

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-19153-01-00 DIN EN ISO/IEC 17025:2005

Gültig ab: 12.10.2018

Ausstellungsdatum: 12.10.2018

Urkundeninhaber:

HIGHVOLT Prüftechnik Dresden GmbH

mit seinem Kalibrierlaboratorium:

**Kalibrierlaboratorium der HIGHVOLT Prüftechnik Dresden GmbH
Marie-Curie-Straße 10, 01139 Dresden**

Leiter:	Dr. Frank Böhme
Stellvertreter:	Dr.-Ing. Stefan Maucksch Dr. rer. nat. Martin Greschner Dipl.-Ing. Jürgen Weise Marco Schäfer

Akkreditiert als Kalibrierlaboratorium seit: 06.04.1999

Kalibrierungen in den Bereichen:

Elektrische Messgrößen

Gleichstrom- und Niederfrequenzmessgrößen

- Gleichspannung^{*)}
- Wechselspannung^{*)}
- Wechselstromstärke^{*)}
- Kapazität^{*)}
- Hochspannungsmessgrößen^{*)}
- Hochspannungsimpulsgrößen^{*)}
- Elektrische Leistung^{*)}

^{*)} auch Vor-Ort-Kalibrierung

verwendete Abkürzungen: siehe letzte Seite

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-19153-01-00

Permanentes Laboratorium

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Gleichspannung	1 V bis 1000 V		0,05 %	Kalibrieren von Messgeräten
Wechselspannung	1 V bis 700 V	50 Hz	0,08 %	Kalibrieren von Messgeräten $U_{eff}, \dot{U}/\sqrt{2}$
	100 V	10 Hz bis 500 Hz	0,08 %	
	30 V	40 Hz bis 1 kHz	0,08 %	
Gleichspannung	1 kV bis 300 kV	IEC 60060:2018	0,4 %	Kalibrierung von Messsystemen, Teiler
	300 kV bis 600 kV	IEC 60060:2018	0,8 %	
	300 kV bis 1500 kV	IEC 60060:2018	1,3 %	
	600 kV bis 2000 kV	Linearitätstest	1,5 %	
Wechselspannung	1 kV bis 5 kV	50 Hz	0,8 %	Kalibrierung von Messsystemen, Teiler $U_{eff}, \dot{U}/\sqrt{2}$
	5 kV bis 100 kV	30 Hz bis 300 Hz	0,4 %	
	5 kV bis 200 kV	50 Hz	0,45 %	
	5 kV bis 200 kV	30 Hz bis 300 Hz	0,75 %	
	50 kV bis 800 kV	50 Hz	0,8 %	
	50 kV bis 800 kV	30 Hz bis 300 Hz	0,9 %	
	800 kV bis 1800 kV	50 Hz Linearitätstest IEC 60060:2018-2	1,5 %	
Blitzstoßspannung Scheitelwert	9 V bis 330 V	IEC 61083:2013, Last $\geq 1 \text{ M}\Omega \leq 50 \text{ pF}$, direkt angeschlossen	0,3 %	Kalibrierung von Messgeräten, Kalibratoren. Messunsicherheiten gelten für den Mittelwert von mindestens 10 Messungen
	35 V bis 1000 V	IEC 61083:2013, Last $\geq 1 \text{ M}\Omega \leq 50 \text{ pF}$, Anschluss über Koaxialkabel Länge 2 m	0,6 %	
Blitzstoßspannung LI Stirnzeit T_1	0,84 μs	9 V bis 330 V IEC 61083:2013, Last $\geq 1 \text{ M}\Omega \leq 50 \text{ pF}$, direkt angeschlossen	1,3 %	
	0,84 μs	35 V bis 1000 V IEC 61083:2013, Last $\geq 1 \text{ M}\Omega \leq 50 \text{ pF}$, Anschluss über Koaxialkabel Länge 2 m	1,6 %	
	1,56 μs	9 V bis 330 V IEC 61083:2013, Last $\geq 1 \text{ M}\Omega \leq 50 \text{ pF}$, direkt angeschlossen	1,3 %	
Blitzstoßspannung LI Rückenhalbwertzeit T_2	60 μs	9 V bis 330 V IEC 61083:2013, Last $\geq 1 \text{ M}\Omega \leq 50 \text{ pF}$, direkt angeschlossen	1,0 %	
	60 μs	35 V bis 1000 V IEC 61083:2013, Last $\geq 1 \text{ M}\Omega \leq 50 \text{ pF}$, Anschluss über Koaxialkabel Länge 2 m	1,6 %	

