



Montage- und Einstellanleitung | Installation and Setting Instructions

FRÄSER MIT WENDESCHNEIDPLATTEN | MILLING CUTTERS WITH INDEXABLE INSERTS



1 Sicherheit

1.1 Zielgruppe

Die Bedienung des Fräsers mit Wendeschneidplatten darf nur durch ausgebildetes, autorisiertes und zuverlässiges Fachpersonal erfolgen. Das Fachpersonal muss Gefahren erkennen und vermeiden können und muss hierzu dieses Dokument vor der Verwendung des Fräsers gelesen und verstanden haben.

Die Unfallverhütungsvorschriften, Sicherheitsbestimmungen und -vorschriften des Maschinenherstellers sind dem Fachpersonal bekannt und vom Fachpersonal bei der Bedienung des Fräsers zu beachten und einzuhalten.

1.2 Allgemeine Warn- und Sicherheitshinweise

WARNUNG

Gefahr durch unausgebildetes und unautorisiertes Personal!

Das Einbringen von Werkzeugen in eine Werkzeugmaschine kann durch unausgebildetes und unautorisiertes Personal zu gefährlichen Situationen führen.

- Ausschließlich ausgebildetes, autorisiertes und zuverlässiges Fachpersonal darf Werkzeuge in eine Werkzeugmaschine einbringen.
- Die technischen Daten der Maschinenschnittstelle sind vom Fachpersonal zu beachten.
- Das Fachpersonal muss Gefahren erkennen und vermeiden.

1 Safety

1.1 Target group

The milling cutter with indexable inserts may only be used by trained, authorised and dependable specialist personnel. The specialist personnel must be able to recognise and avoid hazards and for this purpose must have read this document before using the milling cutter.

The health and safety regulations, safety stipulations and instructions from the machine manufacturer are familiar to the specialist personnel and are to be followed and observed during operation with the milling cutter.

1.2 General warnings and safety instructions

WARNING

Danger from use by untrained and unauthorised personnel!

Installation of tools on a machine tool by untrained and unauthorised personnel can lead to hazardous situations.

- Only trained, authorised and dependable specialist personnel may install tools on a machine tool.
- The technical data on the machine connection must be observed by the specialist personnel.
- The specialist personnel must be able to recognise and avoid hazards.

WARNUNG

Missachten der technischen Daten oder Fehlbedienung!

Das Missachten der technischen Daten oder eine Fehlbedienung kann zu schweren Verletzungen des Bedieners und zu Sachschaden führen.

- Die technischen Daten und deren Einhaltung beachten.
- Beim Spannvorgang die Spannschraube bis zum Anschlag unter Einhaltung des Anzugdrehmoments eindrehen.
- Die vorgeschriebenen maximalen Betriebsdrehzahlen einhalten.
- Bei PKD- oder CBN-Anwendungen die Spannschraube spätestens nach dem 5. Wendeschneidplattenwechsel auswechseln.
- Für alle Anwendungen gilt: Abgenutzte Spannschrauben ersetzen.
- Die Grenzbelastbarkeit der maschinenseitigen Schnittstelle nach zum Beispiel VDMA 34181 beachten.

VORSICHT

Durch den Einsatz von falschen Spannschrauben und Wendeschneidplatten droht Werkzeugbruch und Verletzungsgefahr!

- Ausschließlich vorgeschriebene Spannschrauben und Wendeschneidplatten benutzen.

VORSICHT

Scharfe Schneidkanten der Wendeschneidplatten können zu Schnittverletzungen führen!

- Während der Montage der Wendeschneidplatten Schutzhandschuhe tragen.

WARNING

Failure to observe the technical data or operator error!

Failure to observe the technical data or operator error can result in serious injuries to the operator and in machine damage.

- Observe the technical data given.
- During clamping, screw in the clamping screw as far in as it will go, observing the specified tightening torque.
- Observe the prescribed maximum operating speeds.
- In PCD or CBN applications replace the clamping screw at the latest after the 5th indexable insert replacement.
- The following applies for all applications: replace worn clamping screws.
- Observe the maximum load limit for the machine-side connection in accordance with e.g. VDMA 34181.

CAUTION

There is a risk of tool fracture and injury on the usage of incorrect clamping screws and indexable inserts!

- Only use the stipulated clamping screws and indexable inserts.

CAUTION

Sharp cutting edges of the indexable inserts may cause cutting injuries!

- During the mounting of the indexable inserts wear protective gloves.

