

## Deutsche Akkreditierungsstelle

### Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-22363-01-00 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

**Gültig ab:** 22.05.2024

Ausstellungsdatum: 22.05.2024

Inhaber der Akkreditierungsurkunde:

**KfH Kuratorium für Dialyse und Nierentransplantation e. V.**  
**Martin-Behaim-Str. 20, 63263 Neu-Isenburg**

mit dem Standort

**KfH Kuratorium für Dialyse und Nierentransplantation e. V.**  
**Zentrale Servicestelle - Kalibrierlabor**  
**Kreuzberger Ring 24, 65205 Wiesbaden**

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](http://www.dakks.de))*

**Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-22363-01-00**

Kalibrierungen in den Bereichen:

**Elektrische Messgrößen**

**Gleichstrom und Niederfrequenz**

- Gleichspannung
- Gleichstromstärke
- Gleichstromwiderstand
- Wechselspannung
- Wechselstromstärke

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-22363-01-00

**Permanentes Laboratorium**

Messgröße / Kalibriergegenstand	Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)			Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren			
Gleichspannung Messgeräte	0 mV bis 20 mV			$1,80 \cdot 10^{-4} \cdot U + 2,6 \mu\text{V}$	$U$ = Messwert Meatest 9010
	> 20 mV bis 200 mV			$3,90 \cdot 10^{-5} \cdot U + 2,5 \mu\text{V}$	
	> 200 mV bis 2 V			$3,00 \cdot 10^{-5} \cdot U + 8,5 \mu\text{V}$	
	> 2 V bis 20 V			$3,20 \cdot 10^{-5} \cdot U + 30 \mu\text{V}$	
	> 20 V bis 100 V			$3,70 \cdot 10^{-5} \cdot U + 0,2 \text{ mV}$	
	> 100 V bis 280 V			$3,70 \cdot 10^{-5} \cdot U + 0,4 \text{ mV}$	
	> 280 V bis 1 kV			$4,30 \cdot 10^{-5} \cdot U + 5,7 \text{ mV}$	
	0 mV bis < 200 mV			$2,20 \cdot 10^{-6} \cdot U + 650 \text{ nV}$	
200 mV bis < 2 V			$5,50 \cdot 10^{-6} \cdot U$		
2 V bis < 20 V			$5,50 \cdot 10^{-6} \cdot U$		
20 V bis < 200 V			$7,00 \cdot 10^{-6} \cdot U$		
200 V bis 1050 V			$7,00 \cdot 10^{-6} \cdot U + 0,5 \text{ mV}$		
Gleichspannung Kalibratoren, Spannungsquellen	0 mV bis < 200 mV			$2,15 \cdot 10^{-6} \cdot U + 560 \text{ nV}$	$U$ = Messwert Fluke 8508A
	200 mV bis < 2 V			$3,55 \cdot 10^{-6} \cdot U + 580 \text{ nV}$	
	2 V bis < 20 V			$3,80 \cdot 10^{-6} \cdot U + 4,6 \mu\text{V}$	
	20 V bis < 200 V			$5,70 \cdot 10^{-6} \cdot U + 47 \mu\text{V}$	
	200 V bis 1050 V			$5,70 \cdot 10^{-6} \cdot U + 570 \mu\text{V}$	
Gleichstrom Messgeräte	0 $\mu\text{A}$ bis < 200 $\mu\text{A}$			$6,50 \cdot 10^{-5} \cdot I + 20 \text{ pA}$	$I$ = Messwert Meatest 9010
	0,2 mA bis < 2 mA			$4,00 \cdot 10^{-6} \cdot I + 85 \text{ pA}$	
	2 mA bis < 20 mA			$6,50 \cdot 10^{-6} \cdot I + 0,5 \mu\text{A}$	
	20 mA bis < 200 mA			$6,50 \cdot 10^{-6} \cdot I + 5 \mu\text{A}$	
	0,2 A bis < 2 A			$4,50 \cdot 10^{-6} \cdot I + 100 \mu\text{A}$	
	2 A bis 20 A			$3,50 \cdot 10^{-6} \cdot I + 2 \text{ mA}$	
Gleichstrom Messgeräte	0 $\mu\text{A}$ bis < 200 $\mu\text{A}$			$1,20 \cdot 10^{-5} \cdot I + 0,8 \text{ nA}$	$I$ = Messwert Fluke 8508A
	200 $\mu\text{A}$ bis < 2 mA			$1,40 \cdot 10^{-5} \cdot I + 3 \text{ nA}$	
	2 mA bis < 20 mA			$1,60 \cdot 10^{-5} \cdot I + 30 \text{ nA}$	
	20 mA bis < 200 mA			$4,50 \cdot 10^{-5} \cdot I + 0,7 \mu\text{A}$	
	200 mA bis < 2 A			$2,00 \cdot 10^{-4} \cdot I + 50 \mu\text{A}$	
	2 A bis 20 A			$4,50 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,4 \text{ mA}$	
Gleichstrom Kalibratoren, Spannungsquellen	0 $\mu\text{A}$ bis < 200 $\mu\text{A}$			$1,15 \cdot 10^{-5} \cdot I + 0,8 \text{ nA}$	$I$ = Messwert Fluke 8508A
	200 $\mu\text{A}$ bis < 2 mA			$1,40 \cdot 10^{-5} \cdot I + 3 \text{ nA}$	
	2 mA bis < 20 mA			$1,60 \cdot 10^{-5} \cdot I + 30 \text{ nA}$	
	20 mA bis < 200 mA			$4,50 \cdot 10^{-5} \cdot I + 0,7 \mu\text{A}$	
	200 mA bis < 2 A			$2,00 \cdot 10^{-4} \cdot I + 20 \mu\text{A}$	
	2 A bis 20 A			$4,40 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,4 \text{ mA}$	

