

Deutsche Akkreditierungsstelle

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-K-18930-02-01 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

Gültig ab: 09.03.2023

Ausstellungsdatum: 09.03.2023

Diese Urkundenanlage ist Bestandteil der Akkreditierungsurkunde D-K-18930-02-00.

Inhaber der Teil-Akkreditierungsurkunde:

HELLA GmbH & Co KGaA
Beckumer Str. 130, 59552 Lippstadt

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 Niederfrequenzmessgrößen

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

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)

Permanentes Laboratorium
Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
Elektrische Messgrößen Gleichspannung Quellen	0,1 mV bis < 0,2 V		$4,1 \cdot 10^{-6} \cdot U + 0,32 \mu\text{V}$	U = Messwert
	0,2 V bis < 2 V		$3,2 \cdot 10^{-6} \cdot U + 0,44 \mu\text{V}$	
	2 V bis < 20 V		$3,4 \cdot 10^{-6} \cdot U + 3,8 \mu\text{V}$	
	20 V bis < 200 V		$4,8 \cdot 10^{-6} \cdot U + 40 \mu\text{V}$	
	200 V bis 1050 V		$4,8 \cdot 10^{-6} \cdot U + 0,52 \text{ mV}$	
Gleichspannung Messgeräte	0,1 mV bis < 220 mV		$7,3 \cdot 10^{-6} \cdot U + 0,51 \mu\text{V}$	U = Messwert
	220 mV bis < 2,2 V		$5,2 \cdot 10^{-6} \cdot U + 0,72 \mu\text{V}$	
	2,2 V bis < 11 V		$3,6 \cdot 10^{-6} \cdot U + 2,5 \mu\text{V}$	
	11 V bis < 22 V		$3,6 \cdot 10^{-6} \cdot U + 4,0 \mu\text{V}$	
	22 V bis < 220 V		$5,1 \cdot 10^{-6} \cdot U + 41 \mu\text{V}$	
	220 V bis 1100 V		$6,6 \cdot 10^{-6} \cdot U + 0,4 \text{ mV}$	
	2 mV bis < 0,2 V	1 Hz bis < 10 Hz	$0,17 \cdot 10^{-3} \cdot U + 14 \mu\text{V}$	U = Messwert
		10 Hz bis < 40 Hz	$0,14 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4,0 \mu\text{V}$	
		40 Hz bis < 100 Hz	$0,12 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4,0 \mu\text{V}$	
		100 Hz bis 2 kHz	$0,11 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2,0 \mu\text{V}$	
		> 2 kHz bis 10 kHz	$0,11 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4,0 \mu\text{V}$	
		> 10 kHz bis 30 kHz	$0,31 \cdot 10^{-3} \cdot U + 8,0 \mu\text{V}$	
		> 30 kHz bis 100 kHz	$0,71 \cdot 10^{-3} \cdot U + 20 \mu\text{V}$	
	0,2 V bis < 2 V	1 Hz bis < 10 Hz	$0,15 \cdot 10^{-3} \cdot U + 120 \mu\text{V}$	
		10 Hz bis < 40 Hz	$0,11 \cdot 10^{-3} \cdot U + 20 \mu\text{V}$	
40 Hz bis < 100 Hz		$87 \cdot 10^{-6} \cdot U + 20 \mu\text{V}$		
100 Hz bis 2 kHz		$68 \cdot 10^{-6} \cdot U + 20 \mu\text{V}$		
> 2 kHz bis 10 kHz		$87 \cdot 10^{-6} \cdot U + 20 \mu\text{V}$		
> 10 kHz bis 30 kHz		$0,21 \cdot 10^{-3} \cdot U + 40 \mu\text{V}$		
> 30 kHz bis 100 kHz		$0,51 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,2 \text{ mV}$		
> 100 kHz bis 300 kHz		$3,1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2,0 \text{ mV}$		
> 300 kHz bis 1 MHz	$11 \cdot 10^{-3} \cdot U + 20 \text{ mV}$			

