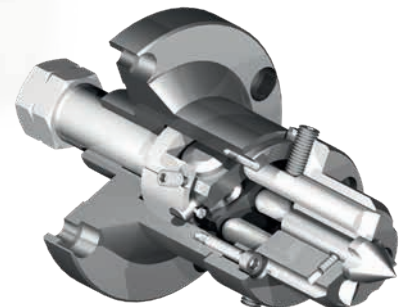
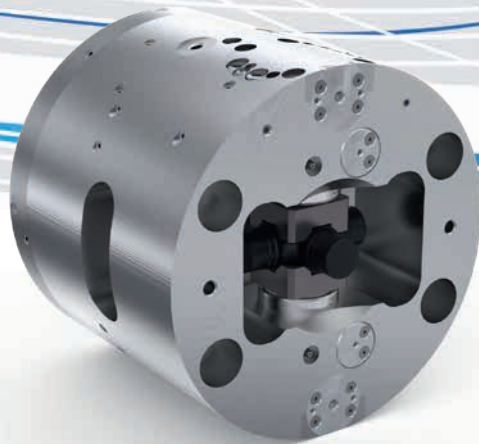
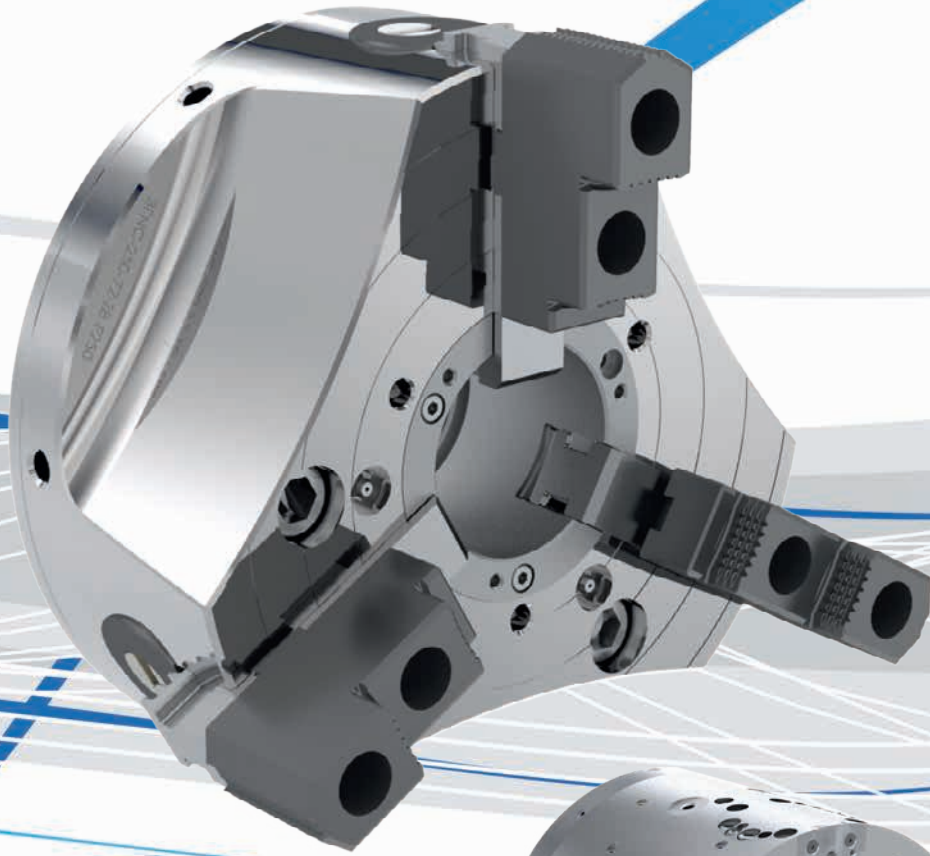
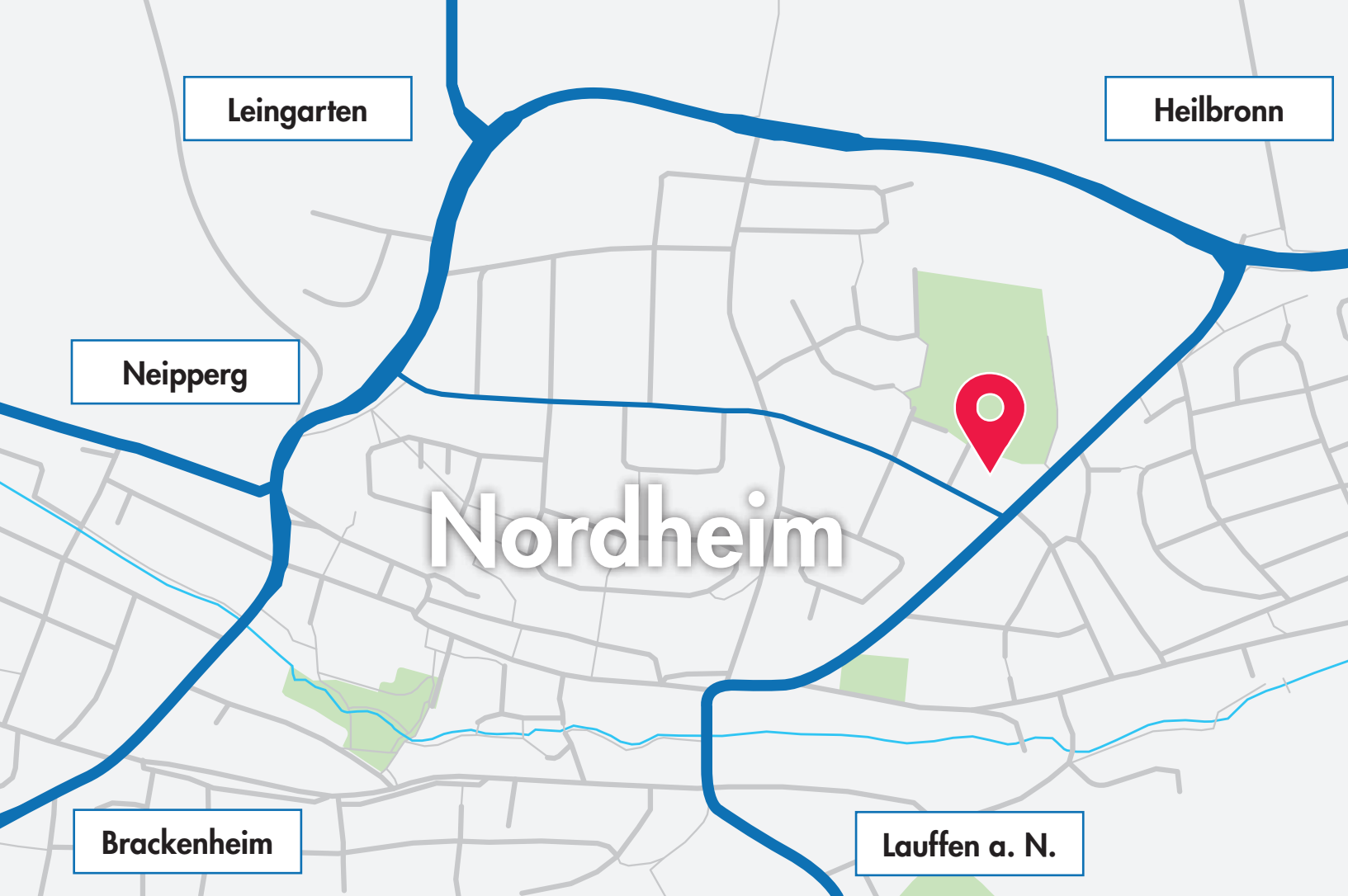


