

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-19153-01-00 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

Gültig ab: 08.01.2021

Ausstellungsdatum: 08.01.2021

Urkundeninhaber:

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

Kalibrierungen in den Bereichen:

Elektrische Messgrößen

Gleichstrom- und Niederfrequenzmessgrößen

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

***) auch Vor-Ort-Kalibrierung**

Für die mit ^{a)} gekennzeichneten Messgrößen/Kalibriergegenstände ist dem Kalibrierlaboratorium, ohne dass es einer vorherigen Information und Zustimmung der DAkks bedarf, die Anwendung der hier aufgeführten Normen/Kalibrierrichtlinien mit unterschiedlichen Ausgabeständen gestattet. Das Kalibrierlaboratorium verfügt über eine aktuelle Liste aller Normen/Kalibrierrichtlinien im flexiblen Akkreditierungsbereich.

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.

Die Urkunde samt Urkundenanlage gibt den Stand zum Zeitpunkt des Ausstellungsdatums wieder. Der jeweils aktuelle Stand des Geltungsbereiches der Akkreditierung ist der Datenbank akkreditierter Stellen der Deutschen Akkreditierungsstelle GmbH (DAkks) zu entnehmen. <https://www.dakks.de/content/datenbank-akkreditierter-stellen>

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

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte 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 $U_{eff}, \hat{U}/\sqrt{2}$
	100 V	10 Hz bis 500 Hz	0,08 %	
	30 V	40 Hz bis 1 kHz	0,08 %	
Gleichspannung ^{a)}	1 kV bis 300 kV	IEC 60060:2010	0,4 %	Kalibrierung von Messsystemen, Teiler
	300 kV bis 600 kV	IEC 60060:2010	0,8 %	
	300 kV bis 1500 kV	IEC 60060:2010	1,3 %	
	600 kV bis 2000 kV	Linearitätstest	1,5 %	
Wechselspannung ^{a)}	1 kV bis 5 kV	50 Hz	0,8 %	Kalibrierung von Messsystemen, Teiler $U_{eff}, \hat{U}/\sqrt{2}$
	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 60060:2010	1,5 %	
Blitzstoßspannung Scheitelwert	9 V bis 330 V	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	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 Last $\geq 1 \text{ M}\Omega \leq 50 \text{ pF}$, direkt angeschlossen	1,3 %	
	0,84 μs	35 V bis 1000 V 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 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 Last $\geq 1 \text{ M}\Omega \leq 50 \text{ pF}$, direkt angeschlossen	1,0 %	
	60 μs	35 V bis 1000 V Last $\geq 1 \text{ M}\Omega \leq 50 \text{ pF}$, Anschluss über Koaxialkabel Länge 2 m	1,6 %	

¹⁾ In den CMC sind die erweiterten Messunsicherheiten nach EA-4/02 M:2013 enthalten. Diese sind im Rahmen der Akkreditierung die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von etwa 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

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Schaltstoßspannung Scheitelwert SI	9 V bis 330 V	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	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 Last $\geq 1 \text{ M}\Omega \leq 50 \text{ pF}$, direkt angeschlossen	1,5 %	
	250 μs	9 V bis 330 V Last $\geq 1 \text{ M}\Omega \leq 50 \text{ pF}$, direkt angeschlossen	1,5 %	
	250 μs	35 V bis 850 V 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 Last $\geq 1 \text{ M}\Omega \leq 50 \text{ pF}$, direkt angeschlossen	1,0 %	
	2500 μs	9 V bis 330 V Last $\geq 1 \text{ M}\Omega \leq 50 \text{ pF}$, direkt angeschlossen	1,0 %	
	2500 μs	35 V bis 850 V 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	Last $\geq 1 \text{ M}\Omega \leq 50 \text{ pF}$, direkt angeschlossen	0,7 %	
	35 V bis 750 V	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 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 Last $\geq 1 \text{ M}\Omega \leq 50 \text{ pF}$, Anschluss über Koaxialkabel Länge 2 m	1,6 %	