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-K-18930-02-01

Permanentes Laboratorium

Messgröße / Kalibriergegenstand	Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)			Bemerkungen
	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	
Wechselspannung Quellen	2 V bis < 20 V	1 Hz bis < 10 Hz	$0,15 \cdot 10^{-3} \cdot U + 1,2 \text{ mV}$	$U = \text{Messwert}$
		10 Hz bis < 40 Hz	$0,11 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,2 \text{ mV}$	
		40 Hz bis < 100 Hz	$87 \cdot 10^{-6} \cdot U + 0,2 \text{ mV}$	
		100 Hz bis 2 kHz	$69 \cdot 10^{-6} \cdot U + 0,2 \text{ mV}$	
		> 2 kHz bis 10 kHz	$87 \cdot 10^{-6} \cdot U + 0,2 \text{ mV}$	
		> 10 kHz bis 30 kHz	$0,21 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,4 \text{ mV}$	
		> 30 kHz bis 100 kHz	$0,51 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2,0 \text{ mV}$	
		> 100 kHz bis 300 kHz	$3,1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 20 \text{ mV}$	
		> 300 kHz bis 1 MHz	$11 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,2 \text{ V}$	
	20 V bis < 200 V	1 Hz bis < 10 Hz	$0,15 \cdot 10^{-3} \cdot U + 12 \text{ mV}$	
		10 Hz bis < 40 Hz	$0,11 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2 \text{ mV}$	
		40 Hz bis < 100 Hz	$90 \cdot 10^{-6} \cdot U + 2 \text{ mV}$	
		100 Hz bis 2 kHz	$71 \cdot 10^{-6} \cdot U + 2 \text{ mV}$	
		> 2 kHz bis 10 kHz	$90 \cdot 10^{-6} \cdot U + 2 \text{ mV}$	
		> 10 kHz bis 30 kHz	$0,21 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4 \text{ mV}$	
		> 30 kHz bis 100 kHz	$0,51 \cdot 10^{-3} \cdot U + 20 \text{ mV}$	
		> 100 kHz bis 300 kHz	$3,1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,2 \text{ V}$	
		> 300 kHz bis 1 MHz	$11 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2,0 \text{ V}$	
	200 V bis 1050 V	10 Hz bis < 40 Hz	$0,12 \cdot 10^{-3} \cdot U + 40 \text{ mV}$	
		40 Hz bis 10 kHz	$0,11 \cdot 10^{-3} \cdot U + 40 \text{ mV}$	
		> 10 kHz bis 30 kHz	$0,22 \cdot 10^{-3} \cdot U + 80 \text{ mV}$	

