

Deutsche Akkreditierungsstelle

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-19125-01-02 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

Gültig ab: 13.08.2025

Ausstellungsdatum: 13.08.2025

Diese Urkundenanlage ist Bestandteil der Akkreditierungsurkunde D-K-19125-01-00.

Inhaber der Akkreditierungsurkunde:

Institute for International Product Safety GmbH
Hein-Moeller-Straße 7-11, 53115 Bonn

mit dem Standort

Institute for International Product Safety GmbH
Hein-Moeller-Straße 7-11, 53115 Bonn

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 wurde ausgestellt durch die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH und ist digital gesiegelt.
Sie 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 Akkreditierungsurkunde D-K-19125-01-02

Kalibrierungen in den Bereichen:

Thermodynamische Messgrößen

Temperaturmessgrößen

—

- Direktanzeigende Thermometer
- Klimaschränke (Temperatur) ^{a)}
- Thermopaare, Thermoelemente
- Widerstandsthermometer

Feuchtemessgrößen

- Klimaschränke (Feuchte) ^{a)}
- Messgeräte für relative Feuchte

^{a)} nur Vor-Ort-Kalibrierung

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-19125-01-02

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)				
Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
Temperatur Direktanzeigende Thermometer mit Widerstandssensor	–25 °C bis 100 °C	DKD-R 5-1:2018 im Blockkalibrator	0,10 K	Vergleich mit Referenzthermometer
Direktanzeigende Thermometer, Temperaturtransmitter und Datenlogger mit Widerstandssensor	18 °C bis 28 °C	DKD-R 5-1:2018 im Feuchtgenerator	0,15 K	
Direktanzeigende Thermometer mit Thermoelementsensoren	–25 °C bis 100 °C	DKD-R 5-3:2018 im Blockkalibrator	0,20 K	
Nichtedelmetall- thermoelemente Typ J / Typ K	–25 °C bis 100 °C	DKD-R 5-3:2018 im Blockkalibrator	0,20 K	
relative Feuchte Hygrometer, Datenlogger	30 % bis 70 %	DKD-R 5-8:2019 im Feuchtgenerator Lufttemperatur: 18 °C bis 28 °C	1,7 %	Vergleich mit kapazitivem Referenz- Feuchtesensor Messunsicherheit ausgedrückt als Absolutwert der relativen Feuchte

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-19125-01-02

Vor-Ort-Kalibrierung

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)				
Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
Temperatur Klimaschränke	–40 °C bis 150 °C	DKD-R 5-7:2018 Methode A und B Messmedium Luft	1,0 K	Vergleich mit Referenzthermometer
Messorte in Klimaschränken	–40 °C bis 150 °C	DKD-R 5-7:2018 Methode C Messmedium Luft	1,0 K	
relative Feuchte Klimaschränke	10 % bis 40 %	DKD-R 5-7:2018 Methode A und B Lufttemperatur: 70 °C bis 85 °C	3,0 %	Vergleich Referenz- Aspirations- Psychrometer Messunsicherheit ausgedrückt als Absolutwert der relativen Feuchte
	40 % bis 98 %	DKD-R 5-7:2018 Methode A und B Lufttemperatur: 20 °C bis 85 °C	3,0 %	
Messorte in Klimaschränken	10 % bis 40 %	DKD-R 5-7:2018 Methode C Lufttemperatur: 70 °C bis 85 °C	3,0 %	
	40 % bis 98 %	DKD-R 5-7:2018 Methode C Lufttemperatur: 20 °C bis 85 °C	3,0 %	

Verwendete Abkürzungen:

CMC	Calibration and measurement capabilities (Kalibrier- und Messmöglichkeiten)
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
DKD-R	Richtlinie des Deutschen Kalibrierdienstes (DKD), herausgegeben von der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt
EN	Europäische Norm
IEC	International Electrotechnical Commission – Internationale Elektrotechnische Kommission
ISO	International Organization for Standardization – Internationale Organisation für Normung

Deutsche Akkreditierungsstelle

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-19125-01-01 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

Gültig ab: 13.08.2025

Ausstellungsdatum: 13.08.2025

Diese Urkundenanlage ist Bestandteil der Akkreditierungsurkunde D-K-19125-01-00.

