

Akkreditierung



Die Deutsche Akkreditierungsstelle bestätigt mit dieser **Akkreditierungsurkunde**, dass das Kalibrierlaboratorium

UNIMA Präzisionsmaschinen GmbH
Thüringer Straße 21, 61279 Grävenwiesbach

die Anforderungen gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 für die in der Anlage zu dieser Urkunde aufgeführten Konformitätsbewertungstätigkeiten erfüllt. Dies schließt zusätzliche bestehende gesetzliche und normative Anforderungen an das Kalibrierlaboratorium ein, einschließlich solcher in relevanten sektoralen Programmen, sofern diese in der Anlage zu dieser Urkunde ausdrücklich bestätigt werden.

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.

Diese Akkreditierung wurde gemäß Art. 5 Abs. 1 Satz 2 VO (EG) 765/2008, nach Durchführung eines Akkreditierungsverfahrens unter Beachtung der Mindestanforderungen der DIN EN ISO/IEC 17011 und auf Grundlage einer Bewertung und Entscheidung durch den eingesetzten Akkreditierungsausschuss ausgestellt.

Diese Akkreditierungsurkunde gilt nur in Verbindung mit dem Bescheid vom 29.10.2024 mit der Akkreditierungsnummer D-K-19403-01.

Sie besteht aus diesem Deckblatt, der Rückseite des Deckblatts und der folgenden Anlage mit insgesamt 6 Seiten.

Registrierungsnummer der Akkreditierungsurkunde: **D-K-19403-01-00**



Berlin, 29.10.2024

Im Auftrag Dr. Florian Witt
Fachbereichsleitung

Diese Urkunde 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).

Deutsche Akkreditierungsstelle

Standort Berlin
Spittelmarkt 10
10117 Berlin

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

Standort Braunschweig
Bundesallee 100
38116 Braunschweig

Die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkKS) ist die beliehene nationale Akkreditierungsstelle der Bundesrepublik Deutschland gemäß § 8 Absatz 1 AkkStelleG i. V. m. § 1 Absatz 1 AkkStelleGBV. Die DAkKS ist als nationale Akkreditierungsbehörde gemäß Art. 4 Abs. 4 VO (EG) 765/2008 und Tz. 4.7 DIN EN ISO/IEC 17000 durch Deutschland benannt.

Die Akkreditierungsurkunde ist gemäß Art. 11 Abs. 2 VO (EG) 765/2008 im Geltungsbereich dieser Verordnung von den nationalen Behörden als gleichwertig anzuerkennen sowie von den WTO-Mitgliedsstaaten, die sich in bilateralen- oder multilateralen Gegenseitigkeitsabkommen verpflichtet haben, die Urkunden von Akkreditierungsstellen, die Mitglied bei ILAC oder IAF sind, als gleichwertig anzuerkennen.

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).

Der aktuelle Stand der Mitgliedschaft kann folgenden Webseiten entnommen werden:

EA: www.european-accreditation.org

ILAC: www.ilac.org

IAF: www.iaf.nu

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-19403-01-00

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
Länge Messschieber für Außen-, Innen- und Tiefenmaße	0 mm bis 500 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 9.1:2006	$30 \mu\text{m} + 30 \cdot 10^{-6} \cdot l$	$l =$ gemessene Länge
Bügelmessschrauben	0 mm bis 100 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 10.1:2001	$3 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	100 mm = Endwert des Messbereichs
Messuhren mit Skalanzeige	bis 30 mm	VDI/VDE/DGQ/DKD 2618 Blatt 11.1:2021	$3 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Feinzeiger	bis 3 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 11.2:2002	0,7 μm	
Fühlhebelmessgeräte	bis 1,6 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 11.3:2002	1,2 μm	
Messuhren mit Ziffernanzeige	bis 30 mm	VDI/VDE/DGQ/DKD 2618 Blatt 11.4:2020	$3 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Verzahnungsmess- größen Maß über Messkreis M_{dK} Evolventische Verzahnungen	$5 \text{ mm} \leq M_{\text{dK}} \leq 200 \text{ mm}$ $\beta = 0^\circ$ $m_n \geq 0,25$	Komparator-Methode KV02 15.07.2024	1,9 μm	Außenverzahnung Symbole nach DIN ISO 1328-1:2018 Auswertung nach Richtlinie VDI/VDE 2613:2003
Maß über/zwischen Messkreis M_{dK} Evolventische Verzahnungen	$15 \text{ mm} \leq M_{\text{dK}} \leq 200 \text{ mm}$ $\beta \geq 0^\circ$ $m_n \geq 0,30$		1,2 μm	Außen-/Innenverzahnung Auswertung nach Richtlinie VDI/VDE 2613:2003
Maß über Messkreis M_{dK} Kerbverzahnungen	$6 \text{ mm} \leq M_{\text{dK}} \leq 200 \text{ mm}$	Komparator-Methode KV02 15.07.2024	1,9 μm	Außenverzahnung Auswertung nach Richtlinie VDI/VDE 2613:2003
Maß über/zwischen Messkreis M_{dK} Kerbverzahnungen	$15 \text{ mm} \leq M_{\text{dK}} \leq 200 \text{ mm}$		1,2 μm	Außen-/Innenverzahnung Auswertung nach Richtlinie VDI/VDE 2613:2003