Permanentes Laboratorium

Messgröße / Kalibriergegenstand	Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)			Bemerkungen
	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	
Wechselspannung Messgeräte	0,22 mV bis < 2,2 mV	10 Hz bis < 20 Hz	$0,27 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4,0 \mu\text{V}$	$U = \text{Messwert}$
		20 Hz bis < 40 Hz	$0,12 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4,0 \mu\text{V}$	
		40 Hz bis 20 kHz	$0,11 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4,0 \mu\text{V}$	
		> 20 kHz bis 50 kHz	$0,23 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4,0 \mu\text{V}$	
		> 50 kHz bis 100 kHz	$0,52 \cdot 10^{-3} \cdot U + 5,0 \mu\text{V}$	
		> 100 kHz bis 300 kHz	$1,1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 10 \mu\text{V}$	
		> 300 kHz bis 500 kHz	$1,5 \cdot 10^{-3} \cdot U + 20 \mu\text{V}$	
		> 500 kHz bis 1 MHz	$2,8 \cdot 10^{-3} \cdot U + 20 \mu\text{V}$	
	2,2 mV bis < 0,022 V	10 Hz bis < 20 Hz	$0,26 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4,0 \mu\text{V}$	
		20 Hz bis < 40 Hz	$0,11 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4,0 \mu\text{V}$	
		40 Hz bis 20 kHz	$97 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4,0 \mu\text{V}$	
		> 20 kHz bis 50 kHz	$0,22 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4,0 \mu\text{V}$	
		> 50 kHz bis 100 kHz	$0,51 \cdot 10^{-3} \cdot U + 5,0 \mu\text{V}$	
		> 100 kHz bis 300 kHz	$1,1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 10 \mu\text{V}$	
		> 300 kHz bis 500 kHz	$1,5 \cdot 10^{-3} \cdot U + 20 \mu\text{V}$	
		> 500 kHz bis 1 MHz	$2,8 \cdot 10^{-3} \cdot U + 20 \mu\text{V}$	
	0,022 V bis < 0,220 V	10 Hz bis < 20 Hz	$0,25 \cdot 10^{-3} \cdot U + 13 \mu\text{V}$	
		20 Hz bis < 40 Hz	$93 \cdot 10^{-6} \cdot U + 7,1 \mu\text{V}$	
		40 Hz bis 20 kHz	$83 \cdot 10^{-6} \cdot U + 7,1 \mu\text{V}$	
		> 20 kHz bis 50 kHz	$0,21 \cdot 10^{-3} \cdot U + 7,1 \mu\text{V}$	
		> 50 kHz bis 100 kHz	$0,47 \cdot 10^{-3} \cdot U + 18 \mu\text{V}$	
		> 100 kHz bis 300 kHz	$0,91 \cdot 10^{-3} \cdot U + 21 \mu\text{V}$	
		> 300 kHz bis 500 kHz	$1,5 \cdot 10^{-3} \cdot U + 26 \mu\text{V}$	
		> 500 kHz bis 1 MHz	$2,8 \cdot 10^{-3} \cdot U + 45 \mu\text{V}$	
	0,220 V bis < 2,2 V	10 Hz bis < 20 Hz	$0,25 \cdot 10^{-3} \cdot U + 41 \mu\text{V}$	
		20 Hz bis < 40 Hz	$91 \cdot 10^{-6} \cdot U + 17 \mu\text{V}$	
		40 Hz bis 20 kHz	$46 \cdot 10^{-6} \cdot U + 12 \mu\text{V}$	
		> 20 kHz bis 50 kHz	$76 \cdot 10^{-6} \cdot U + 13 \mu\text{V}$	
> 50 kHz bis 100 kHz		$0,12 \cdot 10^{-3} \cdot U + 32 \mu\text{V}$		
> 100 kHz bis 300 kHz		$0,43 \cdot 10^{-3} \cdot U + 81 \mu\text{V}$		
> 300 kHz bis 500 kHz		$1,1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,21 \text{ mV}$		
> 500 kHz bis 1 MHz		$1,8 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,31 \text{ mV}$		

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-K-18930-02-01

Permanentes Laboratorium

Messgröße / Kalibriergegenstand	Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)			Bemerkungen
	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	
Wechselspannung Messgeräte	2,2 V bis < 22 V	10 Hz bis < 20 Hz	$0,25 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,41 \text{ mV}$	<i>U</i> = Messwert
		20 Hz bis < 40 Hz	$91 \cdot 10^{-6} \cdot U + 0,17 \text{ mV}$	
		40 Hz bis 20 kHz	$46 \cdot 10^{-6} \cdot U + 91 \text{ } \mu\text{V}$	
		> 20 kHz bis 50 kHz	$76 \cdot 10^{-6} \cdot U + 0,13 \text{ mV}$	
		> 50 kHz bis 100 kHz	$0,11 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,22 \text{ mV}$	
		> 100 kHz bis 300 kHz	$0,28 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,61 \text{ mV}$	
		> 300 kHz bis 500 kHz	$1,1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2,1 \text{ mV}$	
		> 500 kHz bis 1 MHz	$1,6 \cdot 10^{-3} \cdot U + 3,3 \text{ mV}$	
	22 V bis < 220 V	10 Hz bis < 20 Hz	$0,25 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4,1 \text{ mV}$	
		20 Hz bis < 40 Hz	$92 \cdot 10^{-6} \cdot U + 1,7 \text{ mV}$	
		40 Hz bis 20 kHz	$55 \cdot 10^{-6} \cdot U + 0,94 \text{ mV}$	
		> 20 kHz bis 50 kHz	$82 \cdot 10^{-6} \cdot U + 1,3 \text{ mV}$	
		> 50 kHz bis 100 kHz	$0,16 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2,6 \text{ mV}$	
	220 V bis 1100 V	50 Hz bis 1 kHz	$74 \cdot 10^{-6} \cdot U + 3,5 \text{ mV}$	
Gleichstromstärke Quellen	0,9 μA bis < 200 μA		$15 \cdot 10^{-6} \cdot I + 0,42 \text{ nA}$	<i>I</i> = Messwert
	0,2 mA bis < 2,0 mA		$15 \cdot 10^{-6} \cdot I + 3,8 \text{ nA}$	
	2,0 mA bis < 20 mA		$16 \cdot 10^{-6} \cdot I + 39 \text{ nA}$	
	20 mA bis < 200 mA		$38 \cdot 10^{-6} \cdot I + 0,8 \text{ } \mu\text{A}$	
	200 mA bis < 2,0 A		$0,18 \cdot 10^{-3} \cdot I + 17 \text{ } \mu\text{A}$	
	2,0 A bis < 20 A		$0,39 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,41 \text{ mA}$	

