

# Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

## Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15034-01-00 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

**Gültig ab: 31.08.2020**

Ausstellungsdatum: 31.08.2020

Urkundeninhaber:

**DIMETEC Elektro GmbH**  
**Labor für elektrische Meßtechnik**  
**Breitenfelder Straße 32, 58285 Gevelsberg**

Kalibrierungen in den Bereichen:

### **Elektrische Messgrößen**

#### **Gleichstrom- und Niederfrequenzmessgrößen**

- Gleichspannung
- Wechselspannung
- Gleichstromstärke
- Wechselstromstärke
- Gleichstromwiderstand

### **Dimensionelle Messgrößen**

#### **Länge \*)**

- Längenmessmittel
- Durchmesser
- Formabweichung

### **Mechanische Messgrößen**

- Drehmoment \*)

**Innerhalb der mit \*) 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.**

verwendete Abkürzungen: siehe letzte Seite

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15034-01-00

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit <sup>1)</sup>	Bemerkungen
Gleichspannung Quellen	10 mV bis 100 mV > 100 mV bis 1 V > 1 V bis 10 V > 10 V bis 100 V > 100 V bis 1000 V		$1 \mu\text{V} + 43 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $1 \mu\text{V} + 8 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $6 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $10 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $0,17 \cdot 10^{-3} \cdot U$	U = Messwert
Gleichspannung Messgeräte	1 mV bis 330 mV > 330 mV bis 3,3 V > 3,3 V bis 33 V > 33 V bis 330 V > 330 V bis 1000 V		$2 \mu\text{V} + 25 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $2 \mu\text{V} + 20 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $30 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $30 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $45 \cdot 10^{-6} \cdot U$	U = Messwert
Gleichstromstärke Messgeräte	10 $\mu\text{A}$ bis 330 $\mu\text{A}$ > 330 $\mu\text{A}$ bis 3,3 mA > 3,3 mA bis 33 mA > 33 mA bis 330 mA > 330 mA bis 1,1 A > 1,1 A bis 3 A > 3 A bis 11 A > 11 A bis 20 A		$0,1 \mu\text{A} + 0,2 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $0,1 \mu\text{A} + 0,12 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $1 \mu\text{A} + 0,12 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $5 \mu\text{A} + 0,12 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $50 \mu\text{A} + 0,23 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $50 \mu\text{A} + 0,45 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $0,59 \text{ mA} + 0,59 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $0,87 \text{ mA} + 1,2 \cdot 10^{-3} \cdot I$	I = Messwert
Gleichstromwiderstand Messgeräte	1 $\Omega$ bis 11 $\Omega$ > 11 $\Omega$ bis 33 $\Omega$ > 33 $\Omega$ bis 110 $\Omega$ > 110 $\Omega$ bis 330 $\Omega$ > 330 $\Omega$ bis 1,1 k $\Omega$ > 1,1 k $\Omega$ bis 3,3 k $\Omega$ > 3,3 k $\Omega$ bis 11 k $\Omega$ > 11 k $\Omega$ bis 33 k $\Omega$ > 33 k $\Omega$ bis 110 k $\Omega$ > 110 k $\Omega$ bis 330 k $\Omega$ > 330 k $\Omega$ bis 1,1 M $\Omega$ > 1,1 M $\Omega$ bis 3,3 M $\Omega$ > 3,3 M $\Omega$ bis 11 M $\Omega$ > 11 M $\Omega$ bis 33 M $\Omega$ > 33 M $\Omega$ bis 110 M $\Omega$ > 110 M $\Omega$ bis 330 M $\Omega$		$1,2 \text{ m}\Omega + 45 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $1,7 \text{ m}\Omega + 40 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $1,5 \text{ m}\Omega + 40 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $2,0 \text{ m}\Omega + 40 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $2,0 \text{ m}\Omega + 40 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $20 \text{ m}\Omega + 40 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $20 \text{ m}\Omega + 40 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $200 \text{ m}\Omega + 40 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $200 \text{ m}\Omega + 40 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $2,5 \Omega + 40 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $2,5 \Omega + 40 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $35 \Omega + 75 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $50 \Omega + 0,2 \cdot 10^{-3} \cdot R$ $3,0 \text{ k}\Omega + 0,3 \cdot 10^{-3} \cdot R$ $3,0 \text{ k}\Omega + 0,6 \cdot 10^{-3} \cdot R$ $100 \text{ k}\Omega + 3,8 \cdot 10^{-3} \cdot R$	R = Messwert
Gleichstromwiderstand Widerstände	1 $\Omega$ bis 10 $\Omega$ > 10 $\Omega$ bis 100 $\Omega$ > 100 $\Omega$ bis 1 k $\Omega$ > 1 k $\Omega$ 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 $\Omega$		$65 \mu\Omega + 20 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $0,65 \text{ m}\Omega + 15 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $1 \text{ m}\Omega + 15 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $10 \text{ m}\Omega + 15 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $0,1 \Omega + 15 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $3 \Omega + 20 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $0,13 \text{ k}\Omega + 60 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $1,2 \text{ k}\Omega + 0,6 \cdot 10^{-3} \cdot R$	R = Messwert
Gleichstromwiderstand Messgeräte	1 m $\Omega$ ; 10 m $\Omega$ 100 m $\Omega$ ; 1 $\Omega$ 10 $\Omega$ ; 100 $\Omega$ ; 1 k $\Omega$ ; 10 k $\Omega$ 100 k $\Omega$ 1 M $\Omega$ ; 10 M $\Omega$ ; 100 M $\Omega$	Festwerte	$40 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $56 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $40 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $66 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $1 \cdot 10^{-3} \cdot R$	R = Messwert