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-22363-01-00

**Permanentes Laboratorium**

Messgröße / Kalibriergegenstand	Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)			Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren			
Gleichstromwiderstand Messgeräte	0 Ω bis < 10 Ω			$2,50 \cdot 10^{-4} \cdot R + 0,87 \text{ m}\Omega$	$R = \text{Messwert}$ Meatest 9010
	10 Ω bis < 33 Ω			$2,20 \cdot 10^{-4} \cdot R + 0,75 \text{ m}\Omega$	
	33 Ω bis < 100 Ω			$1,25 \cdot 10^{-4} \cdot R + 1 \text{ m}\Omega$	
	100 Ω bis < 1 kΩ			$8,20 \cdot 10^{-5} \cdot R + 8 \text{ m}\Omega$	
	1 kΩ bis < 10 kΩ			$8,70 \cdot 10^{-5} \cdot R + 24 \text{ m}\Omega$	
	10 kΩ bis < 100 kΩ			$8,70 \cdot 10^{-5} \cdot R + 0,25 \Omega$	
	100 kΩ bis < 330 kΩ			$9,50 \cdot 10^{-5} \cdot R + 1,6 \Omega$	
	330 kΩ bis 1 MΩ			$1,25 \cdot 10^{-4} \cdot R + 4,5 \Omega$	
	1 MΩ bis < 3,3 MΩ			$1,30 \cdot 10^{-4} \cdot R + 25 \Omega$	
	3,3 MΩ bis < 10 MΩ			$1,70 \cdot 10^{-4} \cdot R + 40 \Omega$	
	10 MΩ bis < 33 MΩ			$8,40 \cdot 10^{-4} \cdot R + 240 \Omega$	
	33 MΩ bis < 100 MΩ			$1,70 \cdot 10^{-3} \cdot R + 270 \Omega$	
	100 MΩ bis < 330 MΩ			$2,50 \cdot 10^{-3} \cdot R + 220 \Omega$	
	330 MΩ bis 1 GΩ			$5,85 \cdot 10^{-2} \cdot R + 885 \Omega$	
	Gleichstromwiderstand Widerstand, Kalibratoren, widerstands- simulierende Quellen	0 Ω bis < 2 Ω			
2 Ω bis < 20 Ω				$7,00 \cdot 10^{-6} \cdot R + 60 \mu\Omega$	
20 Ω bis < 200 Ω				$8,80 \cdot 10^{-6} \cdot R + 13 \mu\Omega$	
200 Ω bis < 2 kΩ				$8,80 \cdot 10^{-6} \cdot R$	
2 kΩ bis < 20 kΩ				$8,80 \cdot 10^{-6} \cdot R$	
20 kΩ bis < 200 kΩ				$8,80 \cdot 10^{-6} \cdot R$	
200 kΩ bis < 2 MΩ				$1,00 \cdot 10^{-5} \cdot R$	
2 MΩ bis < 20 MΩ				$2,00 \cdot 10^{-5} \cdot R$	
20 MΩ bis < 200 MΩ				$1,10 \cdot 10^{-4} \cdot R$	
200 MΩ bis 2 GΩ				$8,20 \cdot 10^{-4} \cdot R + 1,2 \text{ k}\Omega$	
Gleichstromwiderstand Messgeräte	0 Ω bis < 2 Ω			$1,40 \cdot 10^{-6} \cdot R + 170 \mu\Omega$	$R = \text{Messwert}$ Fluke 8508A in Substitutions- messung
	2 Ω bis < 20 Ω			$4,50 \cdot 10^{-6} \cdot R + 170 \mu\Omega$	
	20 Ω bis < 200 Ω			$8,50 \cdot 10^{-6} \cdot R + 80 \mu\Omega$	
