

Deutsche Akkreditierungsstelle

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-K-15183-01-01 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

Gültig ab: 07.03.2024

Ausstellungsdatum: 07.03.2024

Diese Urkundenanlage ist Bestandteil der Akkreditierungsurkunde D-K-15183-01-00.

Inhaber der Teil-Akkreditierungsurkunde:

SPEKTRA Schwingungstechnik und Akustik GmbH Dresden
Heidelberger Straße 12, 01189 Dresden

mit dem Standort

SPEKTRA Schwingungstechnik und Akustik GmbH Dresden
Heidelberger Straße 12, 01189 Dresden

Das Kalibrierlaboratorium erfüllt die Anforderungen gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018, um die in dieser Anlage aufgeführten Konformitätsbewertungstätigkeiten durchzuführen. Das Kalibrierlaboratorium erfüllt gegebenenfalls zusätzliche gesetzliche und normative Anforderungen, einschließlich solcher in relevanten sektoralen Programmen, sofern diese nachfolgend ausdrücklich bestätigt werden.

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.

Diese Urkundenanlage gilt nur zusammen mit der schriftlich erteilten Urkunde und gibt den Stand zum Zeitpunkt des Ausstellungsdatums wieder. Der jeweils aktuelle Stand der gültigen und überwachten Akkreditierung ist der Datenbank akkreditierter Stellen der Deutschen Akkreditierungsstelle zu entnehmen (www.dakks.de)

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-K-15183-01-01

Kalibrierungen in den Bereichen:

Elektrische Messgrößen

Gleichstrom und Niederfrequenz

- Gleichspannung
- Wechselspannung
- Gleichstromstärke
- Kapazität
- Ladung
- Spannungsverhältnis

Zeit und Frequenz

- Frequenz und Drehzahl ^{a)}

^{a)} auch Vor-Ort-Kalibrierung

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-K-15183-01-01

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
Gleichspannung Messgeräte	0,1 V bis 25 V		$50 \cdot 10^{-6} \cdot U$	U = Messwert
Quellen	0,1 V bis 25 V		$50 \cdot 10^{-6} \cdot U$	U = Messwert
	200 V		$1,5 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
Gleichstromstärke Messgeräte	20 μ A bis < 12 mA		$0,10 \cdot 10^{-3} \cdot I$	I = Messwert
	12 mA bis < 120mA		$0,10 \cdot 10^{-3} \cdot I$	
	120 mA bis 1000 mA		$0,30 \cdot 10^{-3} \cdot I$	
Quellen	20 μ A bis < 12 mA		$0,10 \cdot 10^{-3} \cdot I$	I = Messwert
	12 mA bis < 120mA		$0,10 \cdot 10^{-3} \cdot I$	
	120 mA bis 1000 mA		$0,30 \cdot 10^{-3} \cdot I$	
Wechselspannung Messgeräte, Quellen	3,4 mV bis 7000 mV	0,1 Hz bis < 10 Hz	$1,3 \cdot 10^{-3} \cdot U$	U = Messwert
	0,012 V bis 12 V	10 Hz bis 40 Hz	$0,60 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
		> 40 Hz bis 1 kHz	$0,40 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
		> 1 kHz bis 20 kHz	$0,50 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
		> 20 kHz bis 50 kHz	$0,80 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
		> 50 kHz bis 100 kHz	$1,5 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
Ladung Messgeräte	1,37 pC bis 7000 pC	1,0 Hz bis < 10 Hz	$1,3 \cdot 10^{-3} \cdot Q$	Q = Messwert
		10 Hz bis 40 Hz	$0,6 \cdot 10^{-3} \cdot Q$	
		> 40 Hz bis 1 kHz	$0,4 \cdot 10^{-3} \cdot Q$	
		> 1 kHz bis 20 kHz	$0,5 \cdot 10^{-3} \cdot Q$	
		> 20 kHz bis 50 kHz	$0,8 \cdot 10^{-3} \cdot Q$	
		> 50 kHz bis 100 kHz	$1,5 \cdot 10^{-3} \cdot Q$	
Kapazität	100 pF, 1000 pF	Substitutionsmessung mit Referenzkondensator		C = Messwert
		1000 Hz	$0,3 \cdot 10^{-3} \cdot C$	
Wechselspannungsverhältnis Betrag Messverstärker mit Wechselspannungsausgang	$\frac{1}{4}$ V/V bis $\frac{2048}{1}$ V/V	DKD-R 3-2:2019		G = Messwert
		0,1 Hz bis < 10 Hz	$1,0 \cdot 10^{-3} \cdot G$	$\frac{1}{4}$ V/V bezeichnet den einstellbaren Übertragungskoeffiziente n
		10 Hz bis 40 Hz	$0,7 \cdot 10^{-3} \cdot G$	
		> 40 Hz bis 1 kHz	$0,5 \cdot 10^{-3} \cdot G$	
		> 1 kHz bis 20 kHz	$0,6 \cdot 10^{-3} \cdot G$	
		> 20 kHz bis 50 kHz	$0,8 \cdot 10^{-3} \cdot G$	
		> 50 kHz bis 100 kHz	$1,6 \cdot 10^{-3} \cdot G$	