INFORMATION



Die gereinigten Spannschrauben ausreichend mit einer Hochtemperatur-Keramikpaste für Schraubverbindungen einschmieren.

INFORMATION



Die Einsatzdrehzahl des Fräsers auf Basis der angegebenen maximalen Betriebsdrehzahl sowie der im Katalog empfohlenen Schnittgeschwindigkeit festlegen.

INFORMATION



Bei höheren Drehzahlen die entsprechende Wuchtgüte beachten, die für die Maschine und Spindel vorge-schrieben ist. Die erforderliche Rundlaufgenauigkeit von Werkzeug und Aufnahme muss sichergestellt sein.

INFORMATION



Smear the cleaned clamping screws with a sufficient amount of high-temperature ceramic paste for screw joints.

INFORMATION



Determine the milling cutter spindle speed based on the specified maximum operating speed and the cutting speed recommended in the catalogue.

INFORMATION

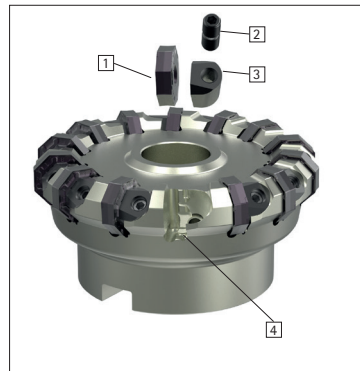


At elevated spindle speeds, pay attention to the related balancing quality stipulated for the machine and spindle. Ensure the radial run-out accuracy of the tool and connection is adequate.

2 Allgemeine Informationen | General information

2.1 Darstellung eines Fräsers mit geklemmten Wendeschneidplatten |

Illustration of a milling cutter with clamped indexable inserts



Legende

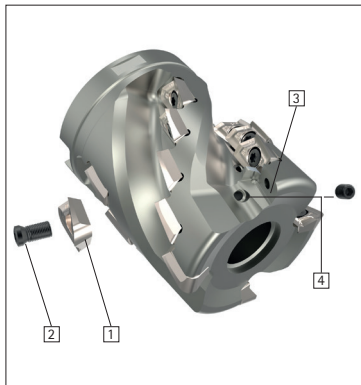
- 1 | Wendeschneidplatte
- 2 | TORX PLUS®-Gewindespindel R/L
- 3 | Klemmkeil
- 4 | Wendeschneidplattensitz

Legend

- 1 | Indexable insert
- 2 | TORX PLUS® threaded spindle R/L
- 3 | Clamping wedge
- 4 | Indexable insert seat

2.2 Darstellung eines Fräsers mit geschraubten Wendeschneidplatten |

Illustration of a milling cutter with screwed indexable inserts



Legende

- 1 | Wendeschneidplatte
- 2 | Spanschraube für Wendeschneidplatte (TORX® PLUS)
- 3 | Wendeschneidplattensitz
- 4 | Gewindestift für Kühlmittelaustritt
(trifft nicht auf alle Fräser mit Wendeschneidplatten zu)

Legend

- 1 | Indexable insert
- 2 | Clamping screw for indexable insert (TORX® PLUS)
- 3 | Indexable insert seat
- 4 | Threaded pin for coolant outlet
(does not apply to all milling cutters with indexable inserts)

INFORMATION – NeoMill-Titan-2-Shell



Nur die erste Schneidenreihe des Fräsers kann mit Wendeschneidplatten bestückt werden, deren Eckenradius > 0,8 mm ist.

Only the first row of inserts of the milling cutter can be fitted with indexable inserts with a corner radius > 0.8 mm.

2.3 Technische Daten | Technical data

INFORMATION



Die Richtwerte der max. Betriebsdrehzahlen beziehen sich nur auf das Schneidensystem.
The guide values of the max. operating speeds only refer to the cutting system.

