltaster) für Außenmessungen	0 mm bis 100 mm	DAkKS-DKD-R 4-3 Blatt 12.1:2010	$7 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Hebelmessgeräte (Schnelltaster) für Innenmessungen	2,5 mm bis 100 mm	DAkKS-DKD-R 4-3 Blatt 13.1:2010	$7 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Induktive Messtaster inklusive Anzeigeinheit	0 mm bis 20 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 14.1:2010	1,2 µm	
Zylindrische Einstellnormale Einstellringe und Einstellkerne Durchmesser	10 mm bis 180 mm	DAkKS-DKD-R 4-3 Blatt 4.1:2010	$0,8 \mu\text{m} + 2 \cdot 10^{-6} \cdot d$	<i>d</i> = gemessener Durchmesser
Rundheitsabweichung von oben genannten Ring und Dornen	bis 20 µm		0,4 µm	
Geradheitsabweichung der Mantellinien von oben genannten Ring und Dornen	bis 20 µm		0,4 µm	axiale Länge 0 mm bis 35 mm
			0,8 µm	axiale Länge > 35 mm bis 180 mm
Parallelitätsabweichung der Mantellinien von oben genannten Ring und Dornen	bis 20 µm		0,4 µm	axiale Länge 0 mm bis 35 mm
Prüfstifte Durchmesser	0,5 mm bis 20 mm	DAkKS-DKD-R 4-3 Blatt 4.2:2010, Option 5.3.3	$0,8 \mu\text{m} + 2 \cdot 10^{-6} \cdot d$	<i>d</i> = gemessener Durchmesser

¹⁾ Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach DAKKS-DKD-3 (EA-4/02) festgelegt. Diese sind erweiterte Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von 95 % und haben, sofern nichts anderes angegeben ist, den Erweiterungsfaktor *k* = 2. Messunsicherheiten ohne Einheitenangabe sind auf den Messwert bezogene Relativwerte, sofern nichts anderes vermerkt ist.

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15008-01-00

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Gewindelehren (ein- und mehrgängige zylindrische Außen- und Innengewinde mit gerad- linigen Flanken, symmet- rischem und unsymmetri- schem Profil; kegelige Außen- und Innengewinde mit geradlinigen Flanken, symmetrischem und unsymmetrischem Profil)				
Außengewinde	3 mm bis 90 mm	Scanningverfahren DAKKS-DKD-R 4-3 Blatt 4.8:2010, Option 5 (nur Angabe Gewinde- profilwinkel α)		l = Flankenlänge
Flankendurchmesser	Nenndurchmesser		3 μ m	
Außendurchmesser			2 μ m	
Kerndurchmesser bzw. Einstichdurchmesser			5 μ m	
Steigung bzw. Teilung	0,5 mm bis 8 mm		1 μ m	
Gewindeprofilwinkel α	$\geq 27^\circ$		(1,2 + 3 mm / l)', jedoch nicht kleiner als 7'	
Innengewinde	3 mm bis 100 mm	Scanningverfahren DAKKS-DKD-R 4-3 Blatt 4.9:2010, Option 5 (nur Angabe Gewinde- profilwinkel α)		l = Flankenlänge
Flankendurchmesser	Nenndurchmesser		3 μ m	
Außendurchmesser bzw. Einstichdurch- messer			5 μ m	
Kerndurchmesser			2 μ m	
Steigung bzw. Teilung	0,5 mm bis 8 mm		1 μ m	
Gewindeprofilwinkel α	$\geq 27^\circ$		(1,2 + 3 mm / l)', jedoch nicht kleiner als 7'	
Profiltiefe auf Tiefeneinstellnormalen P_t	0,2 μ m bis 3,5 μ m > 3,5 μ m bis 12 μ m	DIN EN ISO 5436-1:2000 DIN EN ISO 4287:2010	0,04 μ m 0,05 μ m	Typ A2 DIN EN ISO 5436-1:2000
Rauheit auf Raunormalen R_a R_z R_{max}	0,1 μ m bis 2 μ m 0,8 μ m bis 12 μ m 0,8 μ m bis 12 μ m		0,05 · R_a 0,05 · R_z 0,05 · R_{max}	Typ D1 DIN EN ISO 5436-1:2000
Rauheit auf Geometriennormalen R_a R_z R_{max}	0,1 μ m bis 3,5 μ m 0,5 μ m bis 12 μ m 0,5 μ m bis 12 μ m		0,05 · R_a 0,05 · R_z 0,05 · R_{max}	Im Bedarfsfall darf die Filtergrenzwellenlänge λ_c eine Stufe kleiner oder größer als nach Norm verwendet werden

¹⁾ Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach DAKKS-DKD-3 (EA-4/02) festgelegt. Diese sind erweiterte Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von 95 % und haben, sofern nichts anderes angegeben ist, den Erweiterungsfaktor $k = 2$. Messunsicherheiten ohne Einheitenangabe sind auf den Messwert bezogene Relativwerte, sofern nichts anderes vermerkt ist.