Inhaber der Akkreditierungsurkunde:

Institute for International Product Safety GmbH
Hein-Moeller-Straße 7-11, 53115 Bonn

mit dem Standort

Institute for International Product Safety GmbH
Hein-Moeller-Straße 7-11, 53115 Bonn

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 wurde ausgestellt durch die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH und ist digital gesiegelt. Sie 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 Akkreditierungsurkunde D-K-19125-01-01

Kalibrierungen in den Bereichen:

Elektrische Messgrößen

Gleichstrom- und Niederfrequenzmessgrößen

- Gleichspannung —
- Gleichstromstärke
- Gleichstromwiderstand
- Wechselspannung
- Wechselstromstärke

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-19125-01-01

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
Gleichspannung Messgeräte	0 mV bis 220 mV > 0,22 V bis 2,2 V > 2,2 V bis 11 V > 11 V bis 22 V > 22 V bis 220 V > 220 V bis 1100 V		$7,5 \cdot 10^{-6} \cdot U + 0,7 \mu V$ $5,0 \cdot 10^{-6} \cdot U + 0,9 \mu V$ $3,5 \cdot 10^{-6} \cdot U + 2,6 \mu V$ $3,5 \cdot 10^{-6} \cdot U + 4,1 \mu V$ $5,0 \cdot 10^{-6} \cdot U + 40 \mu V$ $6,5 \cdot 10^{-6} \cdot U + 0,40 mV$	U: Messwert mit Fluke 5730A
Quellen	0 V bis 200 mV > 200 mV bis 2 V > 2 V bis 20 V > 20 V bis 200 V > 200 V bis 1000 V > 1 kV bis 10 kV		$5,0 \cdot 10^{-6} \cdot U + 0,6 \mu V$ $3,5 \cdot 10^{-6} \cdot U + 0,7 \mu V$ $3,5 \cdot 10^{-6} \cdot U + 4,1 \mu V$ $5,5 \cdot 10^{-6} \cdot U + 40 \mu V$ $5,5 \cdot 10^{-6} \cdot U + 0,50 mV$ $3 \cdot 10^{-3} \cdot U$	U: Messwert mit Fluke 8508A Mit HP34111A
Gleichstromstärke Messgeräte	0 A 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 > 2,2 A bis < 3 A 3 A bis < 11 A 11 A bis 20 A > 20 A bis < 30 A 30 A bis < 110 A 110 A bis 200 A > 200 A bis < 330 A 330 A bis 600 A > 600 A bis 1000 A > 1000 A bis 2000 A		$40 \cdot 10^{-6} \cdot I + 6 nA$ $35 \cdot 10^{-6} \cdot I + 7 nA$ $35 \cdot 10^{-6} \cdot I + 40 nA$ $45 \cdot 10^{-6} \cdot I + 0,7 \mu A$ $80 \cdot 10^{-6} \cdot I + 12 \mu A$ $0,38 \cdot 10^{-3} \cdot I + 40 \mu A$ $0,5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,50 mA$ $1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,75 mA$ $3 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $3 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $3 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $3 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $3 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $3 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $3 \cdot 10^{-3} \cdot I$	I: Messwert mit Fluke 5730A I: Messwert mit Fluke 5520A I: Messwert mit Fluke 5520A und 10er Toroidspule I: Messwert mit Fluke 5520A und 30er Toroidspule I: Messwert mit Fluke 5520A und 50er Toroidspule I: Messwert mit Fluke 5520A und 100er Toroidspule
Quellen	0 A bis 200 μA > 200 μA bis 2 mA > 2 mA bis 20 mA > 20 mA bis 200 mA > 200 mA bis 2 A > 2 A bis 20 A > 20 A bis 2000 A		$12 \cdot 10^{-6} \cdot I + 0,4 nA$ $12 \cdot 10^{-6} \cdot I + 4 nA$ $14 \cdot 10^{-6} \cdot I + 40 nA$ $48 \cdot 10^{-6} \cdot I + 0,8 \mu A$ $0,19 \cdot 10^{-3} \cdot I + 16 \mu A$ $0,4 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,40 mA$ $2 \cdot 10^{-3} \cdot I$	I: Messwert mit Fluke 8508A I: Messwert mit Shunt & Fluke 8508A