	200 Ω bis < 2 kΩ			$9,00 \cdot 10^{-6} \cdot R$	
	2 kΩ bis < 20 kΩ			$9,00 \cdot 10^{-6} \cdot R$	
	20 kΩ bis < 200 kΩ			$9,00 \cdot 10^{-6} \cdot R$	
	200 kΩ bis < 2 MΩ			$1,00 \cdot 10^{-5} \cdot R$	
	2 MΩ bis < 20 MΩ			$2,00 \cdot 10^{-5} \cdot R$	
	20 MΩ bis < 200 MΩ			$1,10 \cdot 10^{-4} \cdot R$	
	200 MΩ bis 2 GΩ			$8,30 \cdot 10^{-4} \cdot R + 1,1 \text{ k}\Omega$	

**Permanentes Laboratorium**

Messgröße / Kalibriergegenstand	Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)			Bemerkungen
	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	
Wechselspannung Messgeräte	0 mV bis < 20 mV	15 Hz bis 10 kHz	$1,65 \cdot 10^{-3} \cdot U + 25 \mu\text{V}$	$U$ = Messwert Direktmessung Meatest 9010
		10 kHz bis 30 kHz	$1,65 \cdot 10^{-3} \cdot U + 35 \mu\text{V}$	
		30 kHz bis 100 kHz	$8,30 \cdot 10^{-3} \cdot U + 170 \mu\text{V}$	
		100 kHz bis 300 kHz	$4,10 \cdot 10^{-2} \cdot U + 750 \mu\text{V}$	
	20 mV bis < 200 mV	15 Hz bis 10 kHz	$8,40 \cdot 10^{-4} \cdot U + 67 \mu\text{V}$	
		10 kHz bis 30 kHz	$1,25 \cdot 10^{-3} \cdot U + 100 \mu\text{V}$	
		30 kHz bis 100 kHz	$3,50 \cdot 10^{-3} \cdot U + 55 \mu\text{V}$	
		100 kHz bis 300 kHz	$4,20 \cdot 10^{-3} \cdot U + 850 \mu\text{V}$	
	200 mV bis < 2 V	15 Hz bis 10 kHz	$2,40 \cdot 10^{-4} \cdot U + 100 \mu\text{V}$	
		10 kHz bis 30 kHz	$4,30 \cdot 10^{-4} \cdot U + 250 \mu\text{V}$	
		30 kHz bis 100 kHz	$1,70 \cdot 10^{-3} \cdot U + 830 \mu\text{V}$	
		100 kHz bis 300 kHz	$4,20 \cdot 10^{-3} \cdot U + 830 \mu\text{V}$	
	2 V bis < 20 V	15 Hz bis 10 kHz	$2,40 \cdot 10^{-4} \cdot U + 250 \mu\text{V}$	
		10 kHz bis 30 kHz	$4,30 \cdot 10^{-4} \cdot U + 1,25 \text{ mV}$	
		30 kHz bis 100 kHz	$1,70 \cdot 10^{-3} \cdot U + 8,3 \text{ mV}$	
	20 V bis < 100 V	15 Hz bis 10 kHz	$2,50 \cdot 10^{-4} \cdot U + 4 \text{ mV}$	
10 kHz bis 30 kHz		$4,30 \cdot 10^{-4} \cdot U + 12,5 \text{ mV}$		
100 V bis < 280 V	15 Hz bis 10 kHz	$2,75 \cdot 10^{-4} \cdot U + 9,5 \text{ mV}$		
	10 kHz bis 30 kHz	$4,30 \cdot 10^{-4} \cdot U + 41 \text{ mV}$		
280 V bis 1000 V	15 Hz bis 10 kHz	$3,70 \cdot 10^{-4} \cdot U + 70 \text{ mV}$		