Spannsysteme

Produkt Katalog





Treten Sie in Kontakt mit uns!



Antonio Basile GmbH

Lerchenstraße 2
D-74226 Nordheim

☎ +49 (0) 7133 - 90 18 270

📠 +49 (0) 7133 - 90 18 277

✉ info@basilegmbh.de

🌐 www.basilegmbh.de



Die Firma Basile GmbH wurde im Jahre 1993 als Dienstleistungsunternehmen für Spanntechnik gegründet.

Schon nach wenigen Jahren hat die Firma Basile GmbH eigene Spannvorrichtungen entwickelt und zum Patent angemeldet. Sie verfügt inzwischen über mehr als zehn Patente und Gebrauchsmuster.

Bereits seit 1978 ist Antonio Basile, Geschäftsführer der Firma Basile GmbH, im Bereich Spanntechnik tätig. Dabei hat er sich sein Know-how bei verschiedenen Firmen angeeignet.

Er war von 1978 bis 1984 bei der Fa. Bessey - Spanntechnik als Entwicklungsmechaniker und von 1984 bis 1993 bei der Firma Forkard - Spanntechnik in der Konstruktion, sowie als technischer Berater im Außendienst für Großkunden tätig.

Dies lieferte Basis und Wissen, um den Sprung in die Selbstständigkeit zu wagen und die Firma Basile GmbH Spanntechnik zu gründen. Heute sind wir überwiegend im Außendienst tätig, um beim Kunden Probleme schwieriger Spannaufgaben zu lösen.

Wir legen großen Wert auf Beratung und Service

In 1993 the Basile GmbH was founded as service company for clamping technology.

After just a few years, Basile GmbH developed and patented its own clamping devices and now has more than ten patents and utility models.

Since 1978, Antonio Basile, CEO of Basile GmbH, worked in the area of clamping technology. He has his know-how acquired in various companies.

From 1978 to 1984 he was at the company Bessey – Spanntechnik as a development engineer and from 1984 until 1993 at Forkard – Spanntechnik in design office and as technical consultant in field service for major customers.

This provided the basis and the knowledge which was needed to take the plunge into self-employment and found Basile GmbH Spanntechnik. Today, most of work is in the field, in order to solve problems with difficult clamping tasks.

We attach great importance to consultation and service



Team:



Inhalt



Drehherz
automatisiertes Drehherz
für querkräftfreie
Mitnahme

8



**Nockenwellen
Mitnahmesystem**

12



RotoRi
Backenausdrehringe
Standard & Premium

14




RotoRi-Master XL
Universal Backen-
ausdrehringe für 2-, 3-, 4- &
6-Backenfutter

18



Zahnkranzfutter
für Messmaschinen

22



Zahnkranzfutter
6-Backen für Werkzeug-
schleifmaschinen

23



Zahnkranzfutter
Ultraflach für
Messmaschinen

24



Spannbacken
Werkstückbezogene
Sonderanfertigungen

26



Klauenkasten
Spannmodell für
Schwerzerspannung

28



**Selbstzentrierende
Lünetten**

30



Lünetten-Laufrollen
Ersatzteilservice für
alle Fabrikate

31

FORKARDT™



F+
Das original
Keilstangenfutter

34



Planscheiben
Aufspannscheiben
bis Ø 2500 mm

37



FNC
Schnellwechselfutter
für kurze Rüstzeiten

38



QLC
Fliehkraftfutter für sehr
hohe Drehzahlen

40



QLC-KS
Fliehkraftfutter mit
großer Bohrung

42



QLC-LS
Fliehkraftfutter mit
großem Backenhub

44



QLC-AG
Ausgleichsfutter mit
Zentrierspitze

46



QLC-KT
Fliehkraftfutter für
sehr hohe Spannkraft

48



KTN / KTG
Kraftspannfutter in
2-3-4 Backenausführung

50



HSR
Hydraulisches
Schwenkfutter

54



PZRJ / PZRAJ
Pneumatikzylinder

56



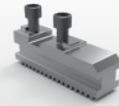
OKRJ
Hydraulikzylinder

57



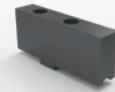
SKM
Spannkraftmessgerät

58



FGB
Grundbacken für
Schnellwechselsysteme

60



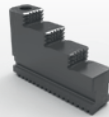
FWB
Weiche Aufsatzbacken
für Schnellwechselsysteme