Max. Betriebsdrehzahlen für Plan-, Eck- und Walzenstirnfräser des Typs NeoMill |

Max. operating speeds for face-, corner- and shell milling cutters of the type NeoMill

Fräser-Ø Milling cutter Ø [mm] *	max. Betriebsdrehzahl [min ⁻¹] / max. operating speed [rpm]							
	NeoMill-Face			NeoMill-Corner / NeoMill-Shell				
	OFMT07	ONKU07 (geschraubte Schneiden/ screwed inserts)	ONKU07 (geklammte Schneiden/ clamped inserts)	AOKT12	ANMU12	SDKT10	SNMU12	XPKT11
20	-	-	-	55.000	-	-	-	-
25	-	-	-	49.000	42.000	-	-	-
32	-	-	-	43.000	29.000	-	-	23.000
36	-	-	-	41.000	28.000	-	-	-
38	-	-	-	-	-	-	-	21.000
40	-	-	-	39.000	25.000	37.000	-	21.000
50	-	-	-	35.000	23.000	33.000	17.000	20.000
55	-	-	-	33.000	22.000	-	-	-
63	15.800	9.700	9.100	31.000	21.000	30.000	15.000	18.000

* Bei Zwischenabmessungen immer die max. Betriebsdrehzahl des nächstgrößeren Werkzeugdurchmessers auswählen.
In the case of intermediate dimensions, always select the max. operating speed of the next larger tool diameter.

Max. Betriebsdrehzahlen für Plan-, Eck- und Walzenstirnfräser des Typs NeoMill |

Max. operating speeds for face-, corner- and shell milling cutters of the type NeoMill

Fräser-Ø Milling cutter Ø [mm] *	max. Betriebsdrehzahl [min ⁻¹] / max. operating speed [rpm]							
	NeoMill-Face			NeoMill-Corner / NeoMill-Shell				
	OFMT07	ONKU07 (geschraubte Schneiden/ screwed inserts)	ONKU07 (geklemmte Schneiden/ clamped inserts)	AOKT12	ANMU12	SDKT10	SNMU12	XPKT11
80	14.300	8.800	8.200	27.000	18.000	26.000	13.000	16.000
100	12.900	8.000	7.500	24.000	16.000	23.000	12.000	14.000
125	11.700	7.200	6.700	22.000	15.000	21.000	11.000	13.000
127	-	-	-	-	-	-	-	13.000
140	11.100	6.800	6.400	20.000	14.000	20.000	10.000	-
160	10.400	6.400	6.000	19.000	13.000	18.000	9.000	-
200	9.400	5.800	5.400	17.000	11.000	16.000	8.000	-
250	8.400	5.200	4.900	-	-	-	-	-
315	7.500	4.600	4.300	-	-	-	-	-
350	7.200	4.400	4.100	-	-	-	-	-
400	6.700	4.100	3.900	-	-	-	-	-

* Bei Zwischenabmessungen immer die max. Betriebsdrehzahl des nächstgrößeren Werkzeugdurchmessers auswählen.
In the case of intermediate dimensions, always select the max. operating speed of the next larger tool diameter.

Max. Betriebsdrehzahlen für Plan- und Eckfräser des Typs TGMill |

Max. operating speeds for face- and corner milling cutters of the type TGMill

Fräser-Ø Milling cutter Ø [mm] *	max. Betriebsdrehzahl [min ⁻¹] / max. operating speed [rpm]								
	TGMill-Face				TGMill-Corner				
	CT_D09	CT_Q09	CT_Q12	LT_U15	CT_D09	CT_Q09	CT_Q12	LT_U15 (ICM88-L4)	LT_U15 (ICM88-L8)
63	30.200	27.000	24.100	-	34.000	30.400	27.100	-	-
80	26.800	24.000	20.900	11.000	30.200	27.000	23.500	16.400	9.000
100	24.000	21.400	18.300	9.500	27.000	24.000	20.600	14.300	7.000
125	21.400	19.200	16.000	8.300	24.100	21.600	18.000	12.500	5.300
140	-	-	-	-	-	-	-	-	-
160	18.900	16.900	13.700	7.100	21.300	19.000	15.500	10.700	3.800
200	16.900	15.100	12.000	6.100	19.100	17.000	13.500	9.200	2.600

* Bei Zwischenabmessungen immer die max. Betriebsdrehzahl des nächstgrößeren Werkzeugdurchmessers auswählen.
In the case of intermediate dimensions, always select the max. operating speed of the next larger tool diameter.