**Permanentes Laboratorium**

Messgröße / Kalibriergegenstand	Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)			Bemerkungen
	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	
Wechselspannung Messgeräte	0 mV bis < 200mV	1 Hz bis 10 Hz	$1,30 \cdot 10^{-4} \cdot U + 9,5 \mu\text{V}$	U = Messwert Common-View Messung Fluke 8508A
		10 Hz bis 40 Hz	$1,40 \cdot 10^{-4} \cdot U + 2,9 \mu\text{V}$	
		40 Hz bis 100 Hz	$1,30 \cdot 10^{-4} \cdot U + 2,9 \mu\text{V}$	
		100 Hz bis 2 kHz	$1,30 \cdot 10^{-4} \cdot U + 1,4 \mu\text{V}$	
		2 kHz bis 10 kHz	$1,30 \cdot 10^{-4} \cdot U + 3,0 \mu\text{V}$	
		10 kHz bis 30 kHz	$2,60 \cdot 10^{-4} \cdot U + 5,9 \mu\text{V}$	
		30 kHz bis 100 kHz	$2,60 \cdot 10^{-4} \cdot U + 15 \mu\text{V}$	
	200 mV bis < 2 V	1 Hz bis 10 Hz	$1,20 \cdot 10^{-4} \cdot U + 80 \mu\text{V}$	
		10 Hz bis 40 Hz	$1,30 \cdot 10^{-4} \cdot U + 11 \mu\text{V}$	
		40 Hz bis 100 Hz	$1,30 \cdot 10^{-4} \cdot U + 9 \mu\text{V}$	
		100 Hz bis 2 kHz	$1,20 \cdot 10^{-4} \cdot U + 9 \mu\text{V}$	
		2 kHz bis 10 kHz	$1,30 \cdot 10^{-4} \cdot U + 9 \mu\text{V}$	
		10 kHz bis 30 kHz	$2,20 \cdot 10^{-4} \cdot U + 24 \mu\text{V}$	
		30 kHz bis 100 kHz	$4,30 \cdot 10^{-4} \cdot U + 130 \mu\text{V}$	
		100 kHz bis 300 kHz	$1,80 \cdot 10^{-3} \cdot U + 1,5 \text{ mV}$	
	2 V bis < 20 V	300 kHz bis 1 MHz	$6,00 \cdot 10^{-3} \cdot U + 14 \text{ mV}$	
		1 Hz bis 10 Hz	$1,60 \cdot 10^{-4} \cdot U$	
		10 Hz bis 40 Hz	$1,40 \cdot 10^{-4} \cdot U$	
		40 Hz bis 100 Hz	$1,32 \cdot 10^{-4} \cdot U$	
		100 Hz bis 2 kHz	$1,27 \cdot 10^{-4} \cdot U$	
		2 kHz bis 10 kHz	$1,33 \cdot 10^{-4} \cdot U$	
		10 kHz bis 30 kHz	$2,32 \cdot 10^{-4} \cdot U$	
		30 kHz bis 100 kHz	$4,95 \cdot 10^{-4} \cdot U$	
	20 V bis < 200 V	100 kHz bis 300 kHz	$2,53 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
		300 kHz bis 1 MHz	$1,31 \cdot 10^{-2} \cdot U$	
		1 Hz bis 10 Hz	$1,60 \cdot 10^{-4} \cdot U$	
		10 Hz bis 40 Hz	$1,40 \cdot 10^{-4} \cdot U$	
		40 Hz bis 100 Hz	$1,32 \cdot 10^{-4} \cdot U$	
		100 Hz bis 2 kHz	$1,27 \cdot 10^{-4} \cdot U$	
		2 kHz bis 10 kHz	$1,33 \cdot 10^{-4} \cdot U$	
		10 kHz bis 30 kHz	$2,32 \cdot 10^{-4} \cdot U$	
		30 kHz bis 100 kHz	$4,95 \cdot 10^{-4} \cdot U$	
100 kHz bis 300 kHz	$2,53 \cdot 10^{-3} \cdot U$			
300 kHz bis 1 MHz	$1,31 \cdot 10^{-2} \cdot U$			