61



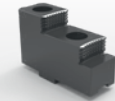
FMB
Weiche
Monoblockbacken

63



FSTB
Ungeteilte harte
Stufenbacken

64



FHB
Harte
Aufsatzbacken

65



KBKTNC
Schruppbacken für
Aussenspannung

66



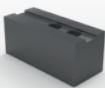
KBKTNC
Schruppbacken für
Innenspannung

68



UKB
Universal
Krallenbacken

70



WBL / WBS
Weiche Aufsatzbacken
mit Spitzverzahnung

71



EM
Universal Spanndorn
Ø 12 - 200 mm

72



Lamellendorn
mit Gleitbacken für große
Durchmesserüberbrückung

77



Sonderspanndorne

80



**Handbetätigter
Hülsenpanndorn**

82



OmniGripLR
Spannzangensystem

83



SwissChuck
Precision Workholding



Zahnradspannung

86



Sonderlösungen
Hartdrehen & Schleiftechnik

87



KCHP / KFHP
Präzisions Kraftspannfutter
für Schleiftechnik

88



TGC / FTGC
Hochpräzisions-Werkzeug
Spannfutter

90



Sonderlösungen
Hybrid- & Elektrofahrzeuge

92



FRB



Stirnmitnehmer
Drehen & Schleifen

100



Zentrierspitzen
Drehen & Schleifen

103

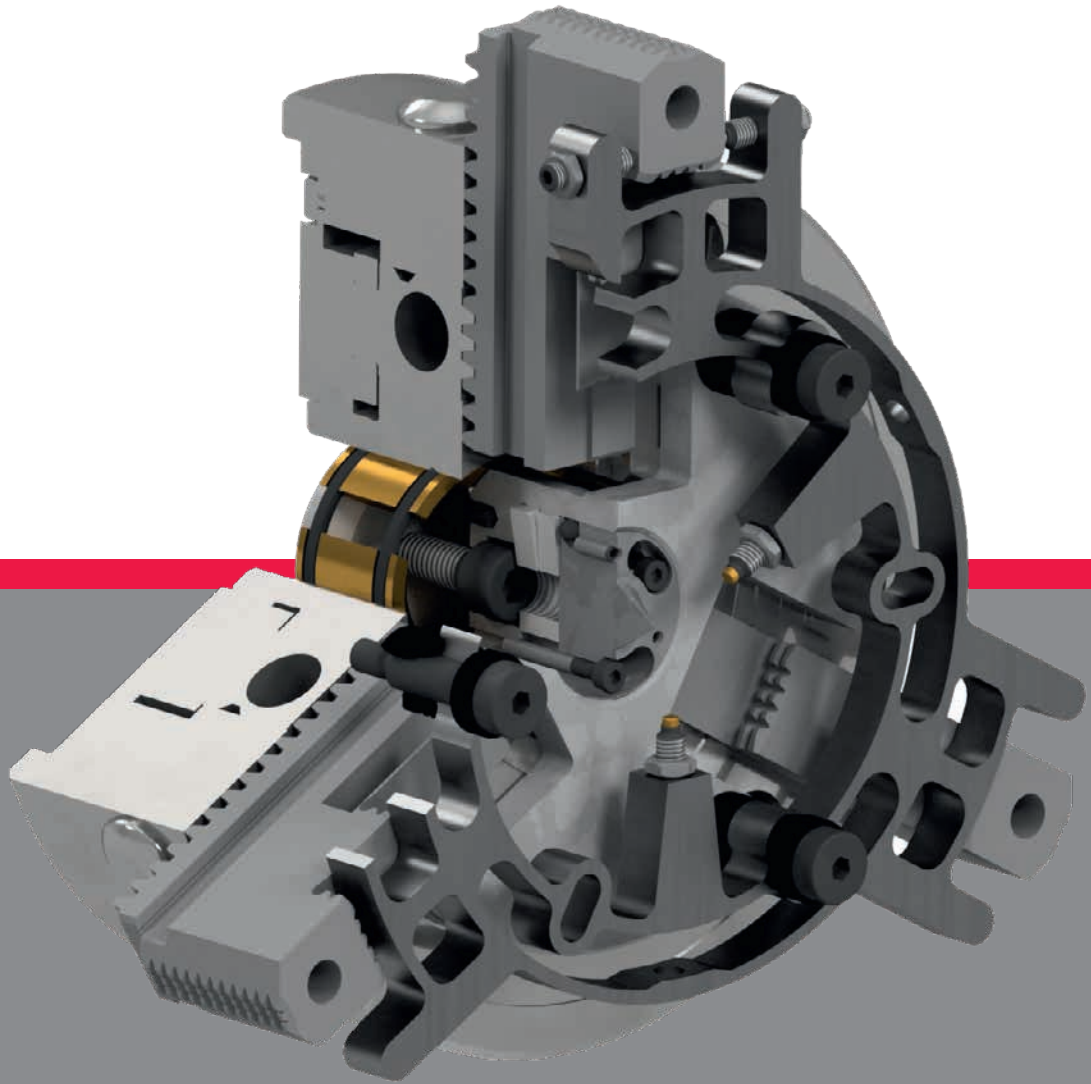


Wir sorgen für Spannung...

Das Basile Team ist seit über 25 Jahren Spezialist im Bereich rotative Spanntechnik, sowohl im Dreh- als auch im Schleifsektor.

Durch unsere zahlreichen patentierten Erfindungen, bieten wir unseren Kunden innovative Lösungen für komplizierte Spannaufgaben.

Durch die Vertretungen von Forkardt, SwissChuck und FRB sind wir in der Lage nahezu jede Spannaufgabe souverän zu lösen.



Drehherz

Automatisiertes Drehherz für querkräftfreie Mitnahme

Das patentierte Drehherz dient dazu, Werkstücke, welche zwischen zwei Zentren bearbeitet werden, 100% querkräftfrei anzutreiben.

Durch die patentierte Mitnahmescheibe mit 1-fach bis 3-fach kardanischem Ausgleich, ist eine Bearbeitung von Werkstücken im μm -Bereich möglich und dies ohne den störenden Einfluss der Querkräfte.

Die Vorzüge

- ✓ **100% querkräftfreie Mitnahme**
- ✓ **Einsetzbar im automatisierten Ablauf**
- ✓ **Stufenlose Einstellung der Spannkraft**
- ✓ **3-fach kardanischer Ausgleich**
- ✓ **Fixe Mitnahme für Unrundschleifen**
- ✓ **Schnelle Umrüstung durch Spanneinsätze**
- ✓ **Großer Öffnungshub**
- ✓ **Einstellbarer Spannereich**



PATENTIERT!