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15008-01-00

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Gleichstrom- u. Niederfrequenzmessgrößen				
Gleichspannung Gleichspannungsquellen	0,022 V bis 0,2 V > 0,2 V bis 2 V > 2 V bis 20 V > 20 V bis 200 V > 200 V bis 1000 V		$10 \mu\text{V} + 18 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $10 \mu\text{V} + 6 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $10 \mu\text{V} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $0,12 \text{ mV} + 11 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $0,7 \text{ mV} + 13 \cdot 10^{-6} \cdot U$	$U =$ jeweiliger Messwert
Gleichspannung Gleichspannungsmessgeräte	0,022 V bis 0,22 V > 0,22 V bis 2,2 V > 2,2 V bis 22 V > 22 V bis 220 V > 220 V bis 1000 V		$6 \mu\text{V} + 19 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $6 \mu\text{V} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $10 \mu\text{V} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $0,12 \text{ mV} + 11 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $0,7 \text{ mV} + 13 \cdot 10^{-6} \cdot U$	
Gleichstromstärke Gleichstromstärkequellen	200 μA bis 2 mA > 2 mA bis 20 mA > 20 mA bis 200 mA > 200 mA bis 2 A		0,3 μA 4 μA $9 \mu\text{A} + 0,09 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $30 \mu\text{A} + 0,42 \cdot 10^{-3} \cdot I$	$I =$ jeweiliger Messwert
Gleichstromstärke Gleichstromstärkemessgeräte	50 μA bis 220 μA > 220 μA bis 2,2 mA > 2,2 mA bis 22 mA > 22 mA bis 220 mA > 220 mA bis 2,2 A		0,2 μA 0,2 μA 2 μA $5 \mu\text{A} + 60 \cdot 10^{-6} \cdot I$ $30 \mu\text{A} + 0,1 \cdot 10^{-3} \cdot I$	$I =$ jeweiliger Messwert
Gleichstromwiderstand Widerstandsnormale	20 Ω bis 100 Ω > 100 Ω bis 1 k Ω > 1 k Ω bis 10 k Ω > 10 k Ω bis 100 k Ω	4-Leiter-Anschluss	$60 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $70 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $30 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $30 \cdot 10^{-6} \cdot R$	$R =$ jeweiliger Messwert
	> 100 k Ω bis 1 M Ω > 1 M Ω bis 10 M Ω > 10 M Ω bis 100 M Ω	2-Leiter-Anschluss	$40 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $70 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $0,16 \cdot 10^{-3} \cdot R$	
Gleichstromwiderstand Widerstandsmessgeräte	1 Ω 10 Ω 100 Ω 1 k Ω , 10 k Ω	4-Leiter-Anschluss	$0,14 \cdot 10^{-3} \cdot R$ $50 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $30 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $25 \cdot 10^{-6} \cdot R$	
	100 k Ω 1 M Ω 10 M Ω 100 M Ω	2-Leiter-Anschluss	$25 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $30 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $55 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $0,14 \cdot 10^{-3} \cdot R$	
Wechselspannung Wechselspannungsquellen	0,022 V bis 0,2 V > 0,2 V bis 2 V > 2 V bis 20 V > 20 V bis 200 V	50 Hz bis 100 kHz	$50 \mu\text{V} + 3,6 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $0,36 \text{ mV} + 3,6 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $3,5 \text{ mV} + 3,5 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $36 \text{ mV} + 3,6 \cdot 10^{-3} \cdot U$	$U =$ jeweiliger Messwert
	> 200 V bis 750 V	50 Hz bis 1 kHz	$0,13 \text{ V} + 1,3 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
Wechselspannung Wechselspannungsmessgeräte	0,022 V bis 0,22 V > 0,22 V bis 2,2 V > 2,2 V bis 22 V > 22 V bis 220 V	50 Hz bis 100 kHz	$35 \mu\text{V} + 1 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $90 \mu\text{V} + 0,35 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $0,5 \text{ mV} + 0,35 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $10 \text{ mV} + 0,6 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
	> 220 V bis 1100 V	50 Hz bis 1 kHz	$3,5 \text{ mV} + 0,15 \cdot 10^{-3} \cdot U$	

¹⁾ Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach DAKKS-DKD-3 (EA-4/02) festgelegt. Diese sind erweiterte Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von 95 % und haben, sofern nichts anderes angegeben ist, den Erweiterungsfaktor $k = 2$. Messunsicherheiten ohne Einheitenangabe sind auf den Messwert bezogene Relativwerte, sofern nichts anderes vermerkt ist.