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-22363-01-00

**Permanentes Laboratorium**

Messgröße / Kalibriergegenstand	Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)			Bemerkungen
	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	
Wechselspannung Messgeräte	200 V bis < 1000 V	1 Hz bis 10 Hz	$1,30 \cdot 10^{-4} \cdot U + 40 \text{ mV}$	$U$ = Messwert Common-View Messung Fluke 8508A
		10 Hz bis 40 Hz	$1,30 \cdot 10^{-4} \cdot U + 11 \text{ mV}$	
		40 Hz bis 10 kHz	$1,30 \cdot 10^{-4} \cdot U + 10 \text{ mV}$	
		10 kHz bis 30 kHz	$2,20 \cdot 10^{-4} \cdot U + 25 \text{ mV}$	
		30 kHz bis 100 kHz	$4,50 \cdot 10^{-4} \cdot U + 140 \text{ mV}$	
Wechselspannung Kalibratoren, Quellen	0 mV bis < 200mV	1 Hz bis 10 Hz	$9,80 \cdot 10^{-5} \cdot U + 9,6 \mu\text{V}$	$U$ = Messwert Direktmessung Fluke 8508A
		10 Hz bis 40 Hz	$1,00 \cdot 10^{-4} \cdot U + 3 \mu\text{V}$	
		40 Hz bis 100 Hz	$9,00 \cdot 10^{-5} \cdot U + 3 \mu\text{V}$	
		100 Hz bis 2 kHz	$9,00 \cdot 10^{-5} \cdot U + 1,5 \mu\text{V}$	
		2 kHz bis 10 kHz	$9,20 \cdot 10^{-5} \cdot U + 3,1 \mu\text{V}$	
		10 kHz bis 30 kHz	$2,40 \cdot 10^{-4} \cdot U + 6 \mu\text{V}$	
		30 kHz bis 100 kHz	$5,20 \cdot 10^{-4} \cdot U + 14 \mu\text{V}$	
	200 mV bis < 2 V	1 Hz bis 10 Hz	$8,80 \cdot 10^{-5} \cdot U + 81 \mu\text{V}$	
		10 Hz bis 40 Hz	$9,30 \cdot 10^{-5} \cdot U + 12 \mu\text{V}$	
		40 Hz bis 100 Hz	$8,20 \cdot 10^{-5} \cdot U + 12 \mu\text{V}$	
		100 Hz bis 2 kHz	$7,40 \cdot 10^{-5} \cdot U + 11 \mu\text{V}$	
		2 kHz bis 10 kHz	$9,00 \cdot 10^{-5} \cdot U + 11 \mu\text{V}$	
		10 kHz bis 30 kHz	$2,00 \cdot 10^{-4} \cdot U + 25 \mu\text{V}$	
		30 kHz bis 100 kHz	$4,20 \cdot 10^{-4} \cdot U + 140 \mu\text{V}$	
	2 V bis < 20 V	1 Hz bis 10 Hz	$8,70 \cdot 10^{-5} \cdot U + 80 \mu\text{V}$	
		10 Hz bis 40 Hz	$9,10 \cdot 10^{-5} \cdot U + 13 \mu\text{V}$	
		40 Hz bis 100 Hz	$8,00 \cdot 10^{-5} \cdot U + 12 \mu\text{V}$	
		100 Hz bis 2 kHz	$7,20 \cdot 10^{-5} \cdot U + 12 \mu\text{V}$	
		2 kHz bis 10 kHz	$8,30 \cdot 10^{-5} \cdot U + 12 \mu\text{V}$	
		10 kHz bis 30 kHz	$2,00 \cdot 10^{-4} \cdot U + 25 \mu\text{V}$	
		30 kHz bis 100 kHz	$4,20 \cdot 10^{-4} \cdot U + 1,3 \text{ mV}$	
		100 kHz bis 300 kHz	$1,80 \cdot 10^{-3} \cdot U + 15 \text{ mV}$	
		300 kHz bis 1 MHz	$6,00 \cdot 10^{-3} \cdot U + 140 \text{ mV}$	

