

Deutsche Akkreditierungsstelle

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-K-12029-02-01 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

Gültig ab: 23.08.2023

Ausstellungsdatum: 23.08.2023

Diese Urkundenanlage ist Bestandteil der Akkreditierungsurkunde D-K-12029-02-00.

Inhaber der Teil-Akkreditierungsurkunde:

Hottinger Brüel & Kjaer GmbH
Im Tiefen See 45, 64293 Darmstadt

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.

Kalibrierungen in den Bereichen:

Elektrische Messgrößen

Gleichstrom- und Niederfrequenz

- Gleichspannung ^{a)}
- Gleichstromstärke ^{a)}
- Wechselspannung ^{a)}

Zeit und Frequenz

- Frequenz ^{a)}

^{a)} auch Vor-Ort-Kalibrierung

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-12029-02-01

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)				
Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹	Bemerkungen
Elektrische Messgrößen				
Gleichspannung Messverstärker Vorverstärker Analysatoren	1 µV bis 120 mV	Kalibrierung von Messgeräten	$6 \cdot 10^{-6} \cdot U + 4 \mu\text{V}$	U = jeweiliger Messwert
	> 120 mV bis 1,2 V		$10 \cdot 10^{-6} \cdot U + 4 \mu\text{V}$	
	> 1,2 V bis 12 V		$12 \cdot 10^{-6} \cdot U + 2 \mu\text{V}$	
Gleichstromstärke Messverstärker Vorverstärker Analysatoren	1 µA bis 120 µA	Kalibrierung von Messgeräten	$29 \cdot 10^{-6} \cdot I + 9 \mu\text{A}$	I = jeweiliger Messwert
	> 120 µA bis 1,2 mA		$29 \cdot 10^{-6} \cdot I + 6 \mu\text{A}$	
	> 1,2 mA bis 12 mA		$29 \cdot 10^{-6} \cdot I + 6 \mu\text{A}$	
	> 12 mA bis 120 mA		$47 \cdot 10^{-6} \cdot I + 6 \mu\text{A}$	
	> 120 mA bis 1,05 A		$0,14 \cdot 10^{-3} \cdot I + 11 \mu\text{A}$	
Wechselspannung Filter Messverstärker Konditionierverstärker Vorverstärker Analysatoren	1 mV bis 12 mV	40 Hz bis 1 kHz	$50 \cdot 10^{-6} \cdot U + 12 \mu\text{V}$	U = jeweiliger Messwert
		> 1 kHz bis 20 kHz	$75 \cdot 10^{-6} \cdot U + 12 \mu\text{V}$	
		> 20 kHz bis 50 kHz	$14 \cdot 10^{-5} \cdot U + 12 \mu\text{V}$	
		> 50 kHz bis 100 kHz	$54 \cdot 10^{-5} \cdot U + 12 \mu\text{V}$	
	> 12 mV bis 120 mV	40 Hz bis 1 kHz	$0,1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 11 \mu\text{V}$	
		> 1 kHz bis 20 kHz	$0,15 \cdot 10^{-3} \cdot U + 11 \mu\text{V}$	
		> 20 kHz bis 50 kHz	$0,32 \cdot 10^{-3} \cdot U + 10 \mu\text{V}$	
		> 50 kHz bis 100 kHz	$0,9 \cdot 10^{-3} \cdot U + 7 \mu\text{V}$	
	> 120 mV bis 1,2 V	10 Hz bis 40 Hz	$95 \cdot 10^{-6} \cdot U + 47 \mu\text{V}$	
		> 40 Hz bis 1 kHz	$90 \cdot 10^{-6} \cdot U + 23 \mu\text{V}$	
		> 1 kHz bis 20 kHz	$0,17 \cdot 10^{-3} \cdot U + 23 \mu\text{V}$	
		> 20 kHz bis 50 kHz	$0,35 \cdot 10^{-3} \cdot U + 23 \mu\text{V}$	
		> 50 kHz bis 100 kHz	$0,93 \cdot 10^{-3} \cdot U + 23 \mu\text{V}$	
		> 100 kHz bis 300 kHz	$3,5 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,12 \text{ mV}$	

¹ Wenn nicht anders angegeben, entspricht die Einheit einer Variablen der Einheit des Messbereichs.