¹⁾ Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach DAKKS-DKD-3 (EA-4/02) festgelegt. Diese sind erweiterte Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von 95 % und haben, sofern nichts anderes angegeben ist, den Erweiterungsfaktor $k = 2$. Messunsicherheiten ohne Einheitenangabe sind auf den Messwert bezogene Relativwerte, sofern nichts anderes vermerkt ist.

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-19153-01-00

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Schaltstoßspannung Scheitelwert SI	9 V bis 330 V	IEC 61083:2013, Last $\geq 1 \text{ M}\Omega \leq 50 \text{ pF}$, direkt angeschlossen	0,3 %	Kalibrierung von Messgeräten, Kalibratoren. Messunsicherheiten gelten für den Mittelwert von mindestens 10 Messungen
	35 V bis 850 V	IEC 61083:2013, Last $\geq 1 \text{ M}\Omega \leq 50 \text{ pF}$, Anschluss über Koaxialkabel Länge 2 m	0,6 %	
Schaltstoßspannung SI Scheitelzeit T_p	20 μs	9 V bis 330 V IEC 61083:2013, Last $\geq 1 \text{ M}\Omega \leq 50 \text{ pF}$, direkt angeschlossen	1,5 %	
	250 μs	9 V bis 330 V IEC 61083:2013, Last $\geq 1 \text{ M}\Omega \leq 50 \text{ pF}$, direkt angeschlossen	1,5 %	
	250 μs	35 V bis 850 V IEC 61083:2013, Last $\geq 1 \text{ M}\Omega \leq 50 \text{ pF}$, Anschluss über Koaxialkabel Länge 2 m	1,6 %	
Schaltstoßspannung SI Rückenhalbwertzeit T_2	4000 μs	9 V bis 330 V IEC 61083:2013, Last $\geq 1 \text{ M}\Omega \leq 50 \text{ pF}$, direkt angeschlossen	1,0 %	
	2500 μs	9 V bis 330 V IEC 61083:2013, Last $\geq 1 \text{ M}\Omega \leq 50 \text{ pF}$, direkt angeschlossen	1,0 %	
	2500 μs	35 V bis 850 V IEC 61083:2013, Last $\geq 1 \text{ M}\Omega \leq 50 \text{ pF}$, Anschluss über Koaxialkabel Länge 2 m	1,6 %	
abgeschnittene Blitzstoßspannung LIC Scheitelwert	20 V bis 310 V	IEC 61083:2013, Last $\geq 1 \text{ M}\Omega \leq 50 \text{ pF}$, direkt angeschlossen	0,7 %	
	35 V bis 750 V	IEC 61083:2013, Last $\geq 1 \text{ M}\Omega \leq 50 \text{ pF}$, Anschluss über Koaxialkabel Länge 2 m	0,7 %	
abgeschnittene Blitzstoßspannung LIC Scheitelwert Abschneidezeit T_c	0,5 μs bis 6 μs	20 V bis 310 V IEC 61083:2013, Last $\geq 1 \text{ M}\Omega \leq 50 \text{ pF}$, direkt angeschlossen	1,6 %	
	0,5 μs bis 6 μs	35 V bis 750 V IEC 61083:2013, Last $\geq 1 \text{ M}\Omega \leq 50 \text{ pF}$, Anschluss über Koaxialkabel Länge 2 m	1,6 %	

¹⁾ Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach DAKKS-DKD-3 (EA-4/02) festgelegt. Diese sind erweiterte Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von 95 % und haben, sofern nichts anderes angegeben ist, den Erweiterungsfaktor $k = 2$. Messunsicherheiten ohne Einheitenangabe sind auf den Messwert bezogene Relativwerte, sofern nichts anderes vermerkt ist.

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-19153-01-00

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
STEP (Sprungspannung) Messgeräte, Kalibratoren	9 V bis 330 V	IEC 61083:2013, Last $\geq 1 \text{ M}\Omega \leq 50 \text{ pF}$, direkt angeschlossen	0,35 %	Messunsicherheiten gelten für den Mittelwert von mindestens 10 Messungen
Blitzstoßspannung Scheitelwert LI	180 kV bis 200 kV	IEC 60060:2018	0,45 %	Kalibrierung von Messsystemen, Teiler
	50 kV bis 700 kV	IEC 60060:2018	0,7 %	
	10 kV bis 200 kV	IEC 60060:2018	1,0 %	
	700 kV bis 3500 kV	Linearitätstest IEC 60060:2018	1,4 %	
Blitzstoßspannung LI Stirnzeit T_1	0,8 μs bis 1,6 μs	IEC 60060:2018, 50 kV bis 700 kV	2,0 %	
	0,8 μs bis 1,6 μs	IEC 60060:2018, 10 kV bis 200 kV	4,0 %	
Blitzstoßspannung LI Rückenhalbwertzeit T_2	40 μs bis 60 μs	IEC 60060:2018, 50 kV bis 700 kV	2,0 %	
	40 μs bis 60 μs	IEC 60060:2018, 10 kV bis 200 kV	3,7 %	
Schaltstoßspannung Scheitelwert SI	180 kV bis 200 kV	IEC 60060:2018	0,5 %	
	50 kV bis 500 kV	IEC 60060:2018	0,7 %	
	500 kV bis 2500 kV	IEC 60060:2018	1,4 %	
Schaltstoßspannung SI Scheitelzeit T_p	200 μs bis 300 μs	IEC 60060:2018	2,0 %	
Schaltstoßspannung SI Rückenhalbwertzeit T_2	1000 μs bis 4000 μs	IEC 60060:2018	2,0 %	
Blitzstoßspannung LIC Scheitelwert	180 kV bis 600 kV	IEC 60060:2018 T_c 0,5 μs bis 6 μs	0,85 %	
Blitzstoßspannung LIC Abschneidezeit T_c	0,5 μs bis 6 μs	IEC 60060:2018	2,0 %	
Kapazität	10 pF bis 100 pF	5 kV bis 200 kV; 50 Hz	0,05 %	Kalibrierung von Kondensatoren
	10 pF bis 10 nF	10 kV bis 800 kV; 50 Hz	0,1 %	
	100 pF	5 kV bis 100 kV; 50 Hz	0,05 %	Kalibrierung von C/tan δ - Messbrücken
	10 pF bis 10 nF	5 kV bis 100 kV; 50 Hz	0,1 %	
Verlustfaktor tan δ	$1 \cdot 10^{-5}$ bis $1 \cdot 10^{-3}$		$3,5 \cdot 10^{-5}$ (Absolutwert)	Kalibrierung von Kondensatoren
	$> 1 \cdot 10^{-3}$ bis $1 \cdot 10^{-2}$		$3,0 \cdot 10^{-4}$ (Absolutwert)	
	$1 \cdot 10^{-5}$ bis $1 \cdot 10^{-3}$		$2,0 \cdot 10^{-5}$ (Absolutwert)	Kalibrierung von C/tan δ - Messbrücken
	$> 1 \cdot 10^{-3}$ bis $1 \cdot 10^{-2}$		$2,0 \cdot 10^{-4}$ (Absolutwert)	
Impulsstrom Shunt, Messsysteme mit Shunt	200 A bis 40 kA	IEC 62475:2010 Stoßstrom bis 8 μs / 20 μs	1,0 %	
Impulsstrom Rogowski- Strommonitore und Messsysteme Rogowski- Strommonitore	200 A bis 200 kA	IEC 62475:2010 Stoßstrom bis 8 μs / 20 μs	1,0 %	

¹⁾ Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach DAKKS-DKD-3 (EA-4/02) festgelegt. Diese sind erweiterte Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von 95 % und haben, sofern nichts anderes angegeben ist, den Erweiterungsfaktor $k = 2$. Messunsicherheiten ohne Einheitenangabe sind auf den Messwert bezogene Relativwerte, sofern nichts anderes vermerkt ist.

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-19153-01-00

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Impulsstrom Zeitparameter	6 μ s bis 24 μ s	IEC 62475:2010	2,5 %	
Wechselspannung	40 V bis 100 kV	50 Hz $\leq f \leq$ 60 Hz	0,025 %	Kalibrierung von Leistungsmesssystemen und Komponenten von Leistungsmesssystemen U_{eff}, \hat{U}
Wechselstromstärke	0,4 A bis 2000 A	50 Hz $\leq f \leq$ 60 Hz	0,035 %	Kalibrierung von Leistungsmesssystemen und Komponenten von Leistungsmesssystemen I_{eff}, \hat{I}
Wechselstrom- Wirkleistung einphasig	0 W bis 200 MW	40 V $\leq U \leq$ 100 kV 0,4 A $\leq I \leq$ 2000 A $-90^\circ \leq \varphi_{U,I} \leq 90^\circ$ 50 Hz $\leq f \leq$ 60 Hz	0,04 %	Kalibrierung von Leistungsmesssystemen, relative Messunsicherheit bezogen auf Scheinleistung
Wechselstrom- Blindleistung einphasig	0 var bis 200 Mvar	40 V $\leq U \leq$ 100 kV 0,4 A $\leq I \leq$ 2000 A $-90^\circ \leq \varphi_{U,I} \leq 90^\circ$ 50 Hz $\leq f \leq$ 60 Hz	0,04 %	
Wechselstrom- Scheinleistung einphasig	16 VA bis 200 MVA	40 V $\leq U \leq$ 100 kV 0,4 A $\leq I \leq$ 2000 A 50 Hz $\leq f \leq$ 60 Hz	0,04 %	

¹⁾ Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach DAKKS-DKD-3 (EA-4/02) festgelegt. Diese sind erweiterte Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von 95 % und haben, sofern nichts anderes angegeben ist, den Erweiterungsfaktor $k = 2$. Messunsicherheiten ohne Einheitenangabe sind auf den Messwert bezogene Relativwerte, sofern nichts anderes vermerkt ist.

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-19153-01-00

Vor-Ort-Kalibrierung

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Gleichspannung Messsysteme, Teiler	1 kV bis 300 kV	IEC 60060:2018	0,4 %	
	300 kV bis 600 kV	IEC 60060:2018	0,8 %	
	300 kV bis 1500 kV	IEC 60060:2018 Linearitätstest	1,3 %	
	600 kV bis 2000 kV	IEC 60060:2018 Linearitätstest	1,5 %	
Wechselspannung Messsysteme, Teiler	1 kV bis 5 kV	50 Hz	0,8 %	$u_{eff}, \dot{U}/\sqrt{2}$
	5 kV bis 100 kV	30 Hz bis 300 Hz	0,4 %	
	5 kV bis 200 kV	50 Hz	0,45 %	
	5 kV bis 200 kV	30 Hz bis 300 Hz	0,75 %	
	200 kV bis 1000 kV	50 Hz Linearitätstest IEC 60060:2018-2	1,5 %	
Blitzstoßspannung Scheitelwert LI	9 V bis 330 V	IEC 61083:2013, Last $\geq 1 \text{ M}\Omega \leq 50 \text{ pF}$, direkt angeschlossen	0,3 %	Kalibrieren von Messgeräten und Kalibratoren. Messunsicherheiten gelten für den Mittelwert von mindestens 10 Messungen
	35 V bis 1000 V	IEC 61083:2013, Last $\geq 1 \text{ M}\Omega \leq 50 \text{ pF}$, Anschluss über Koaxialkabel Länge 2 m	0,6 %	
Blitzstoßspannung LI Stirnzeit T_1	0,84 μs	9 V bis 330 V IEC 61083:2013, Last $\geq 1 \text{ M}\Omega \leq 50 \text{ pF}$, direkt angeschlossen	1,3 %	
	0,84 μs	35 V bis 1000 V IEC 61083:2013, Last $\geq 1 \text{ M}\Omega \leq 50 \text{ pF}$, Anschluss über Koaxialkabel Länge 2 m	1,6 %	
	1,56 μs	9 V bis 330 V IEC 61083:2013, Last $\geq 1 \text{ M}\Omega \leq 50 \text{ pF}$, direkt angeschlossen	1,3 %	
Blitzstoßspannung LI Rückenhalbwertzeit T_2	60 μs	9 V bis 330 V IEC 61083:2013, Last $\geq 1 \text{ M}\Omega \leq 50 \text{ pF}$, direkt angeschlossen	1,0 %	
	60 μs	35 V bis 1000 V IEC 61083:2013, Last $\geq 1 \text{ M}\Omega \leq 50 \text{ pF}$, Anschluss über Koaxialkabel Länge 2 m	1,6 %	
Schaltstoßspannung Scheitelwert SI	9 V bis 330 V	IEC 61083:2013, Last $\geq 1 \text{ M}\Omega \leq 50 \text{ pF}$, direkt angeschlossen	0,3 %	
	35 V bis 850 V	IEC 61083:2013, Last $\geq 1 \text{ M}\Omega \leq 50 \text{ pF}$, Anschluss über Koaxialkabel Länge 2 m	0,6 %	

¹⁾ Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach DAKKS-DKD-3 (EA-4/02) festgelegt. Diese sind erweiterte Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von 95 % und haben, sofern nichts anderes angegeben ist, den Erweiterungsfaktor $k = 2$. Messunsicherheiten ohne Einheitenangabe sind auf den Messwert bezogene Relativwerte, sofern nichts anderes vermerkt ist.

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-19153-01-00

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Schaltstoßspannung SI Scheitelzeit T_p	20 μ s	9 V bis 330 V IEC 61083:2013, Last $\geq 1 \text{ M}\Omega \leq 50 \text{ pF}$, direkt angeschlossen	1,5 %	Kalibrieren von Messgeräten und Kalibratoren. Messunsicherheiten gelten für den Mittelwert von mindestens 10 Messungen
	250 μ s	9 V bis 330 V IEC 61083:2013, Last $\geq 1 \text{ M}\Omega \leq 50 \text{ pF}$, direkt angeschlossen	1,5 %	
	250 μ s	35 V bis 850 V IEC 61083:2013, Last $\geq 1 \text{ M}\Omega \leq 50 \text{ pF}$, Anschluss über Koaxialkabel Länge 2 m	1,6 %	
Schaltstoßspannung SI Rückenhalbwertzeit T_2	4000 μ s	9 V bis 330 V IEC 61083:2013, Last $\geq 1 \text{ M}\Omega \leq 50 \text{ pF}$, direkt angeschlossen	1,0 %	
	2500 μ s	9 V bis 330 V IEC 61083:2013, Last $\geq 1 \text{ M}\Omega \leq 50 \text{ pF}$, direkt angeschlossen	1,0 %	
	2500 μ s	35 V bis 850 V IEC 61083:2013, Last $\geq 1 \text{ M}\Omega \leq 50 \text{ pF}$, Anschluss über Koaxialkabel Länge 2 m	1,6 %	
abgeschnittene Blitzstoßspannung LIC Scheitelwert	20 V bis 310 V	IEC 61083:2013, Last $\geq 1 \text{ M}\Omega \leq 50 \text{ pF}$, direkt angeschlossen	0,7 %	
	35 V bis 750 V	IEC 61083:2013, Last $\geq 1 \text{ M}\Omega \leq 50 \text{ pF}$, Anschluss über Koaxialkabel Länge 2 m	0,7 %	
abgeschnittene Blitzstoßspannung LIC Abschneidezeit T_c	0,5 μ s bis 6 μ s	20 V bis 310 V IEC 61083:2013, Last $\geq 1 \text{ M}\Omega \leq 50 \text{ pF}$, direkt angeschlossen	1,6 %	
	0,5 μ s bis 6 μ s	35 V bis 750 V IEC 61083:2013, Last $\geq 1 \text{ M}\Omega \leq 50 \text{ pF}$, Anschluss über Koaxialkabel Länge 2 m	1,6 %	
STEP (Sprungspannung)	9 V bis 330 V	IEC 61083:2013, Last $\geq 1 \text{ M}\Omega \leq 50 \text{ pF}$, direkt angeschlossen	0,35 %	

¹⁾ Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach DAKKS-DKD-3 (EA-4/02) festgelegt. Diese sind erweiterte Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von 95 % und haben, sofern nichts anderes angegeben ist, den Erweiterungsfaktor $k = 2$. Messunsicherheiten ohne Einheitenangabe sind auf den Messwert bezogene Relativwerte, sofern nichts anderes vermerkt ist.

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-19153-01-00

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Blitzstoßspannung LI Scheitelwert	180 kV bis 200 kV	IEC 60060:2018	0,45 %	Kalibrieren von Messsystemen und Teilern
	50 kV bis 700 kV	IEC 60060:2018	0,7 %	
	10 kV bis 200 kV	IEC 60060:2018	1,0 %	
	700 kV bis 3500 kV	Linearitätstest IEC 60060:2018	1,4 %	
Blitzstoßspannung LI Stirnzeit T_1	0,8 μ s bis 1,6 μ s	IEC 60060:2018, 50 kV bis 700 kV	2,0 %	
	0,8 μ s bis 1,6 μ s	IEC 60060:2018, 10 kV bis 200 kV	4,0 %	
Blitzstoßspannung LI Rückenhalbwertzeit T_2	40 μ s bis 60 μ s	IEC 60060:2018, 50 kV bis 700 kV	2,0 %	
	40 μ s bis 60 μ s	IEC 60060:2018, 10 kV bis 200 kV	3,7 %	
Schaltstoßspannung SI Scheitelwert	180 kV bis 200 kV	IEC 60060:2018	0,5 %	Kalibrieren von Messsystemen und Teilern
	50 kV bis 500 kV	IEC 60060:2018	0,7 %	
	> 500 kV bis 2500 kV	IEC 60060:2018	1,4 %	
Schaltstoßspannung SI Scheitelzeit T_p	200 μ s bis 300 μ s	IEC 60060:2018	2,0 %	
Schaltstoßspannung SI Rückenhalbwertzeit T_2	1000 μ s bis 4000 μ s	IEC 60060:2018	2,0 %	
Blitzstoßspannung LIC Scheitelwert	180 kV bis 600 kV	IEC 60060:2018 T_c : 0,5 μ s bis 6 μ s	0,85 %	Kalibrieren von Messsystemen und Teilern
Blitzstoßspannung LIC Abschneidezeit T_c	0,5 μ s bis 6 μ s	IEC 60060:2018	2,0 %	
Kapazität	10 pF bis 100 pF	5 kV bis 200 kV, 50 Hz	0,05 %	Kalibrierung von Kondensatoren
	> 100 pF bis 10 nF		0,1 %	
	100 pF	5 kV bis 100 kV, 50 Hz	0,05 %	Kalibrierung von C/tan δ - Messbrücken
	10 pF bis 10 nF	5 kV bis 100 kV, 50 Hz	0,1 %	
Verlustfaktor tan δ	$1 \cdot 10^{-5}$ bis $1 \cdot 10^{-3}$		$3,5 \cdot 10^{-5}$ (Absolutwert)	Kalibrierung von Kondensatoren
	$> 1 \cdot 10^{-3}$ bis $1 \cdot 10^{-2}$		$3,0 \cdot 10^{-4}$ (Absolutwert)	
	$1 \cdot 10^{-5}$ bis $1 \cdot 10^{-3}$		$2,0 \cdot 10^{-5}$ (Absolutwert)	Kalibrierung von C/tan δ - Messbrücken
	$> 1 \cdot 10^{-3}$ bis $1 \cdot 10^{-2}$		$2,0 \cdot 10^{-4}$ (Absolutwert)	
Impulsstrom Shunt, Messsysteme mit Shunt	200 A bis 40 kA	IEC 62475:2010	1,0 %	Stoßstrom 8 μ s / 20 μ s
Impulsstrom Rogowski- Strommonitore und Messsysteme Rogowski- Strommonitore	200 A bis 200 kA	IEC 62475:2010	1,0 %	
Impulsstrom Zeitparameter	6 μ s bis 24 μ s	IEC 62475:2010	2,5 %	