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
Wechselspannung Messgeräte	0 V bis 2,2 mV	10 bis 20 Hz > 20 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 100 kHz > 100 kHz bis 300 kHz > 300 kHz bis 500 kHz > 500 kHz bis 1 MHz	$0,24 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4 \mu V$ $90 \cdot 10^{-6} \cdot U + 4 \mu V$ $80 \cdot 10^{-6} \cdot U + 4 \mu V$ $0,2 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4 \mu V$ $0,5 \cdot 10^{-3} \cdot U + 5 \mu V$ $1,1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 10 \mu V$ $1,4 \cdot 10^{-3} \cdot U + 20 \mu V$ $2,8 \cdot 10^{-3} \cdot U + 20 \mu V$	U: Messwert mit Fluke 5730A
	> 2,2 mV bis 22 mV	10 Hz bis 20 Hz > 20 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 100 kHz > 100 kHz bis 300 kHz > 300 kHz bis 500 kHz > 500 kHz bis 1 MHz	$0,24 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4 \mu V$ $90 \cdot 10^{-6} \cdot U + 4 \mu V$ $80 \cdot 10^{-6} \cdot U + 4 \mu V$ $0,2 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4 \mu V$ $0,5 \cdot 10^{-3} \cdot U + 5 \mu V$ $1,1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 10 \mu V$ $1,4 \cdot 10^{-3} \cdot U + 20 \mu V$ $2,8 \cdot 10^{-3} \cdot U + 20 \mu V$	
	> 22 mV bis 220 mV	10 Hz bis 20 Hz > 20 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 100 kHz > 100 kHz bis 300 kHz > 300 kHz bis 500 kHz > 500 kHz bis 1 MHz	$0,24 \cdot 10^{-3} \cdot U + 12 \mu V$ $90 \cdot 10^{-6} \cdot U + 7 \mu V$ $57 \cdot 10^{-6} \cdot U + 7 \mu V$ $0,12 \cdot 10^{-3} \cdot U + 7 \mu V$ $0,31 \cdot 10^{-3} \cdot U + 17 \mu V$ $0,66 \cdot 10^{-3} \cdot U + 20 \mu V$ $1,4 \cdot 10^{-3} \cdot U + 25 \mu V$ $2,8 \cdot 10^{-3} \cdot U + 45 \mu V$	
	> 220 mV bis 2,2 V	10 Hz bis 20 Hz > 20 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 100 kHz > 100 kHz bis 300 kHz > 300 kHz bis 500 kHz > 500 kHz bis 1 MHz	$0,24 \cdot 10^{-3} \cdot U + 40 \mu V$ $90 \cdot 10^{-6} \cdot U + 15 \mu V$ $42 \cdot 10^{-6} \cdot U + 8 \mu V$ $67 \cdot 10^{-6} \cdot U + 10 \mu V$ $85 \cdot 10^{-6} \cdot U + 30 \mu V$ $0,34 \cdot 10^{-3} \cdot U + 80 \mu V$ $1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,2 \text{ mV}$ $1,8 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,3 \text{ mV}$	
	> 2,2 V bis 22 V	10 Hz bis 20 Hz > 20 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 100 kHz > 100 kHz bis 300 kHz > 300 kHz bis 500 kHz > 500 kHz bis 1 MHz	$0,24 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,40 \text{ mV}$ $90 \cdot 10^{-6} \cdot U + 0,15 \text{ mV}$ $42 \cdot 10^{-6} \cdot U + 50 \mu V$ $67 \cdot 10^{-6} \cdot U + 0,10 \text{ mV}$ $83 \cdot 10^{-6} \cdot U + 0,20 \text{ mV}$ $0,25 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,60 \text{ mV}$ $1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2 \text{ mV}$ $1,6 \cdot 10^{-3} \cdot U + 3,2 \text{ mV}$	
	> 22 V bis 220 V	10 Hz bis 20 Hz > 20 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 100 kHz > 100 kHz bis 300 kHz > 300 kHz bis 500 kHz > 500 kHz bis 1 MHz	$0,24 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4 \text{ mV}$ $90 \cdot 10^{-6} \cdot U + 1,5 \text{ mV}$ $52 \cdot 10^{-6} \cdot U + 0,6 \text{ mV}$ $80 \cdot 10^{-6} \cdot U + 1 \text{ mV}$ $0,15 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2,5 \text{ mV}$ $0,9 \cdot 10^{-3} \cdot U + 16 \text{ mV}$ $4,4 \cdot 10^{-3} \cdot U + 40 \text{ mV}$ $8 \cdot 10^{-3} \cdot U + 80 \text{ mV}$	