**Herkömmliches
Drehherz**

Rotoheart



1923

2008

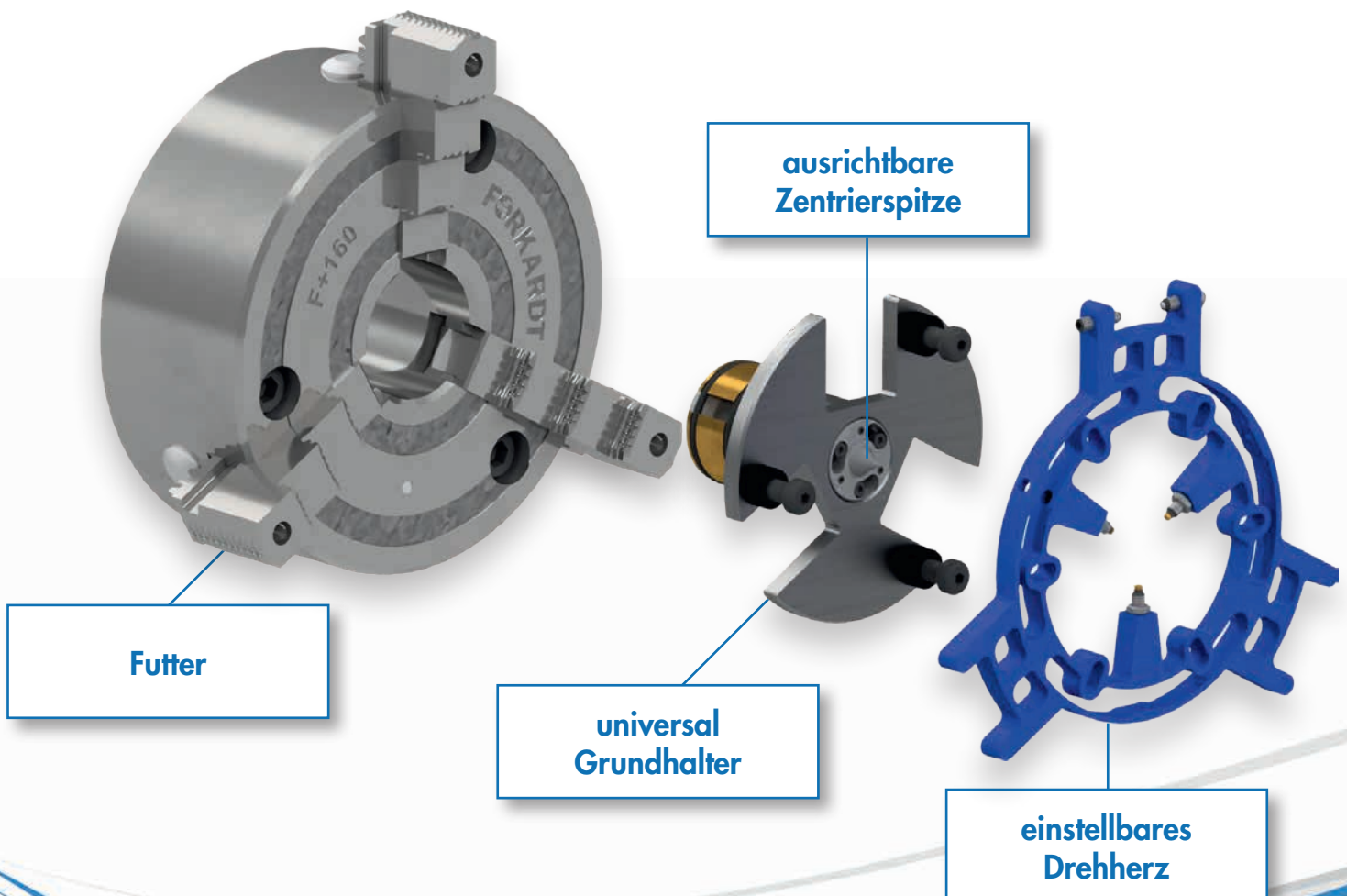
HEUTE

Handbetätigtes universal Drehherz

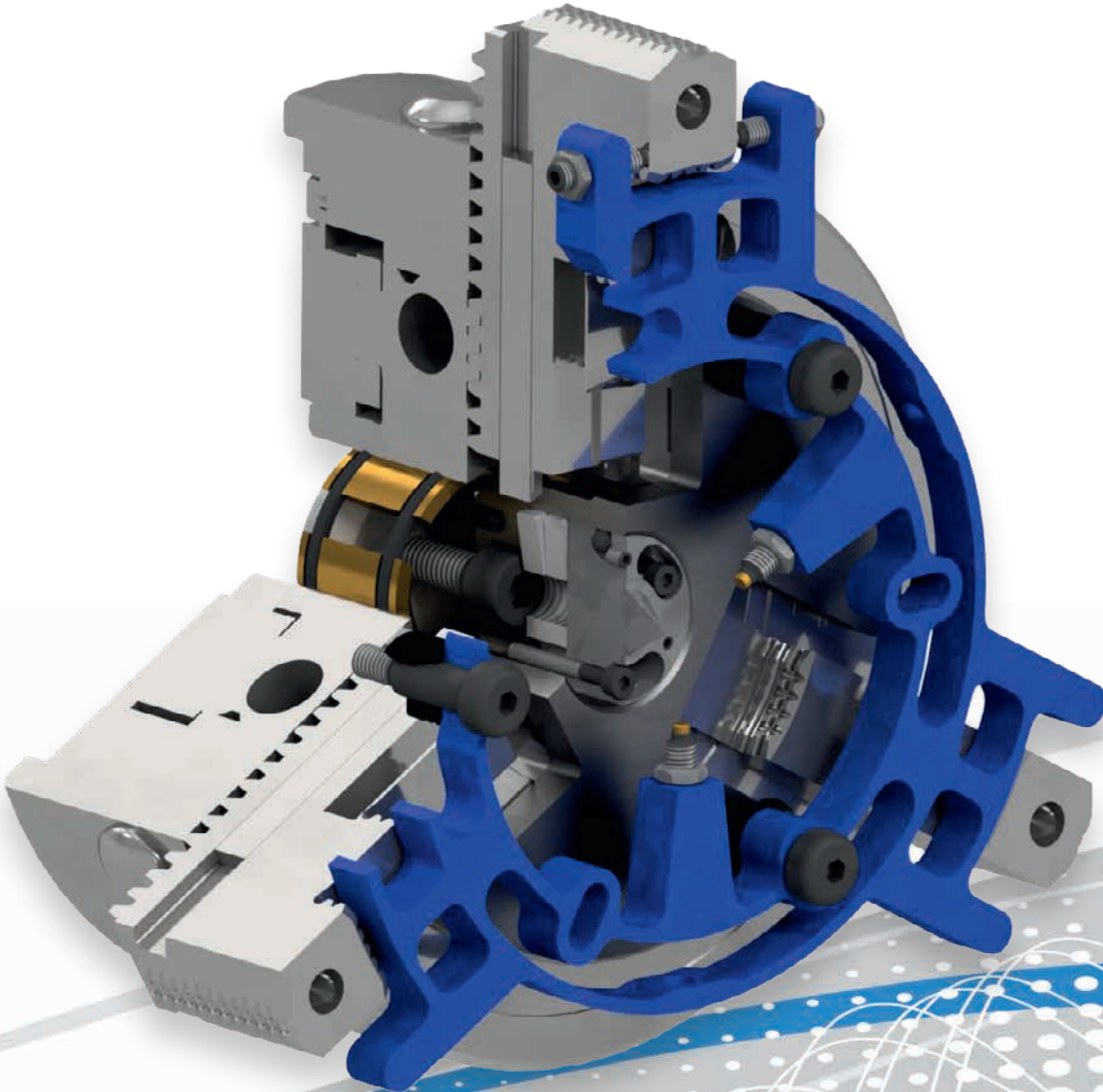
Das universal Drehherz ermöglicht, ohne Umrüsten der Maschine, das Bearbeiten von Werkstücken zwischen Spitzen. Die Mitnahme ist universell auf den Spanndurchmesser einstellbar und ermöglicht eine absolut querkräftfreie Mitnahme.