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15008-01-00

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Wechselstromstärke Wechselstromstärke- quellen	2,2 mA bis 20 mA > 0,02 A bis 0,2 A > 0,2 A bis 2 A	20 Hz bis 10 kHz	$10 \mu\text{A} + 3,9 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $90 \mu\text{A} + 3,9 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $0,3 \text{ mA} + 12 \cdot 10^{-3} \cdot I$	$I =$ jeweiliger Messwert
Wechselstromstärke Wechselstromstärke- messgeräte	2,2 mA bis 0,022 A > 0,022 A bis 0,22 A > 0,22 A bis 2,2 A	20 Hz bis 10 kHz	$10 \mu\text{A} + 1,9 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $0,1 \text{ mA} + 1,9 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $0,2 \text{ mA} + 10 \cdot 10^{-3} \cdot I$	$I =$ jeweiliger Messwert
Zeit und Frequenz Frequenz Quellen	10 Hz bis 2,7 GHz	Rechtecksignal Sinussignal > 1 MHz	$1 \cdot 10^{-10} \cdot f$	$f =$ jeweiliger Messwert
Frequenz Quellen	10 Hz bis 1 MHz	Sinussignal \leq 1 MHz	$1,3 \cdot 10^{-5} \text{ Hz}$	
Frequenz Senken	10 Hz bis 2,7 GHz	10 Hz bis 1 kHz	$1 \cdot 10^{-9} \cdot f$	
Frequenz Quellen	10 Hz bis 2,7 GHz	> 1 kHz bis 2,7 GHz	$1 \cdot 10^{-10} \cdot f$	
Optische Drehzahl- messgeräte	600 min^{-1} bis 90000 min^{-1}	Frequenzmessung 10 Hz bis 1500 Hz	$6 \cdot 10^{-6} \cdot n$	Fluke 5820A Philips PM6685 Fluke 910R $n =$ jeweiliger Messwert
Oszilloskopmessgrößen Vertikalablenkung (Spitze zu Spitze)	6 mV bis 130 V	Rechtecksignal, 1 M Ω	$2,4 \cdot 10^{-3} \cdot U + 60 \mu\text{V}$	Kalibrator Fluke 5820A $U =$ jeweiliger Messwert
Vertikalablenkung (Spitze zu Spitze)	6 mV bis 6,6 V	Rechtecksignal, 50 Ω	$3,7 \cdot 10^{-3} \cdot U + 70 \mu\text{V}$	
Horizontalablenkung	500 ps bis 5 s	Rechtecksignal / Marker	$1 \cdot 10^{-3} \cdot t + 4 \text{ ps}$	$t =$ jeweiliger Messwert
Bandbreite	50 kHz bis 100 MHz	Sinussignal	$3,8 \% \cdot f + 6 \text{ kHz}$	$f =$ jeweiliger Messwert
	> 100 MHz bis 300 MHz		$4,1 \% \cdot f$	
	> 300 MHz bis 600 MHz		$5,8 \% \cdot f$	
	> 600 MHz bis 1,6 GHz		$6,7 \% \cdot f$	
	> 1,6 GHz bis 2,1 GHz		$7,8 \% \cdot f$	
Anstiegszeit	450 ps bis 1 μs	'Fast Edge'- Rechtecksignal mit Anstiegszeit < 150 ps	$5,8 \% \cdot t + 40 \text{ ps}$	$t =$ jeweiliger Messwert
Druck positiver Überdruck p_e	1 bar bis 60 bar	DIN EN 837:1997 DAKKS-DKD-R 6-1:2010	$1,5 \cdot 10^{-4} \cdot p_e$ jedoch nicht kleiner als 0,6 mbar	
	> 60 bar bis 1200 bar		$1,5 \cdot 10^{-4} \cdot p_e$	
Kraft Kalibrieren von Kraftmessgeräten und Kraftaufnehmern	2 kN bis 50 kN	Zug- und Druckkraft nach DIN EN ISO 376:2011 DAKKS-DKD-R 3-3:2010	$1 \cdot 10^{-3}$	

¹⁾ Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach DAKKS-DKD-3 (EA-4/02) festgelegt. Diese sind erweiterte Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von 95 % und haben, sofern nichts anderes angegeben ist, den Erweiterungsfaktor $k = 2$. Messunsicherheiten ohne Einheitenangabe sind auf den Messwert bezogene Relativwerte, sofern nichts anderes vermerkt ist.