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-K-12029-02-01

Permanentes Laboratorium

Messgröße / Kalibriergegenstand	Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)			Erweiterte Messunsicherheit ¹	Bemerkungen
	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren			
Wechselspannung Filter Messverstärker Konditionierverstärker Vorverstärker Analysatoren	> 1,2 V bis 12 V	10 Hz bis 40 Hz		$95 \cdot 10^{-6} \cdot U + 0,47 \text{ mV}$	$U =$ jeweiliger Messwert
		> 40 Hz bis 1 kHz		$95 \cdot 10^{-6} \cdot U + 0,23 \text{ mV}$	
		> 1 kHz bis 20 kHz		$0,17 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,23 \text{ mV}$	
		> 20 kHz bis 50 kHz		$0,35 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,23 \text{ mV}$	
		> 50 kHz bis 100 kHz		$0,93 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,23 \text{ mV}$	
		> 100 kHz bis 300 kHz		$3,5 \cdot 10^{-3} \cdot U + 1,2 \text{ mV}$	
	> 12 V bis 120 V	10 Hz bis 40 Hz		$0,24 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4,7 \text{ mV}$	
		> 40 Hz bis 1 kHz		$0,24 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2,3 \text{ mV}$	
		> 1 kHz bis 20 kHz		$0,24 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2,3 \text{ mV}$	
		> 20 kHz bis 50 kHz		$0,41 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2,3 \text{ mV}$	
> 50 kHz bis 100 kHz			$1,4 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2,3 \text{ mV}$		
Frequenz	1 Hz bis 40 Hz	Kalibrierung von Generatoren	$0,58 \cdot 10^{-3} \cdot f$	$f =$ jeweiliger Messwert	
Messverstärker Analysatoren	> 40 Hz bis 10 MHz		$0,12 \cdot 10^{-3} \cdot f$		

¹ Wenn nicht anders angegeben, entspricht die Einheit einer Variablen der Einheit des Messbereichs.