¹⁾ Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach DAKKS-DKD-3 (EA-4/02) festgelegt. Diese sind erweiterte Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von 95 % und haben, sofern nichts anderes angegeben ist, den Erweiterungsfaktor $k = 2$. Messunsicherheiten ohne Einheitenangabe sind auf den Messwert bezogene Relativwerte, sofern nichts anderes vermerkt ist.

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-19153-01-00

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Wechselspannung U	40 V bis 100 kV	$50 \text{ Hz} \leq f \leq 60 \text{ Hz}$	0,025 %	Kalibrierung von Leistungsmesssystemen und Komponenten von Leistungsmesssystemen U_{eff}, \hat{U}
Wechselstromstärke I	0,4 A bis 2000 A	$50 \text{ Hz} \leq f \leq 60 \text{ Hz}$	0,035 %	Kalibrierung von Leistungsmesssystemen und Komponenten von Leistungsmesssystemen I_{eff}, \hat{I}
Wechselstrom- Wirkleistung einphasig	0 W bis 200 MW	$40 \text{ V} \leq U \leq 100 \text{ kV}$ $0,4 \text{ A} \leq I \leq 2000 \text{ A}$ $-90^\circ \leq \varphi_{U,I} \leq 90^\circ$ $50 \text{ Hz} \leq f \leq 60 \text{ Hz}$	0,04 %	Kalibrierung von Leistungsmesssystemen, relative Messunsicherheit bezogen auf Scheinleistung
Wechselstrom- Blindleistung einphasig	0 var bis 200 Mvar	$40 \text{ V} \leq U \leq 100 \text{ kV}$ $0,4 \text{ A} \leq I \leq 2000 \text{ A}$ $-90^\circ \leq \varphi_{U,I} \leq 90^\circ$ $50 \text{ Hz} \leq f \leq 60 \text{ Hz}$	0,04 %	
Wechselstrom- Scheinleistung einphasig	16 VA bis 200 MVA	$40 \text{ V} \leq U \leq 100 \text{ kV}$ $0,4 \text{ A} \leq I \leq 2000 \text{ A}$ $50 \text{ Hz} \leq f \leq 60 \text{ Hz}$	0,04 %	

verwendete Abkürzungen:

IEC Internationale Elektrotechnische Kommission, internationale Normungsorganisation für Elektrotechnik

¹⁾ Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach DAKKS-DKD-3 (EA-4/02) festgelegt. Diese sind erweiterte Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von 95 % und haben, sofern nichts anderes angegeben ist, den Erweiterungsfaktor $k = 2$. Messunsicherheiten ohne Einheitenangabe sind auf den Messwert bezogene Relativwerte, sofern nichts anderes vermerkt ist.

Ausstellungsdatum: 12.10.2018

Gültig ab: 12.10.2018