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15008-01-00

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Drehmoment handbetätigte Drehmo- ment-Schraubwerkzeuge	4 N·m bis 1000 N·m	DIN EN ISO 6789:2003	1 %	
Drehmomentschlüssel- Kalibriereinrichtungen	4 N·m bis 1000 N·m	DAKKS-DKD-R 3-8:2010	0,5 %	
Beschleunigung (Sekundär)		DIN ISO 16063-21:2004 Frequenzen Sinusanregung:		Weg (Peak-Peak): bis 8 mm Aufnehmermasse: bis 50 g Messunsicherheit Phase nur für Schwingungsauf- nehmer
Schwingungsaufnehmer Schwingungsmesser	1 m/s ² bis 150 m/s ²	10 Hz bis < 1 kHz 1 kHz bis < 5 kHz 5 kHz bis 10 kHz	1 % / 1° 1 % / 1,5° 2 % / 2°	
Schwingungskalibrator		10 Hz bis 1 kHz	1 %	
Ladung Ladungsverstärker	10 pC bis 10 nC	Frequenzen 10 Hz bis 10 kHz	1 % / 1°	
Spannung Spannungsverstärker	1 mV bis 10 V	Frequenzen 10 Hz bis 10 kHz	1 % / 1°	
Feuchtemessgrößen relative Feuchte Feuchtemessgeräte Thermo-Hygrometer Thermohygrographen mit Messwertumformer	40 % bis 50 % > 50 % bis 70 % > 70 % bis 90 % 10 % bis 50 % > 50 % bis 70 % > 70 % bis 90 %	KA-192 Rev. 2.4:2015 Lufttemperatur: 20 °C bis 23 °C Lufttemperatur: 40 °C	1,3 % 1,5 % 1,7 % 1,3 % 1,5 % 1,7 %	Messunsicherheit ausgedrückt in relativer Feuchte
Temperaturmessgrößen Temperatur Temperatur- Blockkalibratoren	-30 °C bis 155 °C > 155 °C bis 200 °C > 200 °C bis 300 °C > 300 °C bis 400 °C > 400 °C bis 500 °C > 500 °C bis 660 °C	DAKKS-DKD-R-5-4:2010	0,14 K 0,21 K 0,25 K 0,30 K 0,40 K 0,60 K	Vergleichsmessung mit Widerstandsthermo- metern
Widerstandsthermometer	-20 °C bis 130 °C	DAKKS-DKD-R-5-1:2010 Im Flüssigkeitsbad	50 mK	Vergleichsmessung mit Normalwiderstands- thermometern
	100 °C bis 232 °C > 232 °C bis 661 °C	Im Blockkalibrator	150 mK 250 mK	
	10 °C bis 70 °C	In Klimakammer	250 mK	
	0 °C	Eispunkt von Wasser	13 mK	Kalibrierung an Eispunkt von Wasser

¹⁾ Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach DAKKS-DKD-3 (EA-4/02) festgelegt. Diese sind erweiterte Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von 95 % und haben, sofern nichts anderes angegeben ist, den Erweiterungsfaktor $k = 2$. Messunsicherheiten ohne Einheitenangabe sind auf den Messwert bezogene Relativwerte, sofern nichts anderes vermerkt ist.