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-19403-01-00

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
Maß über Messkreis M_{dk} Evolventische Verzahnungen, Kerbverzahnungen	$5 \text{ mm} \leq M_{dk} \leq 200 \text{ mm}$ $\beta = 0^\circ$ $m_n \geq 0,25$	Koordinatenmessgerät KV02 15.07.2024	1,1 μm	Außenverzahnung Auswertung nach Richtlinie VDI/VDE 2613:2003
Maß zwischen Messkreis M_{dk} Evolventische Verzahnungen, Kerbverzahnungen	$15 \text{ mm} \leq M_{dk} \leq 200 \text{ mm}$ $\beta \geq 0^\circ$ $m_n \geq 0,30$	Koordinatenmessgerät KV02 15.07.2024	1,6 μm	Innenverzahnung Auswertung nach Richtlinie VDI/VDE 2613:2003
Außenverzahnung Profilabweichung F_α $f_{H\alpha}$ $f_{f\alpha}$	$90 \text{ mm} \leq d_b \leq 110 \text{ mm}$ $8 \text{ mm} \leq L_\alpha \leq 30 \text{ mm}$	KV02 15.07.2024 Substitutionsmessung auf Verzahnungsmessgerät: Korrektion von $F_\alpha, f_{H\alpha}$ durch Vergleich gegen	1,1 μm 1,0 μm 0,6 μm	Symbole nach DIN ISO 1328-1:2018
F_α $f_{H\alpha}$ $f_{f\alpha}$	$80 \text{ mm} \leq d_b \leq 125 \text{ mm}$ $6 \text{ mm} \leq L_\alpha \leq 40 \text{ mm}$	Evolventennormal mit $d_b = 98,6677 \text{ mm}$ $L_\alpha = 28 \text{ mm}$	1,5 μm 1,4 μm 0,6 μm	
F_α $f_{H\alpha}$ $f_{f\alpha}$	$10 \text{ mm} \leq d_b \leq 150 \text{ mm}$ $4 \text{ mm} \leq L_\alpha \leq 60 \text{ mm}$	Messung ohne Korrektion Rückführung durch Kontrollmessungen des Evolventennormales mit $d_b = 98,6677 \text{ mm}$ $L_\alpha = 28 \text{ mm}$	1,7 μm 1,5 μm 0,6 μm	
F_α $f_{H\alpha}$ $f_{f\alpha}$	$215 \text{ mm} \leq d_b \leq 265 \text{ mm}$ $20 \text{ mm} \leq L_\alpha \leq 50 \text{ mm}$	KV02 15.07.2024 Substitutionsmessung auf Verzahnungsmessgerät: Korrektion von $F_\alpha, f_{H\alpha}$ durch Vergleich gegen	1,8 μm 1,4 μm 1,2 μm	
F_α $f_{H\alpha}$ $f_{f\alpha}$	$190 \text{ mm} \leq d_b \leq 295 \text{ mm}$ $10 \text{ mm} \leq L_\alpha \leq 60 \text{ mm}$	Evolventennormal mit $d_b = 239,6216 \text{ mm}$ $L_\alpha = 42 \text{ mm}$	2,3 μm 1,6 μm 1,2 μm	
F_α $f_{H\alpha}$ $f_{f\alpha}$	$10 \text{ mm} \leq d_b \leq 350 \text{ mm}$ $7 \text{ mm} \leq L_\alpha \leq 150 \text{ mm}$	Messung ohne Korrektion Rückführung durch Kontrollmessungen des Evolventennormales mit $d_b = 239,6216 \text{ mm}$ $L_\alpha = 42 \text{ mm}$	2,4 μm 1,8 μm 1,2 μm	

