

# Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

## Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15060-01-00 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

**Gültig ab: 03.09.2019**

Ausstellungsdatum: 10.09.2019

Urkundeninhaber:

**AQRAT GmbH**  
**Hildenbrandtstraße 14, 73734 Esslingen am Neckar**

Kalibrierungen in den Bereichen:

### **Dimensionelle Messgrößen**

#### **Länge**

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

#### **Koordinatenmesstechnik**

- **Koordinatenmessgeräte <sup>1)</sup>**

<sup>1)</sup> nur Vor-Ort-Kalibrierung

verwendete Abkürzungen: siehe letzte Seite

**Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15060-01-00**

**Permanentes Laboratorium**

| Messgröße /<br>Kalibriergegenstand   | Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC) |  |   | Erweiterte<br>Messunsicherheit <sup>1)</sup> | Bemerkungen                     |
|--|--|--|---|--|---------------------------------|
|  | Messbereich /<br>Messspanne            | Messbedingungen /<br>Verfahren   |   |  |                                 |
| <b>Länge</b><br>Messschieber für Außen-,<br>Innen- und Tiefenmaße  | 0 mm bis 300 mm                        | DKD-R 4-3<br>Blatt 9.1:2018  |   | $30 \mu\text{m} + 30 \cdot 10^{-6} \cdot l$  | $l =$ gemessene Länge           |
| Tiefenmessschieber   | 0 mm bis 300 mm                        | DKD-R 4-3<br>Blatt 9.2:2018  |   | $30 \mu\text{m} + 30 \cdot 10^{-6} \cdot l$  |                                 |
| Messuhren  | bis 100 mm                             | DKD-R 4-3<br>Blatt 11.1:2018   |   | $3 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$   |                                 |
| Feinzeiger   | bis 3 mm                               | DKD-R 4-3<br>Blatt 11.2:2018   |   | 0,7 $\mu\text{m}$                            |                                 |
| Fühlhebelsmessgeräte   | bis 1,6 mm                             | DKD-R 4-3<br>Blatt 11.3:2018   |   | 0,8 mm                                       |                                 |
| Bügelmessschrauben   | 0 mm bis 400 mm                        | DKD-R 4-3<br>Blatt 10.1:2018   |   | $4 \mu\text{m} + 5 \cdot 10^{-6} \cdot l$    |                                 |
| Einstellringe<br>Durchmesser   | 4 mm bis 150 mm                        | DKD-R 4-3<br>Blatt 4.1:2018<br>Option 5.3.3 und 5.3.4  |   | $0,8 \mu\text{m} + 2 \cdot 10^{-6} \cdot d$  | $d =$ gemessener<br>Durchmesser |
| Einstelldorne<br>Durchmesser   | 0,5 mm bis 100 mm                      |  | $0,8 \mu\text{m} + 2 \cdot 10^{-6} \cdot d$ |  |                                 |
| Prüfstifte<br>Durchmesser  | 0,5 mm bis 20 mm                       | DKD-R 4-3<br>Blatt 4.2:2018<br>Option 5.3.3  |   | $0,8 \mu\text{m} + 2 \cdot 10^{-6} \cdot d$  |                                 |
| Gewindelehren<br>(ein- und mehrgängige<br>zylindrische Gewinde mit<br>geradlinigen Flanken,<br>symmetrischem Profil,<br>Nennsteigung<br>0,5 mm bis 6 mm und<br>Nennprofilwinkel<br>55° bis 60° |  |  |   |  |                                 |
| Außengewinde<br>Einfacher<br>Flankendurchmesser  | Nenndurchmesser:<br>2 mm bis 100 mm    | DKD-R 4-3<br>Blatt 4.8:2018<br>(Option 1)<br>Dreidrahtmethode<br>(senkrecht zur<br>Gewindeachse) |   | $2,8 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot d$ | $d =$ Flankendurch-<br>messer   |
| Innengewinde<br>Einfacher<br>Flankendurchmesser  | Nenndurchmesser:<br>3 mm bis 150 mm    | DKD-R 4-3<br>Blatt 4.9:2018<br>(Option 1)<br>Zweikugelmethode<br>(senkrecht zur<br>Gewindeachse) |   | $2,8 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot d$ |                                 |

<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-15060-01-00

**Vor-Ort-Kalibrierung**

| Messgröße /<br>Kalibriergegenstand   | Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC) |  |   | Bemerkungen   |
|--|--|--|---|---|
|  | Messbereich /<br>Messspanne            | Messbedingungen /<br>Verfahren   | Erweiterte<br>Messunsicherheit <sup>1)</sup>  |   |
| <b>Koordinatenmesstechnik</b><br>Koordinatenmessgeräte mit taktile Antastung und Steuerungssoftware Verisurf - Software von Verisurf inc. sowie der herstellereigenen Treiber des jeweiligen Herstellers ohne Verrechnung auf Basis der RAW-Koordinatendaten | ≤ 7121 mm                              | Kalibrierung der messtechnischen Eigenschaften nach Richtlinie:<br>DKD-R 4-3: Blatt 18.1:2018, und Norm:<br>DIN EN ISO 10360-12:2018                       |   | Haupteinsatz für mobile Koordinatenmessgeräte in Gelenkarmbauweise<br><br><i>i</i> = Anzahl 200 mm Kugelstäbe,<br><i>j</i> = Anzahl 450 mm Kugelstäbe,<br><i>k</i> = Anzahl 725 mm Kugelstäbe |
|  |  | Bestimmung der Antastabweichung<br>$P_{Form.Sph.1x25:Tact.AArm}$ an einem Kugelnormtal gemäß DIN EN ISO 10360-12:2018                                      | 1,2 µm  |   |
|  |  | Bestimmung der Antastabweichung<br>$P_{Size.Sph.1x25:Tact.AArm}$ an einem Kugelnormtal gemäß DIN EN ISO 10360-12:2018                                      | 0,9 µm  |   |
|  |  | Bestimmung der unidirektionalen Längenmessabweichung<br>$E_{Uni:Tact.AArm}$ an einem Kugelmaßstab gemäß DIN EN ISO 10360-12:2018                           | Ohne Temperaturkompensation:<br>( $\sqrt{i \cdot 1,3 + j \cdot 1,6 + k \cdot 1,8}$ ) µm |   |
|  |  | Bestimmung der Wiederholspannweite der unidirektionalen Längenmessabweichung<br>$R_{Uni.0:Tact.AArm}$ an einem Kugelmaßstab gemäß DIN EN ISO 10360-12:2018 | 0,58 µm   |   |

**verwendete Abkürzungen:**

CMC Calibration and measurement capabilities (Kalibrier- und Messmöglichkeiten)  
 DIN Deutsches Institut für Normung e.V.  
 DKD-R Richtlinie des Deutschen Kalibrierdienstes (DKD),  
 herausgegeben von der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt

<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.