

Deutsche Akkreditierungsstelle

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15199-01-00 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

Gültig ab: 02.08.2022

Ausstellungsdatum: 30.08.2022

Inhaber der Akkreditierungsurkunde:

FRENCO GmbH
Jacob-Baier-Straße 3, 90518 Altdorf

Das Kalibrierlaboratorium erfüllt die Mindestanforderungen gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 und gegebenenfalls zusätzliche gesetzliche und normative Anforderungen, einschließlich solcher in relevanten sektoralen Programmen, um die nachfolgend aufgeführten Konformitätsbewertungstätigkeiten durchzuführen.

Die Anforderungen an das Managementsystem in der DIN EN ISO/IEC 17025 sind in einer für Kalibrierlaboratorien relevanten Sprache verfasst und stehen insgesamt in Übereinstimmung mit den Prinzipien der DIN EN ISO 9001.

Kalibrierungen in den Bereichen:

Dimensionelle Messgrößen

Länge

- **Verzahnungsmessgrößen**

Diese Urkundenanlage gilt nur zusammen mit der schriftlich erteilten Urkunde und gibt den Stand zum Zeitpunkt des Ausstellungsdatums wieder. Der jeweils aktuelle Stand der gültigen und überwachten Akkreditierung ist der Datenbank akkreditierter Stellen der Deutschen Akkreditierungsstelle zu entnehmen (www.dakks.de)

Permanentes Laboratorium
Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

| Messgröße / Kalibriergegenstand | Messbereich / Messspanne | Messbedingungen / Verfahren | Erweiterte Messunsicherheit | Bemerkungen |
|--|--|---|---|---------------------------------|
| Länge Verzahnungsmessgrößen Evolventennormale | Grundkreisdurchmesser: d_b Auswertebereich: L_α | VDI/VDE 2612-1:2018 Substitutionsmessung auf Verzahnungsmessgerät: | | Außenverzahnung |
| F_α $f_{H\alpha}$ $f_{I\alpha}$ | $15 \text{ mm} \leq d_b \leq 50 \text{ mm}$ $3 \text{ mm} \leq L_\alpha \leq 8 \text{ mm}$ | Korrektur von $F_\alpha, f_{H\alpha}$ durch Vergleich gegen Evolventennormal mit | $1,1 \mu\text{m}$ $0,9 \mu\text{m}$ $0,6 \mu\text{m}$ | Symbole nach ISO 1328-1:2018 |
| F_α $f_{H\alpha}$ $f_{I\alpha}$ | $10 \text{ mm} \leq d_b \leq 60 \text{ mm}$ $2 \text{ mm} \leq L_\alpha \leq 15 \text{ mm}$ | $d_b = 29,8779 \text{ mm}$ $L_\alpha = 5 \text{ mm}$ | $1,6 \mu\text{m}$ $1,4 \mu\text{m}$ $0,6 \mu\text{m}$ | |
| F_α $f_{H\alpha}$ $f_{I\alpha}$ | $80 \text{ mm} \leq d_b \leq 120 \text{ mm}$ $14 \text{ mm} \leq L_\alpha \leq 42 \text{ mm}$ | Korrektur von $F_\alpha, f_{H\alpha}$ durch Vergleich gegen Evolventennormal mit | $1,1 \mu\text{m}$ $0,9 \mu\text{m}$ $0,6 \mu\text{m}$ | |
| F_α $f_{H\alpha}$ $f_{I\alpha}$ | $60 \text{ mm} \leq d_b \leq 130 \text{ mm}$ $8 \text{ mm} \leq L_\alpha \leq 48 \text{ mm}$ | $d_b = 93,96 \text{ mm}$ $L_\alpha = 37 \text{ mm}$ | $1,6 \mu\text{m}$ $1,4 \mu\text{m}$ $0,6 \mu\text{m}$ | |
| F_α $f_{H\alpha}$ $f_{I\alpha}$ | $d_b \leq 60 \text{ mm}$ $L_\alpha \leq 15 \text{ mm}$ | VDI/VDE 2612-1:2018 Messung ohne Korrek- tion; Rückführung durch Kontrollmessungen der Evolventennormale mit $d_b = 28,8779 \text{ mm}$, $L_\alpha = 5 \text{ mm}$ | $1,8 \mu\text{m}$ $1,6 \mu\text{m}$ $0,6 \mu\text{m}$ | |
| F_α $f_{H\alpha}$ $f_{I\alpha}$ | $8 \text{ mm} \leq d_b \leq 150 \text{ mm}$ $L_\alpha \leq 74 \text{ mm}$ | Messung ohne Korrek- tion; Rückführung durch Kontrollmessungen der Evolventennormale mit $d_b = 93,96 \text{ mm}$ $L_\alpha = 37 \text{ mm}$ | $1,8 \mu\text{m}$ $1,6 \mu\text{m}$ $0,6 \mu\text{m}$ | |