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-19125-01-01

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
Wechselspannung Messgeräte	> 220 V bis 1100 V	15 Hz bis 50 Hz > 50 Hz bis 1 kHz	$0,3 \cdot 10^{-3} \cdot U + 16 \text{ mV}$ $70 \cdot 10^{-6} \cdot U + 3,5 \text{ mV}$	U: Messwert mit Fluke 5730A
Quellen	0 V bis 200 mV	10 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 100 Hz > 100 Hz bis 2 kHz > 2 kHz bis 10 kHz > 10 kHz bis 30 kHz > 30 kHz bis 100 kHz	$0,14 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4 \text{ }\mu\text{V}$ $0,12 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4 \text{ }\mu\text{V}$ $0,11 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2 \text{ }\mu\text{V}$ $0,14 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4 \text{ }\mu\text{V}$ $0,34 \cdot 10^{-3} \cdot U + 8 \text{ }\mu\text{V}$ $0,77 \cdot 10^{-3} \cdot U + 20 \text{ }\mu\text{V}$	U: Messwert mit Fluke 8508A
	> 200 mV bis 2 V	10 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 100 Hz > 100 Hz bis 2 kHz > 2 kHz bis 10 kHz > 10 kHz bis 30 kHz > 30 kHz bis 100 kHz > 100 kHz bis 300 kHz > 300 kHz bis 1 MHz	$0,12 \cdot 10^{-3} \cdot U + 20 \text{ }\mu\text{V}$ $90 \cdot 10^{-6} \cdot U + 20 \text{ }\mu\text{V}$ $75 \cdot 10^{-6} \cdot U + 20 \text{ }\mu\text{V}$ $0,11 \cdot 10^{-3} \cdot U + 20 \text{ }\mu\text{V}$ $0,22 \cdot 10^{-3} \cdot U + 40 \text{ }\mu\text{V}$ $0,57 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,20 \text{ mV}$ $3 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2 \text{ mV}$ $10 \cdot 10^{-3} \cdot U + 20 \text{ mV}$	
	> 2 V bis 20 V	10 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 100 Hz > 100 Hz bis 2 kHz > 2 kHz bis 10 kHz > 10 kHz bis 30 kHz > 30 kHz bis 100 kHz > 100 kHz bis 300 kHz > 300 kHz bis 1 MHz	$0,12 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,20 \text{ mV}$ $90 \cdot 10^{-6} \cdot U + 0,20 \text{ mV}$ $75 \cdot 10^{-6} \cdot U + 0,20 \text{ mV}$ $0,11 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,20 \text{ mV}$ $0,22 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,40 \text{ mV}$ $0,57 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2 \text{ mV}$ $3 \cdot 10^{-3} \cdot U + 20 \text{ mV}$ $10 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,20 \text{ V}$	
	> 20 V bis 200 V	10 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 100 Hz > 100 Hz bis 2 kHz > 2 kHz bis 10 kHz > 10 kHz bis 30 kHz > 30 kHz bis 100 kHz > 100 Hz bis 300 kHz > 300 kHz bis 1 MHz	$0,12 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2 \text{ mV}$ $90 \cdot 10^{-6} \cdot U + 2 \text{ mV}$ $75 \cdot 10^{-6} \cdot U + 2 \text{ mV}$ $0,11 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2 \text{ mV}$ $0,22 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4 \text{ mV}$ $0,57 \cdot 10^{-3} \cdot U + 20 \text{ mV}$ $3 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,2 \text{ V}$ $10 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2 \text{ V}$	
	> 200 V bis 1000 V	10 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 10 kHz > 10 kHz bis 30 kHz > 30 kHz bis 100 kHz	$0,12 \cdot 10^{-3} \cdot U + 20 \text{ mV}$ $0,12 \cdot 10^{-3} \cdot U + 20 \text{ mV}$ $0,23 \cdot 10^{-3} \cdot U + 40 \text{ mV}$ $0,58 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,2 \text{ V}$	
	> 1 kV bis 5 kV	50 Hz bis 60 Hz	$4 \cdot 10^{-3} \cdot U$	Mit Spannungsteiler

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-19125-01-01

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
Wechselstromstärke Messgeräte	0 A bis 220 µA	10 Hz bis 20 Hz > 20 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 5 kHz > 5 kHz bis 10 kHz	$0,25 \cdot 10^{-3} / + 16 \text{ nA}$ $0,16 \cdot 10^{-3} / + 10 \text{ nA}$ $0,1 \cdot 10^{-3} / + 8 \text{ nA}$ $0,28 \cdot 10^{-3} / + 12 \text{ nA}$ $1,1 \cdot 10^{-3} / + 65 \text{ nA}$	/: Messwert mit Fluke 5730A
	> 220 µA bis 2,2 mA	10 Hz bis 20 Hz > 20 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 5 kHz > 5 kHz bis 10 kHz	$0,25 \cdot 10^{-3} / + 40 \text{ nA}$ $0,16 \cdot 10^{-3} / + 35 \text{ nA}$ $0,1 \cdot 10^{-3} / + 35 \text{ nA}$ $0,2 \cdot 10^{-3} / + 0,11 \text{ µA}$ $1,1 \cdot 10^{-3} / + 0,65 \text{ µA}$	
	> 2,2 mA bis 22 mA	10 Hz bis 20 Hz > 20 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 5 kHz > 5 kHz bis 10 kHz	$0,25 \cdot 10^{-3} / + 0,40 \text{ µA}$ $0,16 \cdot 10^{-3} / + 0,35 \text{ µA}$ $0,1 \cdot 10^{-3} / + 0,35 \text{ µA}$ $0,2 \cdot 10^{-3} / + 0,55 \text{ µA}$ $1,1 \cdot 10^{-3} / + 5 \text{ µA}$	
	> 22 mA bis 220 mA	10 Hz bis 20 Hz > 20 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 5 kHz > 5 kHz bis 10 kHz	$0,25 \cdot 10^{-3} / + 4 \text{ µA}$ $0,16 \cdot 10^{-3} / + 3,5 \text{ µA}$ $0,1 \cdot 10^{-3} / + 2,5 \text{ µA}$ $0,2 \cdot 10^{-3} / + 3,5 \text{ µA}$ $1,1 \cdot 10^{-3} / + 10 \text{ µA}$	
	> 220 mA bis 2,2 A	20 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 5 kHz > 5 kHz bis 10 kHz	$0,24 \cdot 10^{-3} / + 35 \text{ µA}$ $0,45 \cdot 10^{-3} / + 80 \text{ µA}$ $7 \cdot 10^{-3} / + 0,16 \text{ mA}$	
	> 2,2 A bis < 3 A	10 Hz bis 45 Hz > 4 Hz 5 bis 1 kHz > 1 kHz bis 5 kHz > 5 kHz bis 10 kHz	$1,8 \cdot 10^{-3} / + 0,10 \text{ mA}$ $0,6 \cdot 10^{-3} / + 0,10 \text{ mA}$ $6 \cdot 10^{-3} / + 1 \text{ mA}$ $25 \cdot 10^{-3} / + 5 \text{ mA}$	/: Messwert mit Fluke 5520A
	3 A bis < 11 A	45 Hz bis 100 Hz > 100 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 5 kHz	$0,6 \cdot 10^{-3} / + 2 \text{ mA}$ $1 \cdot 10^{-3} / + 2 \text{ mA}$ $30 \cdot 10^{-3} / + 2 \text{ mA}$	
	11 A bis 20 A	45 Hz bis 100 Hz > 100 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 5 kHz	$1,2 \cdot 10^{-3} / + 5 \text{ mA}$ $1,5 \cdot 10^{-3} / + 5 \text{ mA}$ $30 \cdot 10^{-3} / + 5 \text{ mA}$	
	> 20 A bis < 30 A	10 Hz bis 100 Hz > 100 Hz bis 440 Hz	$3 \cdot 10^{-3} /$ $9 \cdot 10^{-3} /$	
	30 A bis 200 A	10 Hz bis 100 Hz > 100 Hz bis 500 Hz	$3 \cdot 10^{-3} /$ $13 \cdot 10^{-3} /$	/: Messwert mit Fluke 5520A und 10er Toroid
	> 200 A bis 600 A	10 Hz bis 100 Hz > 100 Hz bis 500 Hz	$3 \cdot 10^{-3} /$ $13 \cdot 10^{-3} /$	
	> 600 A bis 1000 A	10 Hz bis 100 Hz > 100 Hz bis 500 Hz	$3 \cdot 10^{-3} /$ $13 \cdot 10^{-3} /$	/: Messwert mit Fluke 5520A und 50er Toroid
	> 1000 A bis 2000 A	10 Hz bis 100 Hz	$3 \cdot 10^{-3} /$	
Messgeräte Rogowski-Spule	1 kA bis 6 kA	45 Hz bis 1 kHz	$7 \cdot 10^{-3} /$	/: Messwert mit Fluke 55120A und COIL6KA