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-19403-01-00

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
Außenverzahnung Flankenlinien- abweichung F_{β} $f_{H\beta}$ $f_{\Phi\beta}$	$95 \text{ mm} \leq d \leq 115 \text{ mm}$ $54 \text{ mm} \leq L_{\beta} \leq 66 \text{ mm}$ $\beta = 0^{\circ}$	KV02 15.07.2024 Substitutionsmessung auf Verzahnungsmessgerät: Korrektion von F_{β} , $f_{H\beta}$ durch Vergleich gegen Flankenliniennormal mit	1,1 μm 1,0 μm 0,7 μm	Symbole nach DIN ISO 1328-1:2018
F_{β} $f_{H\beta}$ $f_{\Phi\beta}$	$95 \text{ mm} \leq d \leq 115 \text{ mm}$ $54 \text{ mm} \leq L_{\beta} \leq 66 \text{ mm}$ $15^{\circ} \leq \beta \leq 25^{\circ}$	$d = 105 \text{ mm}$ $\beta = 0^{\circ}$ $\beta = 20^{\circ} r+l$ $L_{\beta} = 60 \text{ mm}$	1,3 μm 1,1 μm 0,7 μm	
F_{β} $f_{H\beta}$ $f_{\Phi\beta}$	$80 \text{ mm} \leq d \leq 130 \text{ mm}$ $48 \text{ mm} \leq L_{\beta} \leq 72 \text{ mm}$ $\beta = 0^{\circ}$	KV02 15.07.2024 Substitutionsmessung auf Verzahnungsmessgerät:	1,4 μm 1,3 μm 0,7 μm	
F_{β} $f_{H\beta}$ $f_{\Phi\beta}$	$80 \text{ mm} \leq d \leq 130 \text{ mm}$ $48 \text{ mm} \leq L_{\beta} \leq 72 \text{ mm}$ $15^{\circ} \leq \beta \leq 25^{\circ}$	Korrektion von F_{β} , $f_{H\beta}$ durch Vergleich gegen Flankenliniennormal mit $d = 105 \text{ mm}$ $\beta = 0^{\circ}$ $\beta = 20^{\circ} r+l$ $L_{\beta} = 60 \text{ mm}$	1,5 μm 1,4 μm 0,7 μm	
F_{β} $f_{H\beta}$ $f_{\Phi\beta}$	$10 \text{ mm} \leq d \leq 150 \text{ mm}$ $10 \text{ mm} \leq L_{\beta} \leq 80 \text{ mm}$ $\beta = 0^{\circ}$	Messung ohne Korrektion Rückführung durch Kontrollmessungen mit Flankenliniennormal mit	1,6 μm 1,5 μm 0,7 μm	
F_{β} $f_{H\beta}$ $f_{\Phi\beta}$	$10 \text{ mm} \leq d \leq 150 \text{ mm}$ $10 \text{ mm} \leq L_{\beta} \leq 80 \text{ mm}$ $15^{\circ} \leq \beta \leq 25^{\circ}$	$d = 105 \text{ mm}$ $\beta = 0^{\circ}$ $\beta = 20^{\circ} r+l$ $L_{\beta} = 60 \text{ mm}$	1,7 μm 1,6 μm 0,7 μm	
F_{β} $f_{H\beta}$ $f_{\Phi\beta}$	$230 \text{ mm} \leq d \leq 280 \text{ mm}$ $63 \text{ mm} \leq L_{\beta} \leq 80 \text{ mm}$ $\beta = 0^{\circ}$	KV02 15.07.2024 Substitutionsmessung auf Verzahnungsmessgerät:	1,4 μm 1,0 μm 1,1 μm	
F_{β} $f_{H\beta}$ $f_{\Phi\beta}$	$230 \text{ mm} \leq d \leq 280 \text{ mm}$ $63 \text{ mm} \leq L_{\beta} \leq 80 \text{ mm}$ $10^{\circ} \leq \beta \leq 20^{\circ}$	Korrektion von F_{β} , $f_{H\beta}$ durch Vergleich gegen Flankenliniennormal mit $d = 255 \text{ mm}$	2,0 μm 1,2 μm 1,7 μm	
F_{β} $f_{H\beta}$ $f_{\Phi\beta}$	$230 \text{ mm} \leq d \leq 280 \text{ mm}$ $63 \text{ mm} \leq L_{\beta} \leq 80 \text{ mm}$ $25^{\circ} \leq \beta \leq 35^{\circ}$	$\beta = 0^{\circ}$ $\beta = 15^{\circ} r+l$ $\beta = 30^{\circ} r+l$ $L_{\beta} = 72 \text{ mm}$	2,6 μm 1,7 μm 2,3 μm	
F_{β} $f_{H\beta}$ $f_{\Phi\beta}$	$200 \text{ mm} \leq d \leq 300 \text{ mm}$ $55 \text{ mm} \leq L_{\beta} \leq 90 \text{ mm}$ $\beta = 0^{\circ}$		1,6 μm 1,3 μm 1,1 μm	
F_{β} $f_{H\beta}$ $f_{\Phi\beta}$	$200 \text{ mm} \leq d \leq 300 \text{ mm}$ $55 \text{ mm} \leq L_{\beta} \leq 90 \text{ mm}$ $7^{\circ} \leq \beta \leq 23^{\circ}$		2,2 μm 1,4 μm 1,7 μm	
F_{β} $f_{H\beta}$ $f_{\Phi\beta}$	$200 \text{ mm} \leq d \leq 300 \text{ mm}$ $55 \text{ mm} \leq L_{\beta} \leq 90 \text{ mm}$ $23^{\circ} \leq \beta \leq 37^{\circ}$		2,8 μm 1,8 μm 2,3 μm	

