DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Beliehene gemäß § 8 Absatz 1 AkkStelleG i.V.m. § 1 Absatz 1 AkkStelleGBV
Unterzeichnerin der Multilateralen Abkommen
von EA, ILAC und IAF zur gegenseitigen Anerkennung

Akkreditierung

Die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH bestätigt der

Exova Metech GmbH
Hans-Böckler-Ring 9, 22851 Norderstedt

mit ihren Kalibrierlaboratorien

Am Gierath 8, 40885 Ratingen (Standort A)

und

Harkortstraße 54, 40880 Ratingen (Standort B)

die Kompetenz nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005, Kalibrierungen in folgenden Bereichen durchzuführen:

Standort A

Elektrische Messgrößen

Gleichstrom- und Niederfrequenz-messgrößen

- **Gleichspannung**
- **Gleichstromstärke**
- **Gleichstromwiderstand**
- **Wechselspannung**
- **Wechselstromstärke**

Mechanische Messgrößen

- **Druck**

Thermodynamische Messgrößen

Temperaturmessgrößen

- **Widerstandsthermometer**
- **Direktanzeigende Thermometer**

Standort B

Dimensionelle Messgrößen

Länge

- **Längenmessmittel**
- **Durchmesser**
- **Gewinde**

Die Akkreditierungsurkunde gilt nur in Verbindung mit dem Bescheid vom 07.02.2018 mit der Akkreditierungsnummer D-K-15020-03 und ist gültig bis 06.02.2023. Sie besteht aus diesem Deckblatt, der Rückseite des Deckblatts und der folgenden Anlage mit insgesamt 13 Seiten.

Registrierungsnummer der Urkunde: **D-K-15020-03-00**

Braunschweig, 07.02.2018

Im Auftrag
Dr. Heike Manke
Abteilungsleiterin

Zweitschrift

Siehe Hinweise auf der Rückseite

DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15020-03-00 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005

Gültigkeitsdauer: 07.02.2018 bis 06.02.2023 Ausstellungsdatum: 07.02.2018

Urkundeninhaber:

Exova Metech GmbH
Hans-Böckler-Ring 9, 22851 Norderstedt

mit ihren Kalibrierlaboratorien:

Am Gierath 8, 40885 Ratingen (Standort A)

und

Harkortstraße 54, 40880 Ratingen (Standort B)

Leiter:	Torsten Schaefer
Stellvertreter:	Mirko Schlegel
	Dipl.-Ing. (FH) Klaus Abele
	Muhamed Jahic

Akkreditiert als Kalibrierlaboratorium seit: 23.03.1999

Kalibrierungen in den Bereichen:

Standort A

Elektrische Messgrößen

Gleichstrom- und Niederfrequenz-messgrößen

- **Gleichspannung**
- **Gleichstromstärke**
- **Gleichstromwiderstand**
- **Wechselspannung**
- **Wechselstromstärke**

Mechanische Messgrößen

- **Druck**

Thermodynamische Messgrößen

Temperaturmessgrößen

- **Widerstandsthermometer**
- **Direktanzeigende Thermometer**

verwendete Abkürzungen: siehe letzte Seite

Standort B

Dimensionelle Messgrößen

Länge

- **Längenmessmittel**
- **Durchmesser**
- **Gewinde**

[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.