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-K-18930-02-01

Permanentes Laboratorium

Messgröße / Kalibriergegenstand	Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)			Bemerkungen
	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	
Gleichstromstärke Messgeräte	0,1 µA bis < 220 µA		$41 \cdot 10^{-6} \cdot I + 6,1 \text{ nA}$	I = Messwert
	0,22 mA bis < 2,2 mA		$36 \cdot 10^{-6} \cdot I + 7,0 \text{ nA}$	
	2,2 mA bis < 22 mA		$36 \cdot 10^{-6} \cdot I + 40 \text{ nA}$	
	22 mA bis 100 mA		$46 \cdot 10^{-6} \cdot I + 0,7 \text{ µA}$	
	> 100 mA bis 120 mA		$49 \cdot 10^{-6} \cdot I + 0,7 \text{ µA}$	
	> 120 mA bis 140 mA		$50 \cdot 10^{-6} \cdot I + 0,7 \text{ µA}$	
	> 140 mA bis 160 mA		$51 \cdot 10^{-6} \cdot I + 0,7 \text{ µA}$	
	> 160 mA bis 180 mA		$53 \cdot 10^{-6} \cdot I + 0,7 \text{ µA}$	
	> 180 mA bis 200 mA		$54 \cdot 10^{-6} \cdot I + 0,7 \text{ µA}$	
	> 200 mA bis < 220 mA		$56 \cdot 10^{-6} \cdot I + 0,7 \text{ µA}$	
	220 mA bis 1 A		$81 \cdot 10^{-6} \cdot I + 12 \text{ µA}$	
	> 1 A bis 1,2 A		$95 \cdot 10^{-6} \cdot I + 12 \text{ µA}$	
	> 1,2 A bis 1,4 A		$0,1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 12 \text{ µA}$	
	> 1,4 A bis 1,6 A		$0,11 \cdot 10^{-3} \cdot I + 12 \text{ µA}$	
	> 1,6 A bis 1,8 A		$0,12 \cdot 10^{-3} \cdot I + 12 \text{ µA}$	
	> 1,8 A bis 2 A		$0,13 \cdot 10^{-3} \cdot I + 12 \text{ µA}$	
> 2 A bis 2,2 A	$0,13 \cdot 10^{-3} \cdot I + 12 \text{ µA}$			
Wechselstromstärke Quellen	2 µA bis < 200 µA	10 Hz bis 10 kHz	$0,51 \cdot 10^{-3} \cdot I + 20 \text{ nA}$	I = Messwert
		> 10 kHz bis 30 kHz	$0,68 \cdot 10^{-3} \cdot I + 20 \text{ nA}$	
	0,20 mA bis < 2,0 mA	10 Hz bis 10 kHz	$0,34 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,2 \text{ µA}$	
		> 10 kHz bis 30 kHz	$0,68 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,2 \text{ µA}$	
	2,0 mA bis < 20 mA	10 Hz bis 10 kHz	$0,34 \cdot 10^{-3} \cdot I + 2,0 \text{ µA}$	
		> 10 kHz bis 30 kHz	$0,68 \cdot 10^{-3} \cdot I + 2,0 \text{ µA}$	
	20 mA bis < 200 mA	10 Hz bis 10 kHz	$0,31 \cdot 10^{-3} \cdot I + 20 \text{ µA}$	
		> 10 kHz bis 30 kHz	$0,63 \cdot 10^{-3} \cdot I + 20 \text{ µA}$	
	200 mA bis < 2 A	10 Hz bis 2 kHz	$0,63 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,2 \text{ mA}$	
		> 2 kHz bis 10 kHz	$0,75 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,2 \text{ mA}$	
		> 10 kHz bis 30 kHz	$3,1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,2 \text{ mA}$	
	2 A bis < 20 A	10 Hz bis 2 kHz	$0,83 \cdot 10^{-3} \cdot I + 2,0 \text{ mA}$	
> 2 kHz bis 10 kHz		$2,6 \cdot 10^{-3} \cdot I + 2,0 \text{ mA}$		