¹⁾ In den CMC sind die erweiterten Messunsicherheiten nach EA-4/02 M:2013 enthalten. Diese sind im Rahmen der Akkreditierung die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von etwa 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
Permanentes Laboratorium
Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
STEP (Sprungspannung) Messgeräte, Kalibratoren	9 V bis 330 V	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 ^{a)}	180 kV bis 200 kV	IEC 60060:2010	0,45 %	Kalibrierung von Messsystemen, Teiler
	50 kV bis 700 kV	IEC 60060:2010	0,7 %	
	10 kV bis 200 kV	IEC 60060:2010	1,0 %	
	700 kV bis 3500 kV	Linearitätstest IEC 60060:2010	1,4 %	
Blitzstoßspannung LI Stirnzeit T_1 ^{a)}	0,8 μs bis 1,6 μs	IEC 60060:2010, 50 kV bis 700 kV	2,0 %	
	0,8 μs bis 1,6 μs	IEC 60060:2010, 10 kV bis 200 kV	4,0 %	
Blitzstoßspannung LI Rückenhalbwertzeit T_2 ^{a)}	40 μs bis 60 μs	IEC 60060:2010, 50 kV bis 700 kV	2,0 %	
	40 μs bis 60 μs	IEC 60060:2010, 10 kV bis 200 kV	3,7 %	
Schaltstoßspannung Scheitelwert SI ^{a)}	180 kV bis 200 kV	IEC 60060:2010	0,5 %	
	50 kV bis 500 kV	IEC 60060:2010	0,7 %	
	500 kV bis 2500 kV	IEC 60060:2010	1,4 %	
Schaltstoßspannung SI Scheitelzeit T_p ^{a)}	200 μs bis 300 μs	IEC 60060:2010	2,0 %	
Schaltstoßspannung SI Rückenhalbwertzeit T_2 ^{a)}	1000 μs bis 4000 μs	IEC 60060:2010	2,0 %	
Blitzstoßspannung LIC Scheitelwert ^{a)}	180 kV bis 600 kV	IEC 60060:2010 T_c 0,5 μs bis 6 μs	0,85 %	
Blitzstoßspannung LIC Abschneidezeit T_c	0,5 μs bis 6 μs	IEC 60060:2010	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 ^{a)}	200 A bis 40 kA	IEC 62475:2010 Stoßstrom bis 8 μs / 20 μs	1,0 %	
Impulsstrom Rogowski- Strommonitore und Messsysteme Rogowski- Strommonitore ^{a)}	200 A bis 200 kA	IEC 62475:2010 Stoßstrom bis 8 μs / 20 μs	1,0 %	

¹⁾ In den CMC sind die erweiterten Messunsicherheiten nach EA-4/02 M:2013 enthalten. Diese sind im Rahmen der Akkreditierung die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von etwa 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

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)				
Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Impulsstrom Zeitparameter ^{a)}	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⁾ In den CMC sind die erweiterten Messunsicherheiten nach EA-4/02 M:2013 enthalten. Diese sind im Rahmen der Akkreditierung die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von etwa 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.

Vor-Ort-Kalibrierung

Messgröße / Kalibriergegenstand	Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)			Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren			
Gleichspannung Messsysteme, Teiler ^{a)}	1 kV bis 300 kV	IEC 60060:2010		0,4 %	
	300 kV bis 600 kV	IEC 60060:2010		0,8 %	
	300 kV bis 1500 kV	IEC 60060:2010 Linearitätstest		1,3 %	
	600 kV bis 2000 kV	IEC 60060:2010 Linearitätstest		1,5 %	
Wechselspannung Messsysteme, Teiler ^{a)}	1 kV bis 5 kV	50 Hz		0,8 %	$u_{\text{eff}}, \hat{U}/\sqrt{2}$
	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 60060:2010-2		1,5 %	
Blitzstoßspannung Scheitelwert LI	9 V bis 330 V	Last $\geq 1 \text{ M}\Omega \leq 50 \text{ pF}$, direkt angeschlossen		0,3 %	Kalibrieren von Messgeräten und Kalibratoren.
	35 V bis 1000 V	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 Last $\geq 1 \text{ M}\Omega \leq 50 \text{ pF}$, direkt angeschlossen		1,3 %	Messunsicherheiten gelten für den Mittelwert von mindestens 10 Messungen
	0,84 μs	35 V bis 1000 V 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 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 Last $\geq 1 \text{ M}\Omega \leq 50 \text{ pF}$, direkt angeschlossen		1,0 %	
	60 μs	35 V bis 1000 V 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	Last $\geq 1 \text{ M}\Omega \leq 50 \text{ pF}$, direkt angeschlossen		0,3 %	
	35 V bis 850 V	Last $\geq 1 \text{ M}\Omega \leq 50 \text{ pF}$, Anschluss über Koaxialkabel Länge 2 m		0,6 %	