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle

Standort A

Permanentes Laboratorium

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit [1]	Bemerkungen
Gleichspannung				
Messgeräte	0 V		2 µV	*U*: Messwert
	> 0,03 V bis 0,33 V		4 µV + 75 · 10^{-6} *U*	Fluke 5500A
	> 0,33 V bis 3,3 V		6 µV + 60 · 10^{-6} *U*	
	> 3,3 V bis 33 V		60 µV +60 · 10^{-6} *U*	
	> 33 V bis 330 V		0,6 mV + 70 · 10^{-6} *U*	
	> 330 V bis 1050 V		2 mV + 70 · 10^{-6} *U*	
Quellen	0 V		1 µV	*U*: Messwert
	> 0,01 V bis 0,1 V		2 µV + 12 · 10^{-6} *U*	HP 3458A
	> 0,1 V bis 1 V		2 µV +12 · 10^{-6} *U*	
	> 1 V bis 10 V		5 µV +12 · 10^{-6} *U*	
	> 10 V bis 100 V		0,55 mV + 12 · 10^{-6} *U*	
	> 100 V bis 1000 V		5 mV + 25 · 10^{-6} *U*	
Gleichstromstärke				
Messgeräte	0,1 mA bis 3,3 mA		0,1 µA + 0,15 · 10^{-3} *I*	*I*: Messwert
	> 3,3 mA bis 33 mA		0,3 µA + 0,12 · 10^{-3} *I*	Fluke 5500A
	> 33 mA bis 330 mA		4 µA + 0,12 · 10^{-3} *I*	
	> 0,33 A bis 2,2 A		55 µA + 0,35 · *I*	
	> 2,2 A bis 5 A		0,40 mA + 0,7 · 10^{-3} *I*	
	> 5 A bis 20 A		5,5 mA + 0,7 · 10^{-3} *I*	*I*: Messwert Wavetek 9100
Quellen	10 µA bis 100 µA		2 nA + 30 · 10^{-6} *I*	*I*: Messwert
	> 0,1 mA bis 1,0 mA		10 nA + 30 · 10^{-6} *I*	HP 3458A
	> 1,0 mA bis 12 mA		0,15 µA + 30 · 10^{-6} *I*	
	> 10 m A bis 100 mA		0,8 µA + 50 · 10^{-6} *I*	
	> 0,10 A bis 1 A		15 µA + 0,15 · 10^{-3} *I*	
	> 1 A bis 20 A		0,10 mA + 0,30 · 10^{-3} *I*	*I*: Messwert mit Shunt 1240-0.005

[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.

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit [1]	Bemerkungen
Gleichstrom-widerstand				
Messgeräte	> 0,01 Ω bis 11 Ω		10 mΩ + 0,15 · 10^{-3} *R*	*R*: eingestellter
	> 11 Ω bis 33 Ω		20 mΩ + 0,14 · 10^{-3} *R*	Wert
	> 33 Ω bis 110 Ω		20 mΩ + 0,11 · 10^{-3} *R*	Fluke 5500A
	> 110 Ω bis 330 Ω		20 mΩ + 0,11 · 10^{-3} *R*	
	> 330 Ω bis 1100 Ω		75 mΩ + 0,10 · 10^{-3} *R*	
	> 1,1 kΩ bis 3,3 kΩ		75 mΩ + 0,10 · 10^{-3} *R*	
	> 3,3 kΩ bis 11 kΩ		0,75 Ω + 0,10 · 10^{-3} *R*	
	> 11 kΩ bis 33 kΩ		0,75 Ω + 0,10 · 10^{-3} *R*	
	> 33 kΩ bis 110 kΩ		7,5 Ω + 0,13 · 10^{-3} *R*	
	> 110 kΩ bis 330 kΩ		7,5 Ω + 0,14 · 10^{-3} *R*	
	> 330 kΩ bis 1100 kΩ		65 Ω + 0,18 · 10^{-3} *R*	
	> 1,1 MΩ bis 3,3 MΩ		65 Ω + 0,18 · 10^{-3} *R*	
	> 3,3 MΩ bis 11 MΩ		0,65 kΩ + 0,70 · 10^{-3} *R*	
	> 11 MΩ bis 33 MΩ		0,65 kΩ + 0,12 · 10^{-3} *R*	
	> 33 MΩ bis 110 MΩ		6,5 kΩ + 0,6 · 10^{-3} *R*	
	> 110 MΩ bis 330 MΩ		19 kΩ + 0,6 · 10^{-3} *R*	
Widerstände	> 0,01 Ω bis 10 Ω		60 µΩ + 20 · 10^{-6} *R*	*R*: Messwert
	> 10 Ω bis 100 Ω		0,6 mΩ + 15 · 10^{-6} *R*	HP 3458A
	> 100 Ω bis 1 kΩ		6 mΩ + 12 · 10^{-6} *R*	
	> 1 kΩ bis 10 kΩ		60 mΩ + 12 · 10^{-6} *R*	
	> 10 kΩ bis 100 kΩ		0,60 Ω + 12 · 10^{-6} *R*	
	> 100 kΩ bis 1 MΩ		3,5 Ω + 20 · 10^{-6} *R*	
	> 1 MΩ bis 10 MΩ		0,12 kΩ + 60 · 10^{-6} *R*	
	> 10 MΩ bis 100 MΩ		1,2 kΩ + 0,6 · 10^{-3} *R*	
	> 100 MΩ bis 1 GΩ		50 kΩ + 0,6 · 10^{-3} *R*	

[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.

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit [1]	Bemerkungen
Wechselspannung Messgeräte	0,01 V bis 0,033 V	10 Hz bis 45 Hz	25 µV + 4,5 · 10^{-3} *U*	*U*: eingestellter Wert Fluke 5500A
		> 45 Hz bis 10 kHz	25 µV + 2 · 10^{-3} *U*	
		> 10 kHz bis 20 kHz	25 µV + 2,5 · 10^{-3} *U*	
		> 20 kHz bis 50 kHz	25 µV + 3 · 10^{-3} *U*	
		> 50 kHz bis 100 kHz	40 µV + 4,5 · 10^{-3} *U*	
	> 0,033 V bis 0,33 V	10 Hz bis 45 Hz	60 µV + 3 · 10^{-3} *U*	
		> 45 Hz bis 10 kHz	25 µV + 0,6 · 10^{-3} *U*	
		> 10 kHz bis 20 kHz	25 µV + 1,5 · 10^{-3} *U*	
		> 20 kHz bis 50 kHz	50 µV + 2 · 10^{-3} *U*	
		> 50 kHz bis 100 kHz	0,20 mV + 3 · 10^{-3} *U*	
	> 0,33 V bis 3,3 V	10 Hz bis 45 Hz	0,30 mV + 2 · 10^{-3} *U*	
		> 45 Hz bis 10 kHz	0,10 mV + 0,4 · 10^{-3} *U*	
		> 10 kHz bis 20 kHz	0,10 mV + 1 · 10^{-3} *U*	
		> 20 kHz bis 50 kHz	0,35 mV + 2 · 10^{-3} *U*	
		> 50 kHz bis 100 kHz	2 mV + 3 · 10^{-3} *U*	
	> 3,3 V bis 33 V	10 Hz bis 45 Hz	3 mV + 2 · 10^{-3} *U*	
		> 45 Hz bis 10 kHz	1 mV + 0,5 · 10^{-3} *U*	
		> 10 kHz bis 20 kHz	3,5 mV + 1 · 10^{-3} *U*	
		> 20 kHz bis 50 kHz	6 mV + 2,5 · 10^{-3}*U*	
		> 50 kHz bis 100 kHz	22 mV + 3 · 10^{-3} *U*	
	> 33 V bis 330 V	45 Hz bis 1 kHz	8 mV + 0,6 · 10^{-3} *U*	
		> 1 kHz bis 5 kHz	20 mV + 1 · 10^{-3} *U*	
		> 5 kHz bis 10 kHz	40 mV + 1,2 · 10^{-3} *U*	
	> 330 V bis 1000 V	45 Hz bis 1 kHz	0,10 V + 0,6 · 10^{-3} *U*	
		> 1 kHz bis 5 kHz	0,15 V + 2,5 · 10^{-3} *U*	
		> 5 kHz bis 10 kHz	0,60 V + 2,5 · 10^{-3} *U*	

[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.

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit [1]	Bemerkungen
Wechselspannung				
Quellen	0,01 V bis 0,12 V	10 Hz bis 1 kHz	20 µV + 40 · 10^{-6} *U*	*U*: Messwert
		> 1 kHz bis 20 kHz	15 µV + 0,10 · 10^{-3} *U*	HP 3458A
		> 20 kHz bis 50 kHz	15 µV + 0,30 · 10^{-3} *U*	
		> 50 kHz bis 100 kHz	15 µV + 0,8 · 10^{-3} *U*	
	> 0,12 V bis 1,2 V	10 Hz bis 40 Hz	70 µV + 80 · 10^{-6} *U*	
		> 40 Hz bis 1 kHz	60 µV + 80 · 10^{-6} *U*	
		> 1 kHz bis 20 kHz	60 µV + 0,16 · 10^{-3} *U*	
		> 20 kHz bis 50 kHz	50 µV + 0,35 · 10^{-3} *U*	
		> 50 kHz bis 100 kHz	40 µV + 1 · 10^{-3} *U*	
	> 1,2 V bis 12 V	10 Hz bis 40 Hz	0,70 mV + 80 · 10^{-6} *U*	
		> 40 Hz bis 1 kHz	0,50 mV + 80 · 10^{-6} *U*	
		> 1 kHz bis 20 kHz	0,50 mV + 0,16 · 10^{-3} *U*	
		> 20 kHz bis 50 kHz	0,40 mV + 0,35 · 10^{-3} *U*	
		> 50 kHz bis 100 kHz	0,40 mV + 1 · 10^{-3} *U*	
	> 12 V bis 120 V	10 Hz bis 40 Hz	7 mV + 0,25 · 10^{-3} *U*	
		> 40 Hz bis 1 kHz	5 mV + 0,25 · 10^{-3} *U*	
		> 1 kHz bis 20 kHz	5 mV + 0,25 · 10^{-3} *U*	
		> 20 kHz bis 50 kHz	4,5 mV + 0,40 · 10^{-3}*U*	
		> 50 kHz bis 100 kHz	4 mV + 1,5 · 10^{-3} *U*	
	> 120 V bis 700 V	10 Hz bis 40 Hz	60 mV + 0,5 · 10^{-3} *U*	
		> 40 Hz bis 1 kHz	40 mV + 0,5 · 10^{-3} *U*	
		> 1 kHz bis 20 kHz	35 mV + 0,7 · 10^{-3} *U*	
		> 20 kHz bis 50 kHz	30 mV + 1,5 · 10^{-3} *U*	

[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.

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit [1]	Bemerkungen
Wechselstromstärke Messgeräte	100 µA bis 330 µA	10 Hz bis < 20 Hz	0,2 µA + 3 · 10^{-3} *I*	*I*: Messwert Fluke 5500A
		20 Hz bis 1 kHz	0,3 µA + 1,5 · 10^{-3} *I*	
		> 1 kHz bis 5 kHz	0,2 µA + 5 · 10^{-3} *I*	
		> 5 kHz bis 10 kHz	0,2 µA + 15 · 10^{-3} *I*	
	> 330 µA bis 3,3 mA	10 Hz bis < 20 Hz	0,4µA + 2,5 · 10^{-3} *I*	
		20 Hz bis 1 kHz	0,4 µA + 1,5 · 10^{-3} *I*	
		> 1 kHz bis 5 kHz	0,4 µA + 2,5 · 10^{-3} *I*	
		> 5 kHz bis 10 kHz	0,4 µA + 7 · 10^{-3} *I*	
	> 3,3 mA bis 33 mA	10 Hz bis < 20 Hz	4 µA + 2,5 · 10^{-3} *I*	
		20 Hz bis 1 kHz	4 µA + 1,5 · 10^{-3} *I*	
		> 1 kHz bis 5 kHz	4 µA + 2,5 · 10^{-3} *I*	
		> 5 kHz bis 10 kHz	4 µA + 7 · 10^{-3} *I*	
	> 33 mA bis 330 mA	10 Hz bis < 20 Hz	40 µA + 2,5 · 10^{-3} *I*	
		20 Hz bis 1 kHz	40 µA + 1,5 · 10^{-3} *I*	
		> 1 kHz bis 5 kHz	40 µA + 2,5 · 10^{-3} *I*	
		> 5 kHz bis 10 kHz	40 µA + 7 · 10^{-3} *I*	
	> 330 mA bis 2,2 A	10 Hz bis 45 Hz	0,40 mA + 2,5 · 10^{-6} *I*	
		> 45 Hz bis 1 kHz	0,40 mA + 1,5 · 10^{-6} *I*	
		> 1 kHz bis 5 kHz	0,40 mA + 9 · 10^{-3} *I*	
	> 2,2 A bis 5 A	45 Hz bis 1 kHz	2,5 mA + 4,0 · 10^{-3} *I*	
	> 5 A bis 20 A	10 Hz bis 1 kHz	10 mA + 2,5 · 10^{-3} *I*	*I*: Messwert Wavetek 9100

[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.

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit [1]	Bemerkungen
Wechselstromstärke Quellen	10 µA bis 120 µA	10 Hz bis 20 Hz	0,04 µA + 4,7 · 10^{-3} *I*	*I*: Messwert HP 3458A
		> 20 Hz bis 45 Hz	0,04 µA + 1,8 · 10^{-3} *I*	
		> 45 Hz bis 1 kHz	0,04 µA + 0,70 · 10^{-3} *I*	
	> 120 µA bis 1,2 mA	10 Hz bis 20 Hz	0,3 µA + 5 · 10^{-3} *I*	
		> 20 Hz bis 45 Hz	0,3 µA + 1,8 · 10^{-3} *I*	
		> 45 Hz bis 100 Hz	0,3 µA + 0,70 · 10^{-3} *I*	
		> 100 Hz bis 1 kHz	0,3 µA + 0,35 · 10^{-3} *I*	
		> 1 kHz bis 5 kHz	0,4 µA + 0,30 · 10^{-3} *I*	
	> 1,2 mA bis 12 mA	10 Hz bis 20 Hz	3 µA + 5 · 10^{-3} *I*	
		> 20 Hz bis 45 Hz	3 µA + 1,8 · 10^{-3} *I*	
		> 45 Hz bis 100 Hz	3 µA + 0,70 · 10^{-3} *I*	
		> 100 Hz bis 1 kHz	3 µA + 0,35 · 10^{-3} *I*	
		> 1 kHz bis 5 kHz	4 µA + 0,30 · 10^{-3} *I*	
	> 12 mA bis 120 mA	10 Hz bis < 20 Hz	30 µA + 5 · 10^{-3} *I*	
		20 Hz bis 45 Hz	30 µA + 1,8 · 10^{-3} *I*	
		> 45 Hz bis 100 Hz	30 µA + 0,70 · 10^{-3} *I*	
		> 100 Hz bis 1 kHz	30 µA + 0,35 · 10^{-3} *I*	
		> 1 kHz bis 5 kHz	35 µA + 0,30 · 10^{-3} *I*	
	> 120 mA bis 1,05 A	10 Hz bis < 20 Hz	0,30 mA + 4,6 · 10^{-3} *I*	
		20 Hz bis 45 Hz	0,35 mA + 2 · 10^{-3} *I*	
		> 45 Hz bis 100 Hz	0,35 mA +0,9 · 10^{-3} *I*	
		> 100 Hz bis 1 kHz	0,35 mA + 1,2 · 10^{-3} *I*	
		> 1 kHz bis 5 kHz	0,50 mA + 1 · 10^{-3} *I*	
	> 1 A bis 20 A	10 Hz bis 400 Hz	1 mA + 2 · 10^{-3} *I*	*I*: Messwert mit Shunt 1240-0.005

[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.

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit [1]	Bemerkungen
Gleichstromstärke Stromzangen	1 mA bis 5 A		50 µA + 2,4 · 10^{-3} *I*	*I* = eingestellter Wert Fluke 5500A
	> 5 A bis 20 A > 20 A bis 100 A > 100 A bis 200 A		2,5 mA + 2,4 · 10^{-3} *I* 2 mA + 3,5 · 10^{-3} *I* 15 mA + 3,5 · 10^{-3} *I*	*I* = eingestellter Wert Wavetek 9100 mit Spule x 10
	> 200 A bis 500 A > 500 A bis 1000 A		15 mA + 3,5 · 10^{-3} *I* 80 mA + 3,5 · 10^{-3} *I*	*I* = eingestellter Wert Wavetek 9100 mit Spule x 50
Wechselstromstärke Stromzangen	1 mA bis 0,33 A	10 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 10 kHz	30 µA + 4 · 10^{-3} *I* 40 µA + 8 · 10^{-3} *I*	*I* = eingestellter Wert Fluke 5500A
	> 0,33 A bis 2,2 A	10 Hz bis 45 Hz > 45 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 5 kHz	0,30 mA + 3,5 · 10^{-3} *I* 0,25 mA + 3 · 10^{-3} *I* 0,40 mA + 9 · 10^{-3} *I*	
	> 2,2 A bis 5 A	10 Hz bis 45 Hz > 45 Hz bis 1 kHz	1,5 mA + 3 · 10^{-3} *I* 2 mA + 3 · 10^{-3} *I*	
	> 5 A bis 20 A	10 Hz bis 1 kHz	9 mA + 3,3 · 10^{-3} *I*	*I* = eingestellter Wert Wavetek 9100 mit Spule x 10
	> 20 A bis 100 A	10 Hz bis 100 Hz > 100 Hz bis 400 Hz	5 mA + 4 · 10^{-3} *I* 35 mA + 10 · 10^{-3} *I*	
	> 100 A bis 200 A	10 Hz bis 100 Hz > 100 Hz bis 400 Hz	80 mA + 4 · 10^{-3} *I* 0,3 A + 8,5 · 10^{-3} *I*	
	> 200 A bis 500 A	10 Hz bis 400 Hz	0,45 A + 4 · 10^{-3} *I*	*I* = eingestellter Wert Wavetek 9100 mit Spule x 50
	> 500 A bis 800 A	10 Hz bis 100 Hz	0,4 A + 4 · 10^{-3} *I*	
	> 800 A bis 1000 A	10 Hz bis 65 Hz	0,4 A + 4 · 10^{-3} *I*	

[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.

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit [1]	Bemerkungen
Druck positiver Überdruck p_e	0 bar 2 bar bis 120 bar	DKD-R 6-1:2014 EURAMET cg17 v.03	$1{,}5 \cdot 10^{-4}\ p_e + 1{,}0$ mbar	p_e: Messwert Druckmedium: Gas
	0 bar 3 bar bis 60 bar	DKD-R 6-1:2014 EURAMET cg17 v.03	$1{,}7 \cdot 10^{-4}\ p_e + 0{,}40$ mbar	p_e: Messwert Druckmedium: Öl
	> 60 bar bis 600 bar		$2{,}0 \cdot 10^{-4}\ p_e + 5{,}0$ mbar	
Absolutdruck p_{abs}	1 bar 3 bar bis 121 bar	DKD-R 6-1:2014 EURAMET cg17 v.03 Kalibriermethode: $p_{abs} = p_e + p_{amb}$	$1{,}5 \cdot 10^{-4}\ p_{abs} + 1{,}0$ mbar	p_{abs}: Messwert Druckmedium: Gas p_{amb}: barometrischer Druck Die Mess-unsicherheit des Barometers U_{baro} ist zu berück-sichtigen.
	1 bar 4 bar bis 61 bar	DKD-R 6-1:2014 EURAMET cg17 v.03 Kalibriermethode: $p_{abs} = p_e + p_{amb}$	$1{,}7 \cdot 10^{-4}\ p_{abs} + 0{,}40$ mbar	p_{abs}: Messwert Druckmedium: Öl p_{amb}: barometrischer Druck Die Mess-unsicherheit des Barometers U_{baro} ist zu berück-sichtigen.
	> 61 bar bis 601 bar		$2{,}0 \cdot 10^{-4}\ p_{abs} + 5{,}0$ mbar	
Temperatur Widerstands-thermometer, direktanzeigende	-25 °C bis 145 °C	im gerührten Flüssigkeitsbad DAkkS-DKD-R 5-1:2010	50 mK	Vergleich mit Normal-Widerstands-

[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.

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit [1]	Bemerkungen
Thermometer mit Widerstandssensor				thermometern

[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.

Standort B

Permanentes Laboratorium

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit [1]	Bemerkungen
Länge				
Bügelmessschrauben	0 mm bis 300 mm	DAkkS-DKD-R 4-3 Blatt 10.1:2010	$3\ \mu m + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	l: gemessene Länge 300 mm: Endwert des Messbereichs
	> 300 mm bis 1000 mm		$5\ \mu m + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	l: gemessene Länge 1000 mm: Endwert des Messbereichs
Innenmessschrauben mit 2-Punkt-Berührung am Messgegenstand	bis 300 mm	DAkkS-DKD-R 4-3 Blatt 10.7:2010	$3\ \mu m + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	l: gemessene Länge 300 mm: Endwert des Messbereichs
	> 300 mm bis 1000 mm		$5\ \mu m + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	l: gemessene Länge 1000 mm: Endwert des Messbereichs
Einstellmaße für Bügelmessschrauben	bis 1000 mm	DAkkS-DKD-R 4-3 Blatt 4.4:2010	$2\ \mu m + 5 \cdot 10^{-6} \cdot l$	l: gemessene Länge
Messschieber für Außen-, Innen- u. Tiefenmaße	0 mm bis 300 mm	DAkkS-DKD-R 4-3 Blatt 9.1:2010	$30\ \mu m + 30 \cdot 10^{-6} \cdot l$	l: gemessene Länge
	> 300 mm bis 1000 mm		$50\ \mu m + 30 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Tiefenmessschieber	0 mm bis 1000 mm	DAkkS-DKD-R 4-3 Blatt 9.2:2010	$30\ \mu m + 30 \cdot 10^{-6} \cdot l$	l: gemessene Länge
Messuhren	bis 100 mm	DAkkS-DKD-R 4-3 Blatt 11.1:2010	$3\ \mu m + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	l: gemessene Länge
Fühlhebelmessgeräte	bis 1,6 mm	DAkkS-DKD-R 4-3 Blatt 11.3:2010	0,8 µm	
Feinzeiger	bis 3 mm	DAkkS-DKD-R 4-3 Blatt 11.2:2010	0,6 µm	
Durchmesser				
Einstelldorne	2 mm bis 100 mm	DAkkS-DKD-R 4-3 Blatt 4.1:2010 Option 5.3.3 und 5.3.4	$0{,}8\ \mu m + 10 \cdot 10^{-6} \cdot d$	d: gemessener Durchmesser
Einstellringe	3 mm bis 100 mm		$0{,}8\ \mu m + 10 \cdot 10^{-6} \cdot d$	

[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.

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit [1]	Bemerkungen
Gewindelehren (eingängige zylindrische Außen- und Innengewinde mit geradlinigen Flanken, symmetrischem Profil, mit Nennsteigung: 0,25 mm bis 5,5 mm,Nennprofilwinkel: 55 ° bis 60 °)				
Außengewinde Einfacher Flankendurchmesser, Außendurchmesser	Nenndurchmesser 1 mm bis 100 mm	DAkkS-DKD-R 4-3 Blatt 4.8:2010 (Option 1) Dreidrahtmethode (senkrecht zur Gewindeachse)	3,5 µm + 10 · 10^{-6} · *d*	*d*: gemessener Durchmesser
Innengewinde Einfacher Flankendurchmesser, Kerndurchmesser	Nenndurchmesser 3 mm bis 100 mm	DAkkS-DKD-R 4-3 Blatt 4.9:2010 (Option 1) Zweikugelmethode (senkrecht zur Gewindeachse)	3,5 µm + 10 · 10^{-6} · *d*	

verwendete Abkürzungen:

DAkkS-DKD-R Kalibrierrichtlinie der Deutschen Akkreditierungsstelle GmbH
EURAMET European Association of National Metrology Institutes

[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.