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-K-12029-02-01

Vor-Ort-Kalibrierung

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹	Bemerkungen
Elektrische Messgrößen				
Gleichspannung Messverstärker Vorverstärker Analysatoren	1 µV bis 120 mV	Kalibrierung von Messgeräten	$12 \cdot 10^{-6} \cdot U + 12 \mu\text{V}$	U = jeweiliger Messwert
	> 120 mV bis 1,2 V		$10 \cdot 10^{-6} \cdot U + 4 \mu\text{V}$	
	> 1,2 V bis 12 V		$9,3 \cdot 10^{-6} \cdot U + 4 \mu\text{V}$	
Gleichstromstärke Messverstärker Vorverstärker Analysatoren	1 µA bis 120 µA	Kalibrierung von Messgeräten	$26 \cdot 10^{-6} \cdot I + 9 \mu\text{A}$	I = jeweiliger Messwert
	> 120 µA bis 1,2 mA		$26 \cdot 10^{-6} \cdot I + 6 \mu\text{A}$	
	> 1,2 mA bis 12 mA		$26 \cdot 10^{-6} \cdot I + 6 \mu\text{A}$	
	> 12 mA bis 120 mA		$42 \cdot 10^{-6} \cdot I + 6 \mu\text{A}$	
	> 120 mA bis 1,05 A		$0,14 \cdot 10^{-3} \cdot I + 13 \mu\text{A}$	
Wechselspannung Filter Messverstärker Konditionierverstärker Vorverstärker Analysatoren	1 mV bis 12 mV	40 Hz bis 1 kHz	$57 \cdot 10^{-3} \cdot U + 12 \mu\text{V}$	U = jeweiliger Messwert
		> 1 kHz bis 20 kHz	$85 \cdot 10^{-3} \cdot U + 12 \mu\text{V}$	
		> 20 kHz bis 50 kHz	$0,16 \cdot 10^{-3} \cdot U + 12 \mu\text{V}$	
		> 50 kHz bis 100 kHz	$0,56 \cdot 10^{-3} \cdot U + 12 \mu\text{V}$	
	> 12 mV bis 120 mV	40 Hz bis 1 kHz	$0,12 \cdot 10^{-3} \cdot U + 25 \mu\text{V}$	
		> 1 kHz bis 20 kHz	$0,18 \cdot 10^{-3} \cdot U + 30 \mu\text{V}$	
		> 20 kHz bis 50 kHz	$0,35 \cdot 10^{-3} \cdot U + 40 \mu\text{V}$	
		> 50 kHz bis 100 kHz	$0,94 \cdot 10^{-3} \cdot U + 55 \mu\text{V}$	
	> 120 mV bis 1,2 V	10 Hz bis 40 Hz	$0,12 \cdot 10^{-3} \cdot U + 47 \mu\text{V}$	
		> 40 Hz bis 1 kHz	$0,11 \cdot 10^{-3} \cdot U + 24 \mu\text{V}$	
		> 1 kHz bis 20 kHz	$0,20 \cdot 10^{-3} \cdot U + 24 \mu\text{V}$	
		> 20 kHz bis 50 kHz	$0,38 \cdot 10^{-3} \cdot U + 24 \mu\text{V}$	
		> 50 kHz bis 100 kHz	$0,95 \cdot 10^{-3} \cdot U + 24 \mu\text{V}$	
		> 100 bis 300 kHz kHz	$3,5 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,12 \text{ mV}$	
Wechselspannung Filter Messverstärker Konditionierverstärker Vorverstärker Analysatoren	> 1,2 V bis 12 V	10 Hz bis 40 Hz	$0,12 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,47 \text{ mV}$	U = jeweiliger Messwert
		> 40 Hz bis 1 kHz	$0,12 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,24 \text{ mV}$	
		> 1 kHz bis 20 kHz	$0,20 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,24 \text{ mV}$	
		> 20 kHz bis 50 kHz	$0,38 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,24 \text{ mV}$	
		> 50 kHz bis 100 kHz	$0,96 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,24 \text{ mV}$	
		> 100 bis 300 kHz kHz	$3,5 \cdot 10^{-3} \cdot U + 1,2 \text{ mV}$	
	> 12 V bis 120 V	10 Hz bis 40 Hz	$0,27 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4,7 \text{ mV}$	
		> 40 Hz bis 1 kHz	$0,27 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2,4 \text{ mV}$	
		> 1 kHz bis 20 kHz	$0,27 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2,4 \text{ mV}$	
		> 20 kHz bis 50 kHz	$0,44 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2,4 \text{ mV}$	
	> 50 kHz bis 100 kHz	$1,4 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2,4 \text{ mV}$		

¹ Wenn nicht anders angegeben, entspricht die Einheit einer Variablen der Einheit des Messbereichs.

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-K-12029-02-01

Vor-Ort-Kalibrierung

Messgröße / Kalibriergegenstand	Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)			Erweiterte Messunsicherheit ¹	Bemerkungen
	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren			
Frequenz	1 Hz bis 40 Hz	Kalibrierung von Generatoren		$0,58 \cdot 10^{-3} \cdot f$	<i>f</i> = jeweiliger Messwert
Messverstärker Analysatoren	> 40 Hz bis 10 MHz			$0,12 \cdot 10^{-3} \cdot f$	

Verwendete Abkürzungen:

CMC Calibration and measurement capabilities (Kalibrier- und Messmöglichkeiten)

¹ Wenn nicht anders angegeben, entspricht die Einheit einer Variablen der Einheit des Messbereichs.