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-19125-01-01

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
Wechselstromstärke Quellen	0 A bis 200 μ A	10 bis 10 kHz	$0,5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 20 \text{ nA}$	I: Messwert mit Fluke 8508A
	> 200 μ A bis 2 mA	10 bis 10 kHz	$0,3 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,20 \text{ } \mu\text{A}$	
	> 2 mA bis 20 mA	10 bis 10 kHz	$0,3 \cdot 10^{-3} \cdot I + 2 \text{ } \mu\text{A}$	
	> 20 mA bis 200 mA	10 bis 10 kHz	$0,29 \cdot 10^{-3} \cdot I + 20 \text{ } \mu\text{A}$	
	> 200 mA bis 2 A	10 bis 2 kHz > 2 kHz bis 10 kHz	$0,62 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,20 \text{ mA}$ $0,74 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,20 \text{ mA}$	
	> 2 A bis 20 A	10 bis 2 kHz > 2 kHz bis 10 kHz	$0,82 \cdot 10^{-3} \cdot I + 2 \text{ mA}$ $2,5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 2 \text{ mA}$	I: Messwert mit Shunt & Fluke 8508A
	> 20 A bis 5000 A	40 Hz bis 60 Hz	$2 \cdot 10^{-3} \cdot I$	
Gleichstromwiderstand Messgeräte	1 Ω bis < 11 Ω 11 Ω bis < 33 Ω 33 Ω bis < 110 Ω 110 Ω bis < 330 Ω 330 Ω bis < 1,1 k Ω 1,1 k Ω bis < 3,3 k Ω 3,3 k Ω bis < 11 k Ω 11 k Ω bis < 33 k Ω 33 k Ω bis < 110 k Ω 110 k Ω bis < 330 k Ω 330 k Ω bis < 1,1 M Ω 1,1 M Ω bis < 3,3 M Ω 3,3 M Ω bis < 11 M Ω 11 M Ω bis < 33 M Ω 33 M Ω bis < 110 M Ω 110 M Ω bis < 330 M Ω 330 M Ω bis < 1,1 G Ω		$40 \cdot 10^{-6} \cdot R + 1 \text{ m}\Omega$ $30 \cdot 10^{-6} \cdot R + 1,5 \text{ m}\Omega$ $28 \cdot 10^{-6} \cdot R + 1,4 \text{ m}\Omega$ $28 \cdot 10^{-6} \cdot R + 2 \text{ m}\Omega$ $28 \cdot 10^{-6} \cdot R + 2 \text{ m}\Omega$ $28 \cdot 10^{-6} \cdot R + 20 \text{ m}\Omega$ $28 \cdot 10^{-6} \cdot R + 20 \text{ m}\Omega$ $28 \cdot 10^{-6} \cdot R + 0,2 \text{ } \Omega$ $28 \cdot 10^{-6} \cdot R + 0,2 \text{ } \Omega$ $32 \cdot 10^{-6} \cdot R + 2 \text{ } \Omega$ $32 \cdot 10^{-6} \cdot R + 2 \text{ } \Omega$ $60 \cdot 10^{-6} \cdot R + 30 \text{ } \Omega$ $0,13 \cdot 10^{-3} \cdot R + 50 \text{ } \Omega$ $0,25 \cdot 10^{-3} \cdot R + 2,5 \text{ k}\Omega$ $0,5 \cdot 10^{-3} \cdot R + 3 \text{ k}\Omega$ $3 \cdot 10^{-3} \cdot R + 0,10 \text{ M}\Omega$ $15 \cdot 10^{-3} \cdot R + 0,50 \text{ M}\Omega$	R: Messwert 4W-Ohm am Fluke 5520A kontinuierliche Bereiche
	1,9 Ω 19 Ω 190 Ω 1 k Ω 1,9 k Ω 10 k Ω 19 k Ω 190 k Ω 1 M Ω 1,9 M Ω 10 M Ω 19 M Ω 100 M Ω		$95 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $23 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $10 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $6,5 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $6,5 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $6,5 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $6,5 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $8,5 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $13 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $18 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $40 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $47 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $0,1 \cdot 10^{-3} \cdot R$	R: Messwert 4W-Ohm am Fluke 5730A Festwerte