<sup>1)</sup> 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-15034-01-00

**Permanentes Laboratorium**

**Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)**

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit <sup>1)</sup>	Bemerkungen
Wechselspannung Messgeräte	33 mV bis 330 mV	45 Hz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 100 kHz	$10 \mu\text{V} + 0,2 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $10 \mu\text{V} + 0,4 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $35 \mu\text{V} + 1 \cdot 10^{-3} \cdot U$	U = Messwert
	> 330 mV bis 3,3 V	45 Hz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 100 kHz	$0,1 \text{ mV} + 0,3 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $0,1 \text{ mV} + 0,4 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $0,15 \text{ mV} + 0,8 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
	> 3,3 V bis 33 V	45 Hz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 100 kHz	$0,7 \text{ mV} + 0,3 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $0,7 \text{ mV} + 0,4 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $1,8 \text{ mV} + 1,1 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
	> 33 V bis 330 V	45 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 10 kHz > 10 kHz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz	$0,4 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $0,45 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $0,5 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $0,6 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
	> 330 V bis 1000 V	45 Hz bis 10 kHz	$0,5 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
Wechselstromstärke Messgeräte	3,3 mA bis 33 mA	45 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 5 kHz > 5 kHz bis 10 kHz	$3 \mu\text{A} + 0,5 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $3 \mu\text{A} + 1 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $4 \mu\text{A} + 2,5 \cdot 10^{-3} \cdot I$	I = Messwert
	> 33 mA bis 330 mA	45 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 5 kHz > 5 kHz bis 10 kHz	$30 \mu\text{A} + 0,5 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $57 \mu\text{A} + 1,2 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $0,11 \text{ mA} + 2,3 \cdot 10^{-3} \cdot I$	
	> 330 mA bis 1,1 A	45 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 5 kHz	$0,11 \text{ mA} + 0,58 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $1,2 \text{ mA} + 6,9 \cdot 10^{-3} \cdot I$	
	> 1,1 A bis 3 A	45 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 5 kHz	$0,8 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $8 \cdot 10^{-3} \cdot I$	
	> 3 A bis 11 A	45 Hz bis 100 Hz > 100 Hz bis 1 kHz	$2,3 \text{ mA} + 0,69 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $2,3 \text{ mA} + 1,2 \cdot 10^{-3} \cdot I$	
	> 11 A bis 20 A	45 Hz bis 100 Hz > 100 Hz bis 1 kHz	$6 \text{ mA} + 1,4 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $6 \text{ mA} + 1,8 \cdot 10^{-3} \cdot I$	
<b>Länge</b>				l = Messwert
Messschieber für Innen-, Außen- und Tiefenmaße *)	0 mm bis 500 mm > 500 mm bis 1000 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 9.1:2006-03	$20 \mu\text{m} + 30 \cdot 10^{-6} \cdot l$ $50 \mu\text{m} + 30 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Tiefenmessschieber *)	0 mm bis 1000 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 9.2:2006-03	$21 \mu\text{m} + 30 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Höhenmessschieber *)	0 mm bis 1000 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 9.3:2006-03	$21 \mu\text{m} + 30 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Bügelmessschrauben *)	0 mm bis 100 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 10.1:2001-11	$3 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Bügelmessschrauben für Gewindemessungen *)	0 mm bis 100 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 10.2:2010-04	$3 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Feinzeigermess- schrauben *)	0 mm bis 100 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 10.3:2002-08	$3 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Innenmessschrauben mit 2-Punkt-Berührung *)	12 mm bis 600 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 10.7:2010-08	$2 \mu\text{m} + 3 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Verlängerung für Innenmessschrauben mit 2-Punkt Berührung *)	10 mm bis 600 mm		$3 \mu\text{m} + 5 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Innenmessschrauben mit 3-Linien-Berührung *)	2 mm bis 100 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 10.8:2002-08	$3 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Innenmessschrauben mit 2-Linien-Berührung	5 mm bis 100 mm	KADD-MS-C-12L:2020-03	$3 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Messuhren mit Skalanzeige *)	bis 50 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 11.1:2014-11	$3 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Messuhren mit Zifferanzeige *)	bis 50 mm	VDI/VDE/DGQ/DKD 2618 Blatt 11.4:2019-08 Entwurf	$3 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	