Max. Betriebsdrehzahlen für Helix-, Scheiben- und Walzenstirnräser mit Tangentialtechnologie |

Max. operating speeds for helix-, disc- and shell milling cutters with tangential technology

Fräser-Ø Milling cutter Ø [mm] *	max. Betriebsdrehzahl [min ⁻¹] / max. operating speed [rpm]								
	Helixfräser Helix milling cutter				Scheibenfräser Disc milling cutter			Walzenstirnräser Shell milling cutter	
	IHM90		TGMill-Helical		TGMill-Disc		IDM88- L8-L/R	TGMill-Shell (HSK)	TGMill-Shell (SK)
	CT_D09	CT_Q09	CT_D09	CT_Q09	CT_D09	CT_Q09	LT_U15	CT_D09 CT_Q09	CT_D09 CT_Q09
63	-	-	-	-	-	-	-	20.000	16.000
80	-	-	30.000	27.000	-	-	-	20.000	16.000
100	-	-	24.000	24.000	27.000	24.000	14.300	20.000	16.000
125	24.100	21.600	20.000	20.000	24.100	21.600	12.500	-	-
140	22.800	20.400	20.000	20.000	-	-	-	-	-
160	21.300	19.000	20.000	19.000	21.300	19.000	10.700	-	-
200	-	-	-	-	19.100	17.000	9.200	-	-

* Bei Zwischenabmessungen immer die max. Betriebsdrehzahl des nächstgrößeren Werkzeugdurchmessers auswählen.
In the case of intermediate dimensions, always select the max. operating speed of the next larger tool diameter.

Richtwerte der Anzugsdrehmomente für radiale Wendeschneidplatten |

Guide values for tightening torques for radial indexable inserts

Ausführung Design	Abbildung Figure	Schneidentyp Insert type	Schraube Screw	Torxgröße Torx size	Anzugsdrehmoment Tightening torque [Nm]
			Abmessung Dimension [MxL]		
Radial		OFMT0704	M5 x 13	TX20-IP	7,5
		ONKU0705	M5 x 13	TX20-IP	7,5
			Gewindespindel Threaded spindle	M6 x 0,75 LH/RH x 23,4	7,5
		SDKT10T3	M3 x 7,5	TX8-IP	1,8
		SNMU1205	M4 x 11	TX15-IP	4,0
		AOKT12T3	M3 x 7,5	TX8-IP	1,8
		ANMU1205	M3 x 8,5	TX8-IP	1,8
		XPKT1104	M3,5 x 8,1	TX10-IP	2,8

Richtwerte der Anzugsdrehmomente für tangentiale Wendeschneidplatten |

Guide values for tightening torques for tangential indexable inserts

Ausführung Design	Abbildung Figure	Schneidentyp Insert type	Schraube Screw	Torxgröße Torx size	Anzugsdrehmoment Tightening torque [Nm]
			Abmessung Dimension [MxL]		
Tangential		CT_D09T3	M3,5 x 9,4	TX10-IP	2,8
		CT_Q0905	M3,5 x 11	TX10-IP	2,8
		LT_U1505	M4 x 17	TX15-IP	4,0
		LT_U1505	Buchse / shim	TX15-IP	4,0
		LT_U1505	U-Platte / washer	TX15-IP	4,0
		LT_U1505	M4 x 11	TX15-IP	4,0
		LT_U1507	M4 x 17	TX15-IP	4,0

Anzugsdrehmomente für Gewindestifte für Kühlmittelaustritte |

Tightening torques for threaded pins for coolant outlets

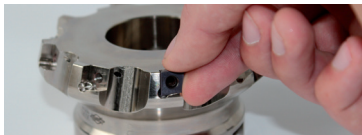
Gewindestift für Kühlmittelaustritt Threaded pin for coolant outlet	Bestellnummer Order number	Schraube / Screw Abmessung / Dimension [MxL]	Größe / Size	Anzugsdrehmoment / Tightening torque [Nm]
geschlossene Variante / closed variant	10003420	M3 x 4	ISO 4026-M3X4-45H	0,8
mit Innen-Ø / with inside Ø 1,5 mm	31291811	M3 x 4	MN620-AD M3x4-Ø1.5	0,8
mit Innen-Ø / with inside Ø 1,0 mm	31291814	M3 x 4	MN620-AD M3x4-Ø1.0	0,8
mit Innen-Ø / with inside Ø 0,5 mm	31291816	M3 x 4	MN620-AD M3x4-Ø0.5	0,8

2.4 Wechseln von geschraubten Wendeschneidplatten | Replacing of screwed indexable inserts

INFORMATION



Beim Einsetzen von Wendeschneidplatten mit nummerierten Spanleitstufen darauf achten, dass die Position der Nummerierungen in jedem Plattensitz identisch ist. When inserting the indexable inserts, pay attention to the numbering of the chip guiding stages. The numbering should be identical in each insert seat.