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-19403-01-00

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
Außenverzahnung Flankenlinienabwei- chung (Fortsetzung) F_β $f_{H\beta}$ $f_{T\beta}$	$10 \text{ mm} \leq d \leq 350 \text{ mm}$	Messung ohne Korrektur Rückführung durch Kontrollmessungen mit Flankenliniennormal mit $d = 255 \text{ mm}$ $\beta = 0^\circ$	1,8 μm 1,5 μm 1,1 μm	
	$10 \text{ mm} \leq L_\beta \leq 100 \text{ mm}$ $\beta = 0^\circ$	$\beta = 15^\circ r+l$ $\beta = 30^\circ r+l$ $L_\beta = 72 \text{ mm}$	2,3 μm 1,6 μm 1,7 μm	
	$10 \text{ mm} \leq d \leq 350 \text{ mm}$ $10 \text{ mm} \leq L_\beta \leq 100 \text{ mm}$ $10^\circ \leq \beta \leq 20^\circ$		2,8 μm 2,0 μm 2,3 μm	
Innenverzahnung Profilabweichung F_α $f_{H\alpha}$ $f_{T\alpha}$	$90 \text{ mm} \leq d_b \leq 110 \text{ mm}$ $8 \text{ mm} \leq L_\alpha \leq 30 \text{ mm}$	KV02 15.07.2024 Substitutionsmessung auf Verzahnungsmessgerät: Korrektur von $F_\alpha, f_{H\alpha}$ durch Vergleich gegen Evolventennormal mit $d_b = 98,6677 \text{ mm}$ $L_\alpha = 28 \text{ mm}$	1,6 μm 1,0 μm 1,4 μm	
	$80 \text{ mm} \leq d_b \leq 125 \text{ mm}$ $7 \text{ mm} \leq L_\alpha \leq 40 \text{ mm}$		1,8 μm 1,3 μm 1,4 μm	
	$10 \text{ mm} \leq d_b \leq 300 \text{ mm}$ $7 \text{ mm} \leq L_\alpha \leq 60 \text{ mm}$	Messung ohne Korrektur Rückführung durch Kontrollmessungen gegen Evolventennormal mit $d_b = 98,6677 \text{ mm}$ $L_\alpha = 28 \text{ mm}$	2,0 μm 1,5 μm 1,4 μm	
Flankenlinien- abweichung F_β $f_{H\beta}$ $f_{T\beta}$	$95 \text{ mm} \leq d \leq 115 \text{ mm}$ $28 \text{ mm} \leq L_\beta \leq 36 \text{ mm}$ $\beta = 0^\circ$	KV02 15.07.2024 Substitutionsmessung auf Verzahnungsmessgerät: Korrektur von $F_\beta, f_{H\beta}$ durch Vergleich gegen Flankenliniennormal mit $d = 105 \text{ mm}$ $\beta = 0^\circ$	1,1 μm 1,0 μm 0,8 μm	
	$95 \text{ mm} \leq d \leq 115 \text{ mm}$ $28 \text{ mm} \leq L_\beta \leq 36 \text{ mm}$ $10^\circ \leq \beta \leq 20^\circ$	$\beta = 15^\circ r+l$ $\beta = 22,5^\circ r+l$	1,3 μm 1,1 μm 1,0 μm	
	$95 \text{ mm} \leq d \leq 115 \text{ mm}$ $28 \text{ mm} \leq L_\beta \leq 36 \text{ mm}$ $20^\circ < \beta \leq 25^\circ$		1,4 μm 1,2 μm 1,0 μm	
	$80 \text{ mm} \leq d \leq 130 \text{ mm}$ $20 \text{ mm} \leq L_\beta \leq 45 \text{ mm}$ $\beta = 0^\circ$		1,4 μm 1,3 μm 0,8 μm	
	$80 \text{ mm} \leq d \leq 130 \text{ mm}$ $20 \text{ mm} \leq L_\beta \leq 45 \text{ mm}$ $10^\circ \leq \beta \leq 20^\circ$		1,5 μm 1,4 μm 1,0 μm	
	$80 \text{ mm} \leq d \leq 130 \text{ mm}$ $20 \text{ mm} \leq L_\beta \leq 45 \text{ mm}$ $20^\circ < \beta \leq 30^\circ$		1,6 μm 1,4 μm 1,0 μm	