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15199-01-00

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

| Messgröße / Kalibriergegenstand | Messbereich / Messspanne | Messbedingungen / Verfahren | Erweiterte Messunsicherheit | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---------------------------------|
| Verzahnungsmessgrößen Flankenliniennormale | Teilkreisdurchmesser: d Schrägungswinkel: β Auswertebereich: L_β | VDI/VDE 2612-1:2018 Substitutionsmessung auf Verzahnungsmessgerät: | | Außenverzahnung |
| F_β $f_{H\beta}$ $f_{I\beta}$ | 15 mm $\leq d \leq$ 40 mm $\beta = 0^\circ$ 20 mm $\leq L_\beta \leq$ 50 mm | Korrektur von $F_\beta, f_{H\beta}$ durch Vergleich gegen Flankenliniennormal mit | 1,1 μm 0,9 μm 0,7 μm | Symbole nach ISO 1328-1:2018 |
| F_β $f_{H\beta}$ $f_{I\beta}$ | 10 mm $\leq d \leq$ 80 mm $0^\circ \leq \beta \leq$ 20° 10 mm $\leq L_\beta \leq$ 60 mm | $d = 34,5$ mm $\beta = 0^\circ$ $L_\beta = 35$ mm | 1,4 μm 1,2 μm 0,7 μm | |
| F_β $f_{H\beta}$ $f_{I\beta}$ | 85 mm $\leq d \leq$ 125 mm $\beta = 0^\circ$ 56 mm $\leq L_\beta \leq$ 102 mm | Korrektur von $F_\beta, f_{H\beta}$ durch Vergleich gegen Flankenliniennormal mit | 1,1 μm 0,9 μm 0,7 μm | |
| F_β $f_{H\beta}$ $f_{I\beta}$ | 70 mm $\leq d \leq$ 135 mm $\beta = 0^\circ$ 30 mm $\leq L_\beta \leq$ 120 mm | $d = 100$ mm $\beta = 0^\circ$ $\beta = 15^\circ r+1$ $\beta = 30^\circ r+1$ $L_\beta = 94$ mm | 1,3 μm 1,1 μm 0,7 μm | |
| F_β $f_{H\beta}$ $f_{I\beta}$ | 85 mm $\leq d \leq$ 125 mm 10° $\leq \beta \leq$ 20° 56 mm $\leq L_\beta \leq$ 102 mm | | 1,2 μm 1,0 μm 0,7 μm | |
| F_β $f_{H\beta}$ $f_{I\beta}$ | 70 mm $\leq d \leq$ 135 mm 7° $\leq \beta \leq$ 23° 46 mm $\leq L_\beta \leq$ 112 mm | | 1,4 μm 1,2 μm 0,7 μm | |
| F_β $f_{H\beta}$ $f_{I\beta}$ | 85 mm $\leq d \leq$ 125 mm 25° $\leq \beta \leq$ 35° 56 mm $\leq L_\beta \leq$ 102 mm | | 1,5 μm 1,3 μm 0,7 μm | |
| F_β $f_{H\beta}$ $f_{I\beta}$ | 70 mm $\leq d \leq$ 135 mm 23° $\leq \beta \leq$ 37° 46 mm $\leq L_\beta \leq$ 112 mm | | 1,7 μm 1,5 μm 0,7 μm | |
| F_β $f_{H\beta}$ $f_{I\beta}$ | $d \leq$ 80 mm $0^\circ \leq \beta \leq$ 20° $L_\beta \leq$ 60 mm | VDI/VDE 2612-1:2018 Messung ohne Korrektur; Rückführung durch Kontrollmessungen der Flankenliniennormale mit $d = 34,5$ mm $\beta = 0^\circ$ $L_\beta = 35$ mm | 1,4 μm 1,2 μm 0,7 μm | |
| F_β $f_{H\beta}$ $f_{I\beta}$ | 10 mm $\leq d \leq$ 160 mm $\beta = 0^\circ$ 10 mm $\leq L_\beta \leq$ 130 mm | Messung ohne Korrektur; Rückführung durch Kon- trollmessungen der Flan- kenliniennormale mit | 1,4 μm 1,2 μm 0,7 μm | |
| F_β $f_{H\beta}$ $f_{I\beta}$ | 10 mm $\leq d \leq$ 160 mm $0^\circ \leq \beta \leq$ 20° 10 mm $\leq L_\beta \leq$ 130 mm | $d = 100$ mm, $L_\beta = 94$ mm $\beta = 0^\circ$ $\beta = 15^\circ r+1$ $\beta = 30^\circ r+1$ | 1,5 μm 1,3 μm 0,7 μm | |
| F_β $f_{H\beta}$ $f_{I\beta}$ | 10 mm $\leq d \leq$ 160 mm 20° $\leq \beta \leq$ 40° 10 mm $\leq L_\beta \leq$ 130 mm | | 1,8 μm 1,6 μm 0,7 μm | |