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15008-01-00

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Nichtedelmetall- thermoelemente (E, J, K, N, T)	-20 °C bis 130 °C	DAkKS-DKD-R-5-3:2010 Im Flüssigkeitsbad	540 mK	Vergleichsmessung mit Normalwiderstands- thermometern
	100 °C bis 232 °C > 232 °C bis 661 °C	Im Blockkalibrator	570 mK 600 mK	
	10 °C bis 70 °C	In Klimakammer	600 mK	
Edelmetallthermo- elemente (R und S)	-20 °C bis 130 °C	DAkKS-DKD-R-5-3:2010 Im Flüssigkeitsbad	600 mK	Vergleichsmessung mit Normalwiderstands- thermometern
	100 °C bis 232 °C > 232 °C bis 661 °C	Im Blockkalibrator	600 mK 600 mK	
	10 °C bis 70 °C	In Klimakammer	600 mK	
Direktanzeigende Thermometer und Temperaturfühler	-20 °C bis 130 °C	KA-188 Rev. 3.1:2014 Im Flüssigkeitsbad	50 mK	Vergleichsmessung mit Normalwiderstands- thermometern
	100 °C bis 232 °C > 232 °C bis 661 °C	Im Blockkalibrator	150 mK 250 mK	
	10 °C bis 70 °C	In Klimakammer	250 mK	
	0 °C	Eispunkt von Wasser	13 mK	Kalibrierung an Eispunkt von Wasser
Temperaturanzeigeräte und -simulatoren ohne Kompensation für Nicht- edelmetall-Thermo- elemente	-200 °C bis 1320 °C	DAkKS-DKD-R 5-5:2010	0,2 K	Elektrische Simulation des Ausgangssignals des Temperaturfühlers
Temperaturanzeigeräte und -simulatoren mit Kompensation für Nicht- edelmetall-Thermo- elemente	-200 °C bis 1320 °C	DAkKS-DKD-R 5-5:2010	0,4 K	Elektrische Simulation des Ausgangssignals des Temperaturfühlers
Temperaturanzeigeräte und -simulatoren ohne Kompensation für Edel- metall-Thermoelemente	-50 °C bis 1720 °C	DAkKS-DKD-R 5-5:2010	0,5 K	
Temperaturanzeigeräte und -simulatoren mit Kompensation für Edel- metall-Thermoelemente	-50 °C bis 1720 °C	DAkKS-DKD-R 5-5:2010	0,6 K	
Temperaturanzeigeräte und -simulatoren für Widerstandsthermometer	-200 °C bis 850 °C	DAkKS-DKD-R 5-5:2010	7 mK + 8 µK/t	t = gemessene Temperatur in °C

¹⁾ Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach DAKKS-DKD-3 (EA-4/02) festgelegt. Diese sind erweiterte Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von 95 % und haben, sofern nichts anderes angegeben ist, den Erweiterungsfaktor $k = 2$. Messunsicherheiten ohne Einheitenangabe sind auf den Messwert bezogene Relativwerte, sofern nichts anderes vermerkt ist.

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15008-01-00

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾		Bemerkungen
			Klasse LS und WS	Sonstige	
Akustik Freifeld-Leerlauf- oder Betriebsübertragungs- maß / Messmikrofone	250 Hz bis 8 kHz > 8 kHz bis 10 kHz > 10 kHz bis 16 kHz > 16 kHz bis 20 kHz	KA-219 Rev. 1.4:2015 Substitutionsmethode in einer reflexionsarmen Kammer mit ½''-Messmikrofon	0,3 dB	0,4 dB	
			0,4 dB	0,5 dB	
			0,5 dB	0,6 dB	
			0,5 dB	0,6 dB	
Schalldruckpegelanzeige (Freifeld) / Schallpegelmesser	250 Hz bis 8 kHz > 8 kHz bis 10 kHz > 10 kHz bis 16 kHz > 16 kHz bis 20 kHz		Bauartzuge- lassene Schall- pegelmesser	Sonstige Schallpegel- messer	
			0,4 dB	0,7 dB	
			0,6 dB	0,8 dB	
			0,7 dB	1,2 dB	
Schalldruckpegel (Druck) / Schallkalibratoren Geregelte Schallkalibratoren mit Bauartzulassung	Schalldruckpegel 94 dB oder 114 dB (bezogen auf 20 µPa) 1000 Hz	Substitutionsmethode mit Schallkalibrator und ½''-Messmikrofon	Klasse 1	Klasse 2	
			0,15 dB	0,20 dB	

verwendete Abkürzungen:

DAkks-DKD-R Kalibrierrichtlinie der Deutschen Akkreditierungsstelle GmbH
VDI/VDE/DGQ VDI-Richtlinie zur Prüfmittelüberwachung

¹⁾ Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach DAkks-DKD-3 (EA-4/02) festgelegt. Diese sind erweiterte Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von 95 % und haben, sofern nichts anderes angegeben ist, den Erweiterungsfaktor $k = 2$. Messunsicherheiten ohne Einheitenangabe sind auf den Messwert bezogene Relativwerte, sofern nichts anderes vermerkt ist.