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-K-15183-01-01

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
Spannungsdämpfer mit Wechselspannungsausgang	$\frac{4}{1}$ V/V bis $\frac{1}{128}$ V/V	DKD-R 3-2:2019 0,1 Hz bis < 10 Hz 10 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 100 kHz	$1,0 \cdot 10^{-3} \cdot G$ $0,4 \cdot 10^{-3} \cdot G$ $0,3 \cdot 10^{-3} \cdot G$ $0,4 \cdot 10^{-3} \cdot G$ $0,8 \cdot 10^{-3} \cdot G$ $1,5 \cdot 10^{-3} \cdot G$	G = Messwert
		DKD-R 3-2:2019 0,1 Hz bis < 10 Hz 10 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 100 kHz	$1,0 \cdot 10^{-3} \cdot G$ $0,6 \cdot 10^{-3} \cdot G$ $0,4 \cdot 10^{-3} \cdot G$ $0,5 \cdot 10^{-3} \cdot G$ $0,8 \cdot 10^{-3} \cdot G$ $2,0 \cdot 10^{-3} \cdot G$	
Wechselspannungsverhältnis Phase Messverstärker mit Wechselspannungsausgang	$\frac{1}{4}$ V/V bis $\frac{1}{2048}$ V/V	DKD-R 3-2:2019 0,1 Hz bis < 10 Hz 10 Hz bis 315 Hz > 315 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 5 kHz > 5 kHz bis 12,5 kHz	0,10° 0,08° 0,14° 0,15° 0,30°	
Spannungsdämpfer mit Wechselspannungsausgang	$\frac{1}{1}$ V/V bis $\frac{1}{512}$ V/V	DKD-R 3-2:2019 0,1 Hz bis < 10 Hz 10 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 5 kHz > 5 kHz bis 10 kHz > 10 kHz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 100 kHz	0,08° 0,02° 0,05° 0,05° 0,10° 0,30° 0,50°	
Wechselspannungsverhältnis Betrag Ladungsverstärker mit Wechselspannungsausgang	1,25 mV/pC bis 5120 mV/pC	DKD-R 3-2:2019 1,0 Hz bis < 10 Hz 10 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 100 kHz	$1,3 \cdot 10^{-3} \cdot G$ $0,7 \cdot 10^{-3} \cdot G$ $0,4 \cdot 10^{-3} \cdot G$ $0,5 \cdot 10^{-3} \cdot G$ $0,8 \cdot 10^{-3} \cdot G$ $1,6 \cdot 10^{-3} \cdot G$	G = Messwert

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-K-15183-01-01

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
Wechseladungsverhältnis Phase Ladungsverstärker mit Wechselspannungsausgang	1,25 mV/pC bis 5120 mV/pC	DKD-R 3-2:2019		
		1,0 Hz bis < 10 Hz	0,20°	
		10 Hz bis 315 Hz	0,08°	
		> 315 Hz bis 1 kHz	0,14°	
		> 1 kHz bis 5 kHz	0,15°	
		> 5 kHz bis 12,5 kHz	0,30°	
Frequenz Signalgeneratoren	0,1 Hz bis 1 MHz		$\sqrt{(1 \cdot 10^{-8})^2 + W(K_{TRG})^2} \cdot f$	f = Messwert W(K _{TRG}) =
Frequenzmessgeräte	0,1 Hz bis 1 MHz		$\sqrt{(1 \cdot 10^{-7})^2 + W(K_{TRG})^2} \cdot f$	Triggerunsicherheit

Vor-Ort-Kalibrierung

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
Frequenz Schwingsregler (Signalgeneratoren)	1 Hz bis 20 kHz		$\sqrt{(1 \cdot 10^{-4})^2 + W(K_{TRG})^2} \cdot f$	f = Messwert W(K _{TRG}) = Triggerunsicherheit

Verwendete Abkürzungen:

- CMC Calibration and measurement capabilities (Kalibrier- und Messmöglichkeiten)
 DKD-R Richtlinie des Deutschen Kalibrierdienstes (DKD), herausgegeben von der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt