

## 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

**Trescal GmbH**  
**Borsigstraße 11, 64291 Darmstadt**

mit ihrem Kalibrierlaboratorium:

**Niederlassung Esslingen**  
**Limburgstraße 6, 73734 Esslingen**

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

#### Mechanische Messgrößen

- **Druck**
- **Beschleunigung**
- **Drehmoment**
- **Kraft**

#### Dimensionelle Messgrößen

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

Die Akkreditierungsurkunde gilt nur in Verbindung mit dem Bescheid vom 09.08.2018 mit der Akkreditierungsnummer D-K-15015-01 und ist gültig bis 21.12.2021. Sie besteht aus diesem Deckblatt, der Rückseite des Deckblatts und der folgenden Anlage mit insgesamt 4 Seiten.

Registrierungsnummer der Urkunde: **D-K-15015-01-03**

Braunschweig, 09.08.2018

Im Auftrag Dr. Heike Manke  
Abteilungsleiterin



# Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Standort Berlin  
Spittelmarkt 10  
10117 Berlin

Standort Frankfurt am Main  
Europa-Allee 52  
60327 Frankfurt am Main

Standort Braunschweig  
Bundesallee 100  
38116 Braunschweig

Die auszugsweise Veröffentlichung der Akkreditierungsurkunde bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung der Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkKS). Ausgenommen davon ist die separate Weiterverbreitung des Deckblattes durch die umseitig genannte Konformitätsbewertungsstelle in unveränderter Form.

Es darf nicht der Anschein erweckt werden, dass sich die Akkreditierung auch auf Bereiche erstreckt, die über den durch die DAkKS bestätigten Akkreditierungsbereich hinausgehen.

Die Akkreditierung erfolgte gemäß des Gesetzes über die Akkreditierungsstelle (AkkStelleG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2625) sowie der Verordnung (EG) Nr. 765/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. Juli 2008 über die Vorschriften für die Akkreditierung und Marktüberwachung im Zusammenhang mit der Vermarktung von Produkten (Abl. L 218 vom 9. Juli 2008, S. 30).

Die DAkKS ist Unterzeichnerin der Multilateralen Abkommen zur gegenseitigen Anerkennung der European co-operation for Accreditation (EA), des International Accreditation Forum (IAF) und der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC). Die Unterzeichner dieser Abkommen erkennen ihre Akkreditierungen gegenseitig an.

Der aktuelle Stand der Mitgliedschaft kann folgenden Webseiten entnommen werden:

EA: [www.european-accreditation.org](http://www.european-accreditation.org)

ILAC: [www.ilac.org](http://www.ilac.org)

IAF: [www.iaf.nu](http://www.iaf.nu)

# Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

## Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15015-01-03 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005

Gültigkeitsdauer: 09.08.2018 bis 21.12.2021      Ausstellungsdatum: 09.08.2018

Urkundeninhaber:

**Trescal GmbH**  
**Borsigstraße 11, 64291 Darmstadt**

mit ihrem Kalibrierlaboratorium:

**Niederlassung Esslingen**  
**Limburgstraße 6, 73734 Esslingen**

Leiter: Dipl.-Ing. (FH) Steffen Müller  
Stellvertreter: Dipl.-Ing. (FH) Peter Paulmann  
Nenad Marković  
Thomas Dietz  
Tihomir Mandžo

Akkreditiert als Kalibrierlabor seit: 28.01.1997

Kalibrierungen in den Bereichen:

### **Mechanische Messgrößen**

- **Druck**
- **Beschleunigung**
- **Drehmoment**
- **Kraft**

### **Dimensionelle Messgrößen**

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

Für die 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

**Permanentes Laboratorium**

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit <sup>1)</sup>	Bemerkungen
<b>Mechanische Messgrößen</b> Druck * Überdruck $p_e$	0 bar bis 500 bar	DKD-R 6-1:2014 DIN EN 837-1:1997 DIN EN 837-3:1997	$2 \cdot 10^{-4} \cdot p_e$ ; jedoch nicht < 20 mbar	Druckmedium: Gas mit Drehkolben- manometer
	0 bar bis 1,6 bar > 1,6 bar bis 10 bar > 10 bar bis 172 bar		0,18 mbar 1,8 mbar 18 mbar	mit elektronischen Druckcontroller
Absolutdruck $p_{abs}$	1 bar bis 1,6 bar > 1,6 bar bis 10 bar > 10 bar bis 172 bar		0,18 mbar 1,8 mbar 18 mbar	Druckmedium: Gas Die Messunsicherheit des Barometers ist noch zu berücksich- tigen
Beschleunigung	Für sinusförmige Anregung und schmalbandige Auswerteverfahren (Sinus-Approximation) besteht über die Schwingfrequenz ein eindeutiger Zusammenhang zwischen der Amplitude von Schwingbeschleunigung, Schwinggeschwindigkeit und Schwingweg. Aus diesem Grund sind mit der in der Tabelle genannten Messgröße Beschleunigung auch Kalibrierungen von Schwinggeschwindigkeits- und Schwingwegaufnehmern in den entsprechend mit der Frequenz umgerechneten Messbereichen möglich.			
Beschleunigung *	0,1 m/s <sup>2</sup> bis 10 m/s <sup>2</sup>	DAKKS-DKD-R 3-1:2010 Sinusanregung 0,4 Hz bis 30 Hz	1 % / 1,4°	Betrag / Phase
	10 m/s <sup>2</sup> bis 500 m/s <sup>2</sup>	10 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 5 kHz > 5 kHz bis 10 kHz	1 % / 1° 1,5 % / 1,5° 2,5 % / 2°	
Winkelgeschwindigkeit	1 °/s bis 100 °/s	Trescal ES KA60 04.1/2016 Sinusanregung 8 Hz und 16 Hz	1,5 % / 1,5°	Betrag / Phase
		0,4 Hz bis 100 Hz	2,5 % / 3°	
Winkelbeschleunigung	100 °/s <sup>2</sup> bis 5000 °/s <sup>2</sup>	Trescal ES KA60 04.1/2016 Sinusanregung 8 Hz bis 12 Hz	2,5 %	Betrag
Messverstärker	1 pC bis 10 nC	Trescal ES KA76 02.1/2018	0,5 % / 0,7° 0,4 % / 0,5° 0,4 % / 1° 0,6 % / 2° 1 % / 5°	Betrag / Phase
Ladungsverstärker Übertragungskoeffizient		0,2 Hz bis < 1 Hz 1 Hz bis 5 kHz > 5 kHz bis 10 kHz > 10 kHz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz		
Spannungs- und IEPE Verstärker Übertragungskoeffizient	0,001 V/V bis 1000 V/V	0,2 Hz bis 1 Hz > 1 Hz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz	0,4 % / 0,7° 0,3 % / 0,5° 1 % / 5°	

<sup>1)</sup> 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-15015-01-03

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit <sup>1)</sup>	Bemerkungen
Drehmoment * handbetätigte Drehmoment- schraubwerkzeuge, auslösend / anzeigend	1 N·m bis 1000 N·m	DIN EN ISO 6789:2003	$1 \cdot 10^{-2}$	
Kraft * Kraftaufnehmer Kraftmessgeräte	50 N bis 250 kN	DIN EN ISO 376:2011, DAKKS-DKD-R 3-3:2010	$9 \cdot 10^{-4}$	Zug und Druckkraft, 50 kN- und 250-kN-K-BNME mit Referenzaufnehmern 500 N, 2 kN, 10 kN, 50 kN, 250 kN
Handkraftmessgeräte	50 N bis 1000 N	DAKKS-DKD-R 3-3:2010 Ablauf C	0,5 %	Zug- und Druckkraft, 50-kN- und 250-kN-K-BNME mit Referenzkraftauf- nehmern 500 N, 2 kN
<b>Länge</b> Zylindrische Einstell- normale * Lehrdorne Durchmesser	1 mm bis 200 mm	DAKKS-DKD-R 4-3 Blatt 4.1:2010, Option 5.3.3 u. 5.3.4	$0,8 \mu\text{m} + 2 \cdot 10^{-6} \cdot d$	$d$ = gemessener Durchmesser
Lehrringe * Durchmesser	10 mm bis 200 mm	DAKKS-DKD-R 4-3 Blatt 4.1:2010, Option 5.3.3 u. 5.3.4	$0,8 \mu\text{m} + 2 \cdot 10^{-6} \cdot d$	
Prüfstifte * Durchmesser	1 mm bis 20 mm	DAKKS-DKD-R 4-3 Blatt 4.2:2010, Option 5.3.3	$0,8 \mu\text{m} + 2 \cdot 10^{-6} \cdot d$	
Gewindelehren * Flankendurchmesser an Außengewinden	1 mm bis 200 mm Steigung 0,25 mm bis 6 mm	EURAMET/cg-10/v.2.1, DAKKS-DKD-R 4-3 Blatt 4.8:2010, Option 1	$3 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot d$	$d$ = Flanken- durchmesser  Einfacher Flanken- durchmesser
Gewindelehren * Flankendurchmesser an Innengewinden	3 mm bis 200 mm Steigung 0,5 mm bis 6 mm	EURAMET/cg-10/v.2.1, DAKKS-DKD-R 4-3 Blatt 4.9:2010, Option 1	$3 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot d$	(simple pitch diameter)
Messschieber für Außen-, Innen- und Tiefenmaße *	0 mm bis 300 mm > 300 mm bis 1000 mm	DAKKS-DKD-R 4-3 Blatt 9.1:2010	$30 \mu\text{m} + 30 \cdot 10^{-6} \cdot l$ $50 \mu\text{m} + 30 \cdot 10^{-6} \cdot l$	$l$ = gemessene Länge
Tiefenmessschieber *	0 mm bis 300 mm > 300 mm bis 1000 mm	DAKKS-DKD-R 4-3 Blatt 9.2:2010	$30 \mu\text{m} + 30 \cdot 10^{-6} \cdot l$ $50 \mu\text{m} + 30 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Höhenmessschieber *	0 mm bis 1000 mm	DAKKS-DKD-R 4-3 Blatt 9.3:2010	$30 \mu\text{m} + 30 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Bügelmessschrauben *	0 mm bis 300 mm	DAKKS-DKD-R 4-3 Blatt 10.1:2010	$3 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	300 mm = Endwert des Messbereichs
Innenmessschrauben mit 2-Punkt-Berührung *	25 mm bis 300 mm	DAKKS-DKD-R 4-3 Blatt 10.7:2010	$3 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	

<sup>1)</sup> 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-15015-01-03**

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit <sup>1)</sup>	Bemerkungen
Innenmessschrauben mit 3-Linien-Berührung *	3 mm bis 200 mm	DAkks-DKD-R 4-3 Blatt 10.8:2010	$3 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot d$	$d$ = gemessener Durchmesser
Messuhren *	0 mm bis 100 mm	DAkks-DKD-R 4-3 Blatt 11.1:2010	$3 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	in senkrechter Lage gemessen
Feinzeiger *	0 mm bis 3 mm	DAkks-DKD-R 4-3 Blatt 11.2:2010	0,8 $\mu\text{m}$	$l$ = gemessene Länge
Fühlhebelmessgeräte *	0 mm bis 1,6 mm	DAkks-DKD-R 4-3 Blatt 11.3:2010	0,9 $\mu\text{m}$	
Hebelmessgeräte für Außenmessungen * (Schnelltaster)	0 mm bis 200 mm	DAkks-DKD-R 4-3 Blatt 12.1:2010	$7 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Hebelmessgeräte für Innenmessungen * (Schnelltaster)	3 mm bis 200 mm	DAkks-DKD-R 4-3 Blatt 13.1:2010	$7 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	

**verwendete Abkürzungen:**

DAkks-DKD-R Kalibrierrichtlinie der Deutschen Akkreditierungsstelle GmbH  
 EURAMET European Association of National Metrology Institutes  
 Trescal KA Hausverfahren der Trescal GmbH

<sup>1)</sup> 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.