INFORMATION



Vor und während dem Wechselvorgang auf Beschädigung und Sauberkeit der Wendeschneidplatten und Plattensitze achten. Before and during the replacement procedure, check for damage and cleanliness of the indexable inserts and insert seats.

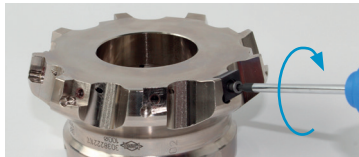
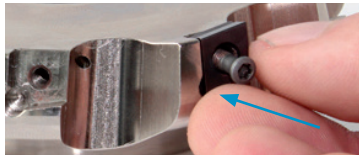
1. Mit TORX®-Schraubendreher alle Spannschrauben aus den Schraubenlöchern herausdrehen. Unscrew all clamping screws from the screw holes using TORX® screwdriver.
2. Alle Plattensitze des Fräasers mit einem Tuch und Druckluft säubern. Clean all insert seats on the milling cutter using a cloth and compressed air.

INFORMATION – OFMT



Beim Wechseln von OFMT-Wendeschneidplatten auf Seite 16 mit Schritt 3.1 fortsetzen. When replacing OFMT indexable inserts, continue on page 16 with step 3.1.

3. Die Wendeschneidplatte in den Plattensitz einsetzen und an den dafür vorgesehenen Flächen zur Anlage bringen. Place the indexable insert in the insert seat and position against the related surface provided for this purpose.



4. Die Spannschraube in das Schraubenloch der Wendeschneidplatte drehen. Fit the clamping screw in the screw hole of the indexable insert.

5. Die Spannschraube mit Hilfe eines Drehmomentschlüssels anziehen (Anzugsdrehmomente siehe Kapitel 2.3). Tighten the clamping screw with a torque wrench (for tightening torque see section 2.3).
6. Überprüfen, ob die Wendeschneidplatte nach dem Anziehen der Spannschraube korrekt plan anliegt. Check whether the indexable insert is correctly positioned and lying flat after tightening the clamping screw.

INFORMATION



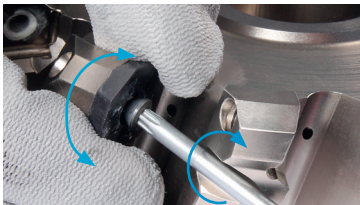
Liegt die Wendeschneidplatte nicht plan an, muss die Wendeschneidplatte noch einmal gelöst und erneut eingesetzt und angezogen werden. If the indexable insert does not lie flat, the indexable insert must be loosened again and reinserted and tightened.

2.4 Wechseln von geschraubten Wendeschneidplatten (OFMT) | Replacing of screwed indexable inserts (OFMT)

Information - OFMT



Fortsetzung von Seite 14. Gilt für das Wechseln von OFMT-Wendeschneidplatten mit je acht Schneidkanten.
Continued from page 14. Applies to replacing OFMT indexable inserts with eight cutting edges each.



3.1 Die Spannschraube samt Wendeschneidplatte in die Aufnahmebohrung des Wendeschneidplattensitzes einsetzen. Dabei darf die Wendeschneidplatte noch nicht am Plattensitz anliegen.

Insert the clamping screw together with the indexable insert in the location bore of the indexable insert. The indexable insert must not yet be in contact with the insert seat.

4.1 Mit einem TORX PLUS®-Schlüssel die TORX PLUS®-Schraube im Uhrzeigersinn eindrehen, gleichzeitig die Wendeschneidplatte mit wiederholenden leichten Wippbewegungen in den Plattensitz einsetzen.

Using a TORX PLUS® wrench, screw in the clamping screw clockwise and simultaneously insert the indexable insert into the insert seat with slight rocking movements.



5.1 Die Wendeschneidplatte im 45°-Winkel nach außen ziehen und gleichzeitig die Spannschraube bis zum Anschlag eindrehen.

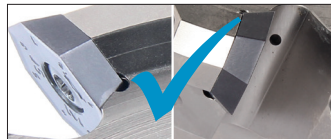
Pull the indexable insert outwards at a 45° angle and simultaneously screw in the clamping screw as far as it will go.

6.1 Darauf achten, dass die Wendeschneidplatte spaltfrei und plan anliegt.

Make sure that the indexable insert lies flat and free of gaps.

7.1 Die Spannschraube mit einem Drehmomentschlüssel mit 2,8 Nm anziehen.

Tighten the clamping screw to 2.8 Nm using a torque wrench.



HINWEIS:

Falls die Wendeschneidplatte nicht plan anliegt, muss die Wendeschneidplatte noch einmal gelöst und neu montiert werden.

NOTE:

If the indexable insert does not lie flat, the indexable insert must be loosened again and remounted.

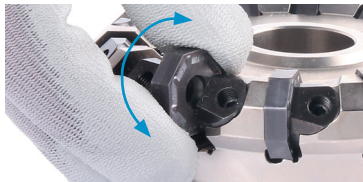
ERGEBNIS / RESULT



Die Wendeschneidplatte ist korrekt montiert und liegt plan an.

The indexable insert is correctly mounted and flat.

2.5 Wechseln von geklemmten Wendeschneidplatten | Replacing of clamped indexable inserts

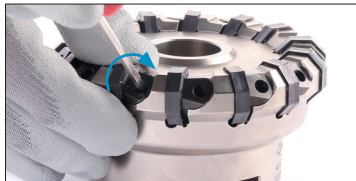


- INFORMATION**
- i** Vor und während dem Wechselvorgang auf Beschädigung und Sauberkeit der Wendeschneidplatten und Plattensitze achten.
Before and during the replacement procedure, check for damage and cleanliness of the indexable inserts and insert seats.

1. Den Klemmkeil lösen. Hierzu mit einem TORX PLUS®-Schlüssel die Gewindespindel einige Umdrehungen gegen den Uhrzeigersinn drehen.
Loosen the clamping wedge. To do this, use a TORX PLUS® wrench to turn the threaded spindle counter-clockwise by a few turns.

- INFORMATION**
- i** Beim Einsetzen von Wendeschneidplatten mit nummerierten Spanleitstufen darauf achten, dass die Position der Nummerierungen in jedem Plattensitz identisch ist. When inserting the indexable inserts, pay attention to the numbering of the chip guiding stages. The numbering should be identical in each insert seat.

2. Die Wendeschneidplatte mit wiederholenden leichten Wippbewegungen in den Plattensitz einsetzen.
Insert the indexable insert into the insert seat with slight rocking movements.



3. Die Wendeschneidplatte nach unten drücken und darauf achten, dass die Wendeschneidplatte an beiden Anlageflächen am Umfang anliegt.
Press the indexable insert downwards and make sure that the indexable insert is in contact with the circumference on both contact surfaces.
4. Die Wendeschneidplatte festhalten und mit einem TORX PLUS®-Schlüssel die Gewindespindel im Uhrzeigersinn drehen, bis der Klemmkeil leicht an der Wendeschneidplatte anliegt und diese fixiert.
Hold the indexable insert and turn the threaded spindle clockwise with a TORX PLUS® wrench until the clamping wedge is slightly in contact with the indexable insert and fixes it.

- INFORMATION**
- i** Bevor das Anzugsdrehmoment an der Gewindespindel angelegt wird, müssen zuvor alle Wendeschneidplatten montiert sein.
Before applying the tightening torque to the threaded spindle, all indexable inserts have to be mounted first.

5. An allen Klemmkeilen die Gewindespindel mit einem Drehmomentschlüssel mit 7,5 Nm anziehen.
Tighten the threaded spindle at all clamping wedges to 7.5 Nm using a torque wrench.



Montage- und Einstellanleitung | Fräser mit Wendeschneidplatten

Installation and Setting Instructions | Milling cutters with indexable inserts

Kein Teil dieser Anleitung darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder einem anderen Verfahren) ohne schriftliche Zustimmung der Firma MAPAL Präzisionswerkzeuge Dr. Kress KG, Aalen, reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet werden. Alle in diesem Handbuch genannten Bezeichnungen von Erzeugnissen sind Warenzeichen der jeweiligen Firmen. Technische Änderungen vorbehalten.

No part of this manual is allowed to be copied or processed using electronic systems, in any form (print, photocopy, microfilm or any other method) without the written approval of MAPAL Präzisionswerkzeuge Dr. Kress KG, Aalen, Germany. All the product names stated in this manual are trademarks of the related organisations. We reserve the right to make technical changes without notice.

Bestellnummer / Order number: 31325793

Gültig für | Applies for: 1. Auflage Oktober 2021 | 1st issue October 2021

© MAPAL Präzisionswerkzeuge Dr. Kress KG

MAPAL Präzisionswerkzeuge Dr. Kress KG

Obere Bahnstraße 13 | 73431 Aalen, Germany | Phone +49 7361 585-0 | info@mapal.com | www.mapal.com