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-22363-01-00

**Permanentes Laboratorium**

Messgröße / Kalibriergegenstand	Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)			Bemerkungen		
	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit			
Wechselspannung Kalibratoren, Quellen	20 V bis < 200 V	1 Hz bis 10 Hz	$1,30 \cdot 10^{-4} \cdot U$	$U$ = Messwert Direktmessung Fluke 8508A		
		10 Hz bis 40 Hz	$9,10 \cdot 10^{-5} \cdot U + 1,3 \text{ mV}$			
		40 Hz bis 100 Hz	$8,00 \cdot 10^{-5} \cdot U + 1,2 \text{ mV}$			
		100 Hz bis 2 kHz	$7,20 \cdot 10^{-5} \cdot U + 1,2 \text{ mV}$			
		2 kHz bis 10 kHz	$8,20 \cdot 10^{-5} \cdot U + 1,2 \text{ mV}$			
		10 kHz bis 30 kHz	$2,00 \cdot 10^{-4} \cdot U + 2,5 \text{ mV}$			
		30 kHz bis 100 kHz	$4,20 \cdot 10^{-4} \cdot U + 13 \text{ mV}$			
		100 kHz bis 300 kHz	$1,80 \cdot 10^{-3} \cdot U + 145 \text{ mV}$			
	200 V bis 1000 V	300 kHz bis 1 MHz	$6,00 \cdot 10^{-3} \cdot U + 1,4 \text{ V}$			
		1 Hz bis 10 Hz	$8,70 \cdot 10^{-5} \cdot U + 46 \text{ mV}$			
		10 Hz bis 40 Hz	$9,10 \cdot 10^{-5} \cdot U + 13 \text{ mV}$			
		40 Hz bis 10 kHz	$8,00 \cdot 10^{-5} \cdot U + 14 \text{ mV}$			
		10 kHz bis 30 kHz	$2,00 \cdot 10^{-4} \cdot U + 26 \text{ mV}$			
		30 kHz bis 100 kHz	$4,40 \cdot 10^{-4} \cdot U + 140 \text{ mV}$			
		Wechselstrom Messgeräte	0 bis < 200 $\mu$ A	15 Hz bis 1 kHz	$1,70 \cdot 10^{-3} \cdot I + 150 \text{ nA}$	$I$ = Messwert Direktmessung Meatest 9010
				1 kHz bis 5 kHz	$3,20 \cdot 10^{-3} \cdot I + 200 \text{ nA}$	
5 kHz bis 10 kHz	$5,30 \cdot 10^{-3} \cdot I + 520 \text{ nA}$					
200 $\mu$ A bis < 2 mA	15 Hz bis 1 kHz		$1,15 \cdot 10^{-3} \cdot I + 280 \text{ nA}$			
	1 kHz bis 5 kHz		$2,20 \cdot 10^{-3} \cdot I + 1 \mu\text{A}$			
	5 kHz bis 10 kHz		$5,20 \cdot 10^{-3} \cdot I + 1,5 \mu\text{A}$			
2 mA bis < 20 mA	15 Hz bis 1 kHz		$8,90 \cdot 10^{-4} \cdot I + 1,7 \mu\text{A}$			
	1 kHz bis 5 kHz		$2,20 \cdot 10^{-3} \cdot I + 10 \mu\text{A}$			
	5 kHz bis 10 kHz		$5,25 \cdot 10^{-3} \cdot I + 15 \mu\text{A}$			
20 mA bis < 200 mA	15 Hz bis 1 kHz		$8,90 \cdot 10^{-4} \cdot I + 17 \mu\text{A}$			
	1 kHz bis 5 kHz		$2,20 \cdot 10^{-3} \cdot I + 100 \mu\text{A}$			
	5 kHz bis 10 kHz		$5,30 \cdot 10^{-3} \cdot I + 140 \mu\text{A}$			
200 mA bis < 2 A	15 Hz bis 1 kHz	$1,05 \cdot 10^{-3} \cdot I + 180 \mu\text{A}$				
	1 kHz bis 5 kHz	$2,20 \cdot 10^{-3} \cdot I + 500 \mu\text{A}$				
2 A bis 20 A	15 Hz bis 1 kHz	$1,25 \cdot 10^{-3} \cdot I + 6 \text{ mA}$				



Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-22363-01-00

**Permanentes Laboratorium**

Messgröße / Kalibriergegenstand	Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)			Bemerkungen
	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	
Wechselstrom Messgeräte	0 bis < 200 $\mu$ A	1 Hz bis 10 Hz	$2,30 \cdot 10^{-4} \cdot I + 15$ nA	I = Messwert Common-View Messung Fluke 8508A
		10 Hz bis 10 kHz	$2,30 \cdot 10^{-4} \cdot I + 15$ nA	
		10 kHz bis 30 kHz	$3,60 \cdot 10^{-4} \cdot I + 30$ nA	
		30 kHz bis 100 kHz	$2,40 \cdot 10^{-3} \cdot I + 29$ nA	
	200 $\mu$ A bis < 2 mA	1 Hz bis 10 Hz	$2,30 \cdot 10^{-4} \cdot I + 150$ nA	
		10 Hz bis 10 kHz	$2,30 \cdot 10^{-4} \cdot I + 150$ nA	
		10 kHz bis 30 kHz	$4,50 \cdot 10^{-4} \cdot I + 150$ nA	
		30 kHz bis 100 kHz	$2,40 \cdot 10^{-3} \cdot I + 150$ nA	
	2 mA bis < 20 mA	1 Hz bis 10 Hz	$2,30 \cdot 10^{-4} \cdot I + 1,5$ $\mu$ A	
		10 Hz bis 10 kHz	$2,30 \cdot 10^{-4} \cdot I + 1,5$ $\mu$ A	
		10 kHz bis 30 kHz	$4,50 \cdot 10^{-4} \cdot I + 1,5$ $\mu$ A	
		30 kHz bis 100 kHz	$2,40 \cdot 10^{-3} \cdot I + 1,5$ $\mu$ A	
	20 mA bis < 200 mA	1 Hz bis 10 Hz	$2,30 \cdot 10^{-4} \cdot I + 15$ $\mu$ A	
		10 Hz bis 10 kHz	$2,30 \cdot 10^{-4} \cdot I + 15$ $\mu$ A	
		10 kHz bis 30 kHz	$4,50 \cdot 10^{-4} \cdot I + 15$ $\mu$ A	
	200 mA bis < 2 A	1 Hz bis 10 Hz	$4,50 \cdot 10^{-4} \cdot I + 150$ $\mu$ A	
10 Hz bis 10 kHz		$5,00 \cdot 10^{-4} \cdot I + 150$ $\mu$ A		
10 kHz bis 30 kHz		$1,80 \cdot 10^{-3} \cdot I + 150$ $\mu$ A		
2 A bis 20 A	10 Hz bis 2 kHz	$5,70 \cdot 10^{-4} \cdot I + 1,5$ mA		
	2 kHz bis 10 kHz	$1,20 \cdot 10^{-3} \cdot I + 11$ mA		

**Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-22363-01-00**

**Permanentes Laboratorium**

Messgröße / Kalibriergegenstand	Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)			Bemerkungen
	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	
Wechselstrom Kalibratoren, Quellen	0 bis < 200 µA	1 Hz bis 10 Hz	$2,10 \cdot 10^{-4} \cdot I + 20 \text{ nA}$	I = Messwert Direktmessung Fluke 8508A
		10 Hz bis 10 kHz	$2,10 \cdot 10^{-4} \cdot I + 20 \text{ nA}$	
		10 kHz bis 30 kHz	$4,30 \cdot 10^{-4} \cdot I + 20 \text{ nA}$	
		30 kHz bis 100 kHz	$2,40 \cdot 10^{-3} \cdot I + 20 \text{ nA}$	
	200 µA bis < 2 mA	1 Hz bis 10 Hz	$3,10 \cdot 10^{-4} \cdot I$	
		10 Hz bis 10 kHz	$3,10 \cdot 10^{-4} \cdot I$	
		10 kHz bis 30 kHz	$5,20 \cdot 10^{-4} \cdot I$	
		30 kHz bis 100 kHz	$2,50 \cdot 10^{-3} \cdot I$	
	2 mA bis < 20 mA	1 Hz bis 10 Hz	$2,30 \cdot 10^{-4} \cdot I + 1,4 \text{ µA}$	
		10 Hz bis 10 kHz	$2,30 \cdot 10^{-4} \cdot I + 1,4 \text{ µA}$	
		10 kHz bis 30 kHz	$4,50 \cdot 10^{-4} \cdot I + 1,4 \text{ µA}$	
		30 kHz bis 100 kHz	$2,40 \cdot 10^{-3} \cdot I + 1,4 \text{ µA}$	
	20 mA bis < 200 mA	1 Hz bis 10 Hz	$2,50 \cdot 10^{-4} \cdot I + 1,1 \text{ µA}$	
		10 Hz bis 10 kHz	$2,50 \cdot 10^{-4} \cdot I + 1,2 \text{ µA}$	
		10 kHz bis 30 kHz	$4,50 \cdot 10^{-4} \cdot I + 1,4 \text{ µA}$	
	200 mA bis < 2 A	1 Hz bis 10 Hz	$4,50 \cdot 10^{-4} \cdot I + 14 \text{ µA}$	
10 Hz bis 10 kHz		$5,10 \cdot 10^{-4} \cdot I + 14 \text{ µA}$		
10 kHz bis 30 kHz		$1,80 \cdot 10^{-3} \cdot I + 14 \text{ µA}$		
2 A bis 20 A	10 Hz bis 2 kHz	$6,50 \cdot 10^{-4} \cdot I$		
	2 kHz bis 10 kHz	$1,70 \cdot 10^{-3} \cdot I$		

**Verwendete Abkürzungen:**

- DIN Deutsches Institut für Normung e.V.
- EN Europäische Norm
- IEC International Electrotechnical Commission – Internationale Elektrotechnische Kommission
- ISO International Organization for Standardization – International