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
Gleichstromwiderstand Messgeräte	10 $\mu\Omega$ 100 $\mu\Omega$ 500 $\mu\Omega$ 1 m Ω 5 m Ω 50 m Ω 100 m Ω 500 m Ω 1 Ω 5 Ω 10 Ω 100 Ω 100k Ω		$0,32 \cdot 10^{-3} \cdot R$ $0,15 \cdot 10^{-3} \cdot R$ $45 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $30 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $30 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $24 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $23 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $11 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $8 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $8 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $8 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $8 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $8 \cdot 10^{-6} \cdot R$	R: Messwert Festwiderstände Burster
	10 k Ω 20 k Ω 50 k Ω 100 k Ω 200 k Ω 500 k Ω 1 M Ω 2 M Ω 5 M Ω 10 M Ω 20 M Ω 50 M Ω 100 M Ω 200 M Ω 500 M Ω 1 G Ω 2 G Ω 5 G Ω 10 G Ω 20 G Ω 50 G Ω	500 V 650 V 1 kV 500 V 700 V 1 kV 10 kV 10 kV 10 kV 10 kV 10 kV 10 kV 10 kV 10 kV 10 kV 10 kV 10 kV 10 kV 10 kV 10 kV 10 kV 10 kV	$75 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $75 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $30 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $0,15 \cdot 10^{-3} \cdot R$ $0,15 \cdot 10^{-3} \cdot R$ $0,15 \cdot 10^{-3} \cdot R$ $0,15 \cdot 10^{-3} \cdot R$ $0,15 \cdot 10^{-3} \cdot R$ $0,15 \cdot 10^{-3} \cdot R$ $0,15 \cdot 10^{-3} \cdot R$ $0,3 \cdot 10^{-3} \cdot R$ $0,3 \cdot 10^{-3} \cdot R$ $0,3 \cdot 10^{-3} \cdot R$ $3 \cdot 10^{-3} \cdot R$ $3 \cdot 10^{-3} \cdot R$ $3 \cdot 10^{-3} \cdot R$ $7,5 \cdot 10^{-3} \cdot R$ $7,5 \cdot 10^{-3} \cdot R$ $7,5 \cdot 10^{-3} \cdot R$ $15 \cdot 10^{-3} \cdot R$ $15 \cdot 10^{-3} \cdot R$	R: Messwert Hochspannungs- widerstände
Quellen	1 $\mu\Omega$ bis 200 $\mu\Omega$ > 200 $\mu\Omega$ bis 2 m Ω > 2 m Ω bis 20 m Ω > 20 m Ω bis 200 m Ω		$0,35 \cdot 10^{-3} \cdot R + 2 \text{ n}\Omega$ $0,17 \cdot 10^{-3} \cdot R + 20 \text{ n}\Omega$ $0,14 \cdot 10^{-3} \cdot R + 0,20 \mu\Omega$ $0,13 \cdot 10^{-3} \cdot R + 2 \mu\Omega$	R: Messwert 4W mit Burster 2304
	> 200 m Ω bis 2 Ω > 2 Ω bis 20 Ω > 20 Ω bis 200 Ω > 200 Ω bis 2 k Ω > 2 k Ω bis 20 k Ω > 20 k Ω bis 200 k Ω > 200 k Ω bis 2 M Ω > 2 M Ω bis 20 M Ω > 20 M Ω bis 200 M Ω > 200 M Ω bis 2 G Ω > 2 G Ω bis 20 G Ω		$17 \cdot 10^{-6} \cdot R + 4 \mu\Omega$ $9,5 \cdot 10^{-6} \cdot R + 14 \mu\Omega$ $8,0 \cdot 10^{-6} \cdot R + 50 \mu\Omega$ $8,0 \cdot 10^{-6} \cdot R + 0,50 \text{ m}\Omega$ $8,0 \cdot 10^{-6} \cdot R + 5 \text{ m}\Omega$ $8,0 \cdot 10^{-6} \cdot R + 50 \text{ m}\Omega$ $9,0 \cdot 10^{-6} \cdot R + 1 \Omega$ $17 \cdot 10^{-6} \cdot R + 10 \Omega$ $65 \cdot 10^{-6} \cdot R + 1 \text{ k}\Omega$ $0,18 \cdot 10^{-3} \cdot R + 0,10 \text{ M}\Omega$ $1,5 \cdot 10^{-3} \cdot R + 10 \text{ M}\Omega$	R: Messwert 4W mit Fluke 8508A

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-19125-01-01

Verwendete Abkürzungen:

CMC	Calibration and measurement capabilities (Kalibrier- und Messmöglichkeiten)
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
EN	Europäische Norm
IEC	International Electrotechnical Commission – Internationale Elektrotechnische Kommission
ISO	International Organization for Standardization – Internationale Organisation für Normung