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
Innenverzahnung Flankenlinienabweichung (Fortsetzung)		Messung ohne Korrektur Rückführung durch Kontrollmessungen gegen Flankenliniennormal mit		
F_{β} $f_{H\beta}$ f_{β}	10 mm $\leq d \leq$ 300 mm 6 mm $\leq L_{\beta} \leq$ 60 mm $\beta = 0^{\circ}$	$d = 105$ mm $\beta = 0^{\circ}$	1,6 μ m 1,5 μ m 0,8 μ m	
F_{β} $f_{H\beta}$ f_{β}	10 mm $\leq d \leq$ 300 mm 6 mm $\leq L_{\beta} \leq$ 60 mm $10^{\circ} \leq \beta \leq 20^{\circ}$	$\beta = 15^{\circ} r+1$ $\beta = 22,5^{\circ} r+1$	1,7 μ m 1,6 μ m 1,0 μ m	
F_{β} $f_{H\beta}$ f_{β}	10 mm $\leq d \leq$ 300 mm 6 mm $\leq L_{\beta} \leq$ 60 mm $20^{\circ} < \beta \leq 40^{\circ}$		1,8 μ m 1,7 μ m 1,0 μ m	
Teilungsabweichung		Nach „Rosettenverfahren“ auf Verzahnungsmessgerät Durchführen gemäß KV03 15.07.2024		Symbole nach DIN ISO 1328-1:2018 Auswertung nach KV03 (Bezieht sich auf ISO 1328-1:2013, DIN ISO 21771: 2014 und VDI/VDE 2613:2003)
F_p f_p F_r	10 mm $\leq d \leq$ 300 mm $m_n \geq 0,5$		0,8 μ m 0,7 μ m 1,0 μ m	
Teilungsabweichung		Nach „Verkürzten Rosettenverfahren“ auf Verzahnungsmessgerät Durchführen gemäß KV03 15.07.2024		
F_p f_p F_r	10 mm $\leq d \leq$ 300 mm $m_n \geq 0,5$		1,0 μ m 0,8 μ m 1,2 μ m	

verwendete Abkürzungen:

DGQ	Deutsche Gesellschaft für Qualität e.V.
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
DKD	Deutscher Kalibrierdienst
EN	Europäische Norm
IEC	International Electrotechnical Commission – Internationale Elektrotechnische Kommission
ISO	International Organization for Standardization – Internationale Organisation für Normung
KV	Kalibrieranweisung der UNIMA Präzisionsmaschinen GmbH
VDE	Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik e.V.
VDI	Verein Deutscher Ingenieure e.V.

d	Teilkreisdurchmesser	F_{α}	Profilgesamtabweichung
$f_{i\alpha}$	Profilformabweichung	F_{β}	Flankenliniengesamtabweichung
$f_{H\beta}$	Flankenlinienformabweichung	F_r	Rundlaufabweichung
d_b	Grundkreisdurchmesser	L_{α}	Profilauswertebereich
f_p	Einzelteilungsabweichung	L_{β}	Flankenlinienauswertebereich
F_p	Gesamtteilungsabweichung	M_{AK}	Maß über Messkreis
$f_{H\alpha}$	Profilwinkelabweichung	m_n	Normalmodul
$f_{H\beta}$	Flankenlinienwinkelabweichung	β	Schrägungswinkel