

**Anlage 01**

vom 2009-12-03 zur Akkreditierungsurkunde des Kalibrierlaboratoriums

Registriernummer:

**DKD-K-01152**

Seite 1 von 2

bei  
Kalibrierzentrum Kiel  
Bunsenstraße 4  
24145 Kiel

Telefon: (0431) 20088-33  
Telefax: (0431) 20088-344  
E-Mail: KalibrierzentrumKiel@t-online.de

**Messgrößen:**  
Längenmessmittel  
Spannung  
Stromstärke  
Gleichstromwiderstand  
Frequenz  
Zeitintervall

Leiter: Dipl.-Ing. N. Maier  
Stellvertreter: Bernd Nitzsche  
Uwe Schenkirsch  
Rolf Möller

Akkreditierung seit: 2009-12-03

**Permanentes Laboratorium**

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit <sup>1)</sup>	Bemerkungen
Länge Messuhren	bis 100 mm	DKD-R 4-3 Blatt 11.1	$3 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	<i>l</i> ist die gemessene Länge über 12 mm in waagerechter Lage
Feinzeiger	bis 3 mm	DKD-R 4-3 Blatt 11.2	0,6 $\mu\text{m}$	
Fühlhebelmessgeräte	bis 1,6 mm	DKD-R 4-3 Blatt 11.3	0,8 $\mu\text{m}$	
Bügelmessschrauben	bis 100 mm	DKD-R 4-3 Blatt 10.1	$3 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	<i>l</i> ist die gemessene Länge
Messschieber für Außen- und Innenmessungen und Tiefenmessschieber	0 mm bis 500 mm	DKD-R 4-3 Blatt 9.1 und Blatt 9.2	$30 \mu\text{m} + 30 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Gleichspannung	0 V 1 V 10 V 0 V bis 0,1 V >0,1 V bis 1 V >1 V bis 10 V >10 V bis 100 V >100 V bis 1000 V		1 $\mu\text{V}$ 1,5 $\mu\text{V}$ 1,5 $\mu\text{V}$ $2 \cdot 10^{-6} \cdot U + 1 \mu\text{V}$ $5 \cdot 10^{-6}$ $5 \cdot 10^{-6}$ $7 \cdot 10^{-6}$ $8 \cdot 10^{-6}$	<i>U</i> = jeweiliger Messwert
Gleichstromstärke	0,1 $\mu\text{A}$ bis 10 $\mu\text{A}$ >10 $\mu\text{A}$ bis 2 A >2 A bis 20 A >20 A bis 100 A		$50 \cdot 10^{-6}$ $50 \cdot 10^{-6}$ $50 \cdot 10^{-6}$ $5 \cdot 10^{-4}$	
Gleichstromwiderstand	100 $\mu\Omega$ bis 10 m $\Omega$ >10 m $\Omega$ bis 10 k $\Omega$ >10 k $\Omega$ bis 100 k $\Omega$ >100 k $\Omega$ bis 1 M $\Omega$ >1 M $\Omega$ bis 10 M $\Omega$ >10 M $\Omega$ bis 100 M $\Omega$		$40 \cdot 10^{-6}$ $20 \cdot 10^{-6}$ $20 \cdot 10^{-6}$ $20 \cdot 10^{-6}$ $20 \cdot 10^{-6}$ $50 \cdot 10^{-6}$	

<sup>1)</sup> Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach 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.

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit <sup>1)</sup>	Bemerkungen
Wechselspannung	0,1 V bis 0,3 V	40 Hz bis 100 kHz	$60 \cdot 10^{-5}$	
	>0,3 V bis 1 V	40 Hz bis 100 kHz	$25 \cdot 10^{-5}$	
	>1 V bis 3 V	40 Hz bis 50 kHz >50 kHz bis 100 kHz	$10 \cdot 10^{-5}$ $12 \cdot 10^{-5}$	
	> 3 V bis 10 V	40 Hz bis 50 kHz >50 kHz bis 100 kHz	$10 \cdot 10^{-5}$ $12 \cdot 10^{-5}$	
	>10 V bis 30 V	40 Hz bis 50 kHz >50 kHz bis 100 kHz	$10 \cdot 10^{-5}$ $12 \cdot 10^{-5}$	
	>30 V bis 100 V	40 Hz bis 50 kHz >50 kHz bis 100 kHz	$10 \cdot 10^{-5}$ $12 \cdot 10^{-5}$	
	>100 V bis 300 V	20 Hz bis 50 kHz >50 kHz bis 100 kHz	$10 \cdot 10^{-5}$ $12 \cdot 10^{-5}$	
	>300 V bis 1000 V	40 Hz bis 1 kHz	$20 \cdot 10^{-5}$	
Wechselstromstärke	0,1 mA bis <1 mA 1 mA bis 1 A	10 Hz bis 10 kHz	$60 \cdot 10^{-5}$ $10 \cdot 10^{-5}$	
Frequenz <i>f</i> Frequenzmessung	0,1 MHz 1 MHz 10 MHz		$1 \cdot 10^{-10}$ $1 \cdot 10^{-10}$ $1 \cdot 10^{-10}$	Bei niedrigen Frequenzen sind mögliche Triggerunsicherheiten ( $u_{Tf}$ bzw. $u_{Tt}$ ) zu berücksichtigen
	1 mHz bis 100 kHz >100 kHz bis 18 GHz		$1 \cdot 10^{-9} + u_{Tt}$ $1 \cdot 10^{-9}$	
Zeitintervall <i>t</i>	10 ns bis 20 000 s		$2 \text{ ns} + 10^{-9} \cdot t + u_{Tt}$	<i>t</i> = aktueller Messwert

<sup>1)</sup> Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach 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.