Permanentes Laboratorium

Messgröße / Kalibriergegenstand	Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)			Bemerkungen
	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	
Wechselstromstärke Messgeräte	9 µA bis < 220 µA	10 Hz bis < 20 Hz	$0,26 \cdot 10^{-3} \cdot I + 16 \text{ nA}$	
		20 Hz bis < 40 Hz	$0,18 \cdot 10^{-3} \cdot I + 10 \text{ nA}$	
		40 Hz bis 1 kHz	$0,14 \cdot 10^{-3} \cdot I + 8,0 \text{ nA}$	
		> 1 kHz bis 5 kHz	$0,29 \cdot 10^{-3} \cdot I + 13 \text{ nA}$	
		> 5 kHz bis 10 kHz	$1,2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 65 \text{ nA}$	
	220 µA bis < 2,2 mA	10 Hz bis < 20 Hz	$0,26 \cdot 10^{-3} \cdot I + 41 \text{ nA}$	
		20 Hz bis < 40 Hz	$0,17 \cdot 10^{-3} \cdot I + 36 \text{ nA}$	
		40 Hz bis 1 kHz	$0,13 \cdot 10^{-3} \cdot I + 36 \text{ nA}$	
		> 1 kHz bis 5 kHz	$0,21 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,12 \text{ µA}$	
		> 5 kHz bis 10 kHz	$1,2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,66 \text{ µA}$	
	2,2 mA bis < 22 mA	10 Hz bis < 20 Hz	$0,26 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,41 \text{ µA}$	
		20 Hz bis < 40 Hz	$0,17 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,36 \text{ µA}$	
		40 Hz bis 1 kHz	$0,13 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,36 \text{ µA}$	
		> 1 kHz bis 5 kHz	$0,21 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,56 \text{ µA}$	
		> 5 kHz bis 10 kHz	$1,2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 5,1 \text{ µA}$	
	22 mA bis < 220 mA	10 Hz bis < 20 Hz	$0,26 \cdot 10^{-3} \cdot I + 4,1 \text{ µA}$	
		20 Hz bis < 40 Hz	$0,17 \cdot 10^{-3} \cdot I + 3,6 \text{ µA}$	
		40 Hz bis 1 kHz	$0,13 \cdot 10^{-3} \cdot I + 3,6 \text{ µA}$	
		> 1 kHz bis 5 kHz	$0,21 \cdot 10^{-3} \cdot I + 3,6 \text{ µA}$	
		> 5 kHz bis 10 kHz	$1,2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 11 \text{ µA}$	
220 mA bis 2,2 A	20 Hz bis 1 kHz	$0,27 \cdot 10^{-3} \cdot I + 36 \text{ µA}$		
	> 1 kHz bis 5 kHz	$0,46 \cdot 10^{-3} \cdot I + 81 \text{ µA}$		
	> 5 kHz bis 10 kHz	$7,1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,17 \text{ mA}$		