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

| Messgröße / Kalibriergegenstand | Messbereich / Messspanne | Messbedingungen / Verfahren | Erweiterte Messunsicherheit | Bemerkungen |
|---|---|--|---|--|
| Teilung und Rundlauf F_P f_P F_r | Teilkreisdurchmesser: d Normalmodul: M_n $5 \text{ mm} \leq d \leq 350 \text{ mm}$ $M_n \geq 0,5$ | AA-05:2022-04 Nach „Rosettenverfahren“ auf Verzahnungsmessgerät. | 0,7 μm 0,6 μm 1,0 μm | Außenverzahnung Symbole nach ISO 1328-1:2018 |
| Teilung und Rundlauf F_P f_P F_r | Teilkreisdurchmesser: d Normalmodul: M_n $5 \text{ mm} \leq d \leq 350 \text{ mm}$ $M_n \geq 0,5$ | AA-05:2022-04 Nach „Verkürztem Rosettenverfahren“ auf Verzahnungsmessgerät. | 0,7 μm 0,6 μm 1,0 μm | |
| Maß über Messkreis M_{dK} | Maß über Messkreis: M_{dK} Schrägungswinkel: β Normalmodul: M_n $M_{dK} \leq 240 \text{ mm}$ $\beta \geq 0^\circ$ $M_n \geq 0,5$ | VDI/VDE 2613:2003 Messung des M_{dK} auf Längenkomparator gegen rückgeführte Einstellnor- male | 1,2 μm | |

Verwendete Abkürzungen:

AA Arbeitsanweisung der FRENCO GmbH
 CMC Calibration and measurement capabilities (Kalibrier- und Messmöglichkeiten)
 DIN Deutsches Institut für Normung e.V.
 VDE Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik e.V.
 VDI Verein Deutscher Ingenieure e.V.

| | | | |
|---------------|-------------------------------|------------|----------------------------------|
| β | Schrägungswinkel | F_P | Gesamtteilungsabweichung |
| d | Teilkreisdurchmesser | f_P | Einzelteilungsabweichung |
| d_b | Grundkreisdurchmesser | F_r | Rundlaufabweichung |
| F_α | Profilgesamtabweichung | L_α | Profilauswertebereich |
| $f_{H\alpha}$ | Profilwinkelabweichung | L_β | Flankenlinienauswertebereich |
| $f_{i\alpha}$ | Profilformabweichung | M_{dK} | Maß über Messkreis |
| F_β | Flankenliniengesamtabweichung | M_n | Normalmodul |
| $f_{i\beta}$ | Flankenlinienabweichung | r+l | rechtssteigend und linkssteigend |
| $f_{H\beta}$ | Flankenlinienwinkelabweichung | | |