¹⁾ In den CMC sind die erweiterten Messunsicherheiten nach EA-4/02 M:2013 enthalten. Diese sind im Rahmen der Akkreditierung die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von etwa 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	Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)			Bemerkungen
	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	
Schaltstoßspannung SI Scheitelzeit T_p	20 μ s	9 V bis 330 V 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 Last $\geq 1 \text{ M}\Omega \leq 50 \text{ pF}$, direkt angeschlossen	1,5 %	
	250 μ s	35 V bis 850 V 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 Last $\geq 1 \text{ M}\Omega \leq 50 \text{ pF}$, direkt angeschlossen	1,0 %	
	2500 μ s	9 V bis 330 V Last $\geq 1 \text{ M}\Omega \leq 50 \text{ pF}$, direkt angeschlossen	1,0 %	
	2500 μ s	35 V bis 850 V 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	Last $\geq 1 \text{ M}\Omega \leq 50 \text{ pF}$, direkt angeschlossen	0,7 %	
	35 V bis 750 V	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 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 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	Last $\geq 1 \text{ M}\Omega \leq 50 \text{ pF}$, direkt angeschlossen	0,35 %	

¹⁾ In den CMC sind die erweiterten Messunsicherheiten nach EA-4/02 M:2013 enthalten. Diese sind im Rahmen der Akkreditierung die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von etwa 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	Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)			Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen	
	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren				
Blitzstoßspannung LI Scheitelwert ^{a)}	180 kV bis 200 kV	IEC 60060:2010		0,45 %	Kalibrieren von Messsystemen und Teilern	
	50 kV bis 700 kV	IEC 60060:2010		0,7 %		
	10 kV bis 200 kV	IEC 60060:2010		1,0 %		
	700 kV bis 3500 kV	Linearitätstest IEC 60060:2010		1,4 %		
Blitzstoßspannung LI Stirnzeit T_1 ^{a)}	0,8 μ s bis 1,6 μ s	IEC 60060:2010, 50 kV bis 700 kV		2,0 %		
	0,8 μ s bis 1,6 μ s	IEC 60060:2010, 10 kV bis 200 kV		4,0 %		
Blitzstoßspannung LI Rückenhalbwertzeit T_2 ^{a)}	40 μ s bis 60 μ s	IEC 60060:2010, 50 kV bis 700 kV		2,0 %		
	40 μ s bis 60 μ s	IEC 60060:2010, 10 kV bis 200 kV		3,7 %		
Schaltstoßspannung SI Scheitelwert ^{a)}	180 kV bis 200 kV	IEC 60060:2010		0,5 %		
	50 kV bis 500 kV	IEC 60060:2010		0,7 %		
	> 500 kV bis 2500 kV	IEC 60060:2010		1,4 %		
Schaltstoßspannung SI Scheitelzeit T_p ^{a)}	200 μ s bis 300 μ s	IEC 60060:2010		2,0 %		
Schaltstoßspannung SI Rückenhalbwertzeit T_2 ^{a)}	1000 μ s bis 4000 μ s	IEC 60060:2010		2,0 %		
Blitzstoßspannung LIC Scheitelwert ^{a)}	180 kV bis 600 kV	IEC 60060:2010 T_c : 0,5 μ s bis 6 μ s		0,85 %		
Blitzstoßspannung LIC Abschneidezeit T_c ^{a)}	0,5 μ s bis 6 μ s	IEC 60060:2010		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 ^{a)}	200 A bis 40 kA	IEC 62475:2010		1,0 %	Stoßstrom 8 μ s / 20 μ s	
Impulsstrom Rogowski- Strommonitore und Messsysteme Rogowski- Strommonitore ^{a)}	200 A bis 200 kA			1,0 %		
Impulsstrom Zeitparameter ^{a)}	6 μ s bis 24 μ s			2,5 %		

¹⁾ In den CMC sind die erweiterten Messunsicherheiten nach EA-4/02 M:2013 enthalten. Diese sind im Rahmen der Akkreditierung die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von etwa 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	Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)			Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren			
Wechselspannung U	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 I	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 %	

Verwendete Abkürzungen:

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

¹⁾ In den CMC sind die erweiterten Messunsicherheiten nach EA-4/02 M:2013 enthalten. Diese sind im Rahmen der Akkreditierung die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von etwa 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.