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-K-18930-02-01

Permanentes Laboratorium

Messgröße / Kalibriergegenstand	Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)			Bemerkungen
	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	
Gleichstromwiderstand Widerstände	50 $\mu\Omega$ bis < 2 Ω		$16 \cdot 10^{-6} \cdot R + 4,1 \mu\Omega$	R = Messwert
	2 Ω bis < 20 Ω		$9,2 \cdot 10^{-6} \cdot R + 14 \mu\Omega$	
	20 Ω bis < 200 Ω		$7,6 \cdot 10^{-6} \cdot R + 50 \mu\Omega$	
	200 Ω bis < 2 k Ω		$7,6 \cdot 10^{-6} \cdot R + 0,5 \text{ m}\Omega$	
	2 k Ω bis < 20 k Ω		$7,6 \cdot 10^{-6} \cdot R + 5,0 \text{ m}\Omega$	
	20 k Ω bis < 200 k Ω		$7,6 \cdot 10^{-6} \cdot R + 50 \text{ m}\Omega$	
	200 k Ω bis < 2 M Ω		$8,7 \cdot 10^{-6} \cdot R + 1,0 \Omega$	
	2 M Ω bis < 20 M Ω		$16 \cdot 10^{-6} \cdot R + 0,1 \text{ k}\Omega$	
	20 M Ω bis < 200 M Ω		$62 \cdot 10^{-6} \cdot R + 10 \text{ k}\Omega$	
	200 M Ω bis < 2 G Ω		$0,53 \cdot 10^{-3} \cdot R + 1,0 \text{ M}\Omega$	
Gleichstromwiderstand Messgeräte	1 $\mu\Omega$ bis < 11 Ω		$44 \cdot 10^{-6} \cdot R + 1,1 \text{ m}\Omega$	R = Messwert
	11 Ω bis < 33 Ω		$31 \cdot 10^{-6} \cdot R + 1,5 \text{ m}\Omega$	
	33 Ω bis < 110 Ω		$29 \cdot 10^{-6} \cdot R + 1,4 \text{ m}\Omega$	
	110 Ω bis < 330 Ω		$29 \cdot 10^{-6} \cdot R + 2,0 \text{ m}\Omega$	
	330 Ω bis < 1,1 k Ω		$29 \cdot 10^{-6} \cdot R + 2,0 \text{ m}\Omega$	
	1,1 k Ω bis < 3,3 k Ω		$29 \cdot 10^{-6} \cdot R + 20 \text{ m}\Omega$	
	3,3 k Ω bis < 11 k Ω		$29 \cdot 10^{-6} \cdot R + 20 \text{ m}\Omega$	
	11 k Ω bis < 33 k Ω		$29 \cdot 10^{-6} \cdot R + 0,2 \Omega$	
	33 k Ω bis < 110 k Ω		$29 \cdot 10^{-6} \cdot R + 0,2 \Omega$	
	110 k Ω bis < 330 k Ω		$33 \cdot 10^{-6} \cdot R + 2,0 \Omega$	
	330 k Ω bis < 1,1 M Ω		$33 \cdot 10^{-6} \cdot R + 2,0 \Omega$	
	1,1 M Ω bis < 3,3 M Ω		$61 \cdot 10^{-6} \cdot R + 30 \Omega$	
	3,3 M Ω bis < 11 M Ω		$0,14 \cdot 10^{-3} \cdot R + 50 \Omega$	
	11 M Ω bis < 33 M Ω		$0,26 \cdot 10^{-3} \cdot R + 2,5 \text{ k}\Omega$	
	33 M Ω bis < 110 M Ω		$0,51 \cdot 10^{-3} \cdot R + 3,0 \text{ k}\Omega$	
	110 M Ω bis < 330 M Ω		$3,1 \cdot 10^{-3} \cdot R + 0,1 \text{ M}\Omega$	
330 M Ω bis 1100 M Ω		$16 \cdot 10^{-3} \cdot R + 0,5 \text{ M}\Omega$		

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-K-18930-02-01

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)				
Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
Gleichstromwiderstand Festwert	1 Ω		96 μΩ	R = Messwert
	1,9 Ω		0,19 mΩ	
	10 Ω		0,24 mΩ	
	19 Ω		0,44 mΩ	
	100 Ω		1,1 mΩ	
	190 Ω		2,0 mΩ	
	1 kΩ		8,6 mΩ	
	1,9 kΩ		17 mΩ	
	10 kΩ		86 mΩ	
	19 kΩ		0,17 Ω	
	100 kΩ		1,2 Ω	
	190 kΩ		2,1 Ω	
	1 MΩ		21 Ω	
	1,9 MΩ		41 Ω	
	10 MΩ		0,41 kΩ	
	19 MΩ		0,9 kΩ	
	100 MΩ	11 kΩ		
Frequenz Generatoren	0,1 Hz bis 300 MHz		$0,25 \cdot 10^{-6} \cdot f$	f = Frequenz- meswert

Verwendete Abkürzungen:

CMC Calibration and measurement capabilities (Kalibrier- und Messmöglichkeiten)
DIN Deutsches Institut für Normung e.V.