<sup>1)</sup> 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-15034-01-00

**Permanentes Laboratorium**

**Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)**

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit <sup>1)</sup>	Bemerkungen	
Feinzeiger <sup>*)</sup>	bis 3 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 11.2:2002-08	0,7 µm	<i>l</i> = Messwert	
Fühlhebelmessgeräte <sup>*)</sup>	bis 1,6 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 11.3:2002-09	0,9 µm		
Hebelmessgeräte (Schnelltaster) für Außenmessung <sup>*)</sup>	bis 100 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 12.1:2005-02	7 µm + 10 · 10 <sup>-6</sup> · <i>l</i>		
Dickenmessgerät	0 mm bis 100 mm	KADD-TG-DT:2020-03	7 µm + 10 · 10 <sup>-6</sup> · <i>l</i>		
Hebelmessgeräte (Schnelltaster) für Innenmessung <sup>*)</sup>	2 mm bis 100 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 13.1:2005-02	7 µm + 10 · 10 <sup>-6</sup> · <i>l</i>		
Einstellmaße für Bügelmessschrauben <sup>*)</sup>	> 0 mm bis 100 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 4.4:2009-09	0,6 µm + 5 · 10 <sup>-6</sup> · <i>l</i>	<i>d</i> = Messwert	
	> 100 mm bis 600 mm		0,9 µm + 3 · 10 <sup>-6</sup> · <i>l</i>		
Zylindrische Normale Einstellringe und Lehrringe (Durchmesser) <sup>*)</sup>	2 mm bis 205 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 4.1:2006-02	0,7 µm + 6 · 10 <sup>-6</sup> · <i>d</i>		
Zylindrische Normale Einstelldorne und Lehrdorne (Durchmesser) <sup>*)</sup>	2 mm bis 200 mm		0,7 µm + 3 · 6 · 10 <sup>-6</sup> · <i>d</i>		
Rundheitsabweichung <sup>*)</sup>	bis 20 µm		0,3 µm + 5 · 10 <sup>-3</sup> · <i>RONt</i>		Durchmesser: 2 mm bis 205 mm; axiale Länge: bis 30 mm <i>RONt</i> = Rundheits- abweichung in µm <i>STRt</i> = Geradheits- abweichung in µm <i>PART</i> = Parallelitäts- abweichung in µm
Geradheitsabweichung der Mantellinien <sup>*)</sup>			0,4 µm + 5 · 10 <sup>-3</sup> · <i>STRt</i>		
Parallelitätsabweichung der Mantellinien <sup>*)</sup>			0,5 µm + 5 · 10 <sup>-3</sup> · <i>PART</i>		
Zylindrische Normale Prüfstifte (Durchmesser) <sup>*)</sup>	1 mm bis 40 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 4.2:2007-07	0,7 µm + 1 · 10 <sup>-6</sup> · <i>d</i>		
<b>Mechanische Größen</b> Drehmoment <sup>*)</sup> Handbetätigte Drehmoment- Schraubwerkzeuge	1 N·m bis 1000 N·m	DIN EN ISO 6789-2:2017-07	1 %		

**verwendete Abkürzungen:**

CMC	Calibration and measurement capabilities (Kalibrier- und Messmöglichkeiten)
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
DGQ	Deutsche Gesellschaft für Qualität
VDE	Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik
VDI	Verein Deutscher Ingenieure

<sup>1)</sup> 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.