Das universal Drehherz ist für alle Handspannfuttersysteme, wie das Planspiral- oder Keilstangenfutter aller Hersteller einsetzbar.

- ✓ **Universell einsetzbar für alle Futterfabrikate**
- ✓ **Sichere Handhabung**
- ✓ **Querkräftfreie Mitnahme**
- ✓ **Einstellbarer Spannbereich**
- ✓ **Einstellbare Spannkraft**
- ✓ **Axial verstellbare Zentrierspitze**
- ✓ **Zentrierspitze ausrichtbar**



PATENTIERT!



Nockenwellen Mitnahmesystem

kraftbetätigt ausfahrbar

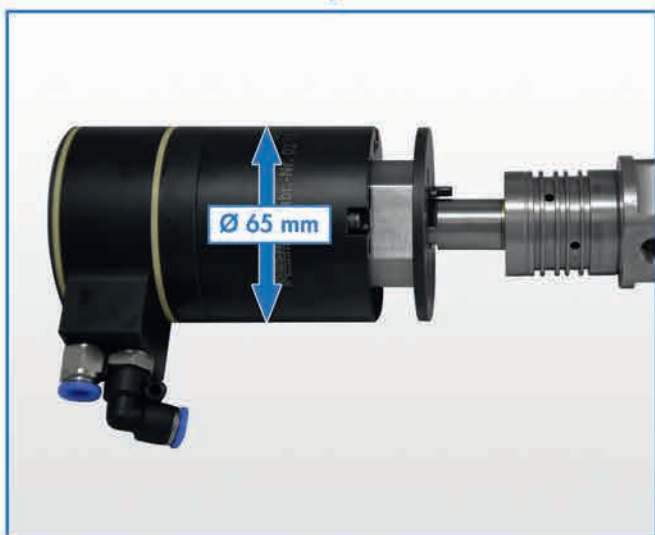
Der Mitnehmer in Vorderendausführung ermöglicht das Bearbeiten der Planfläche. Die Mitnahmevorrichtung kann bis zu 30 mm verfahren werden und gibt somit den Weg für die Schleifscheibe frei.



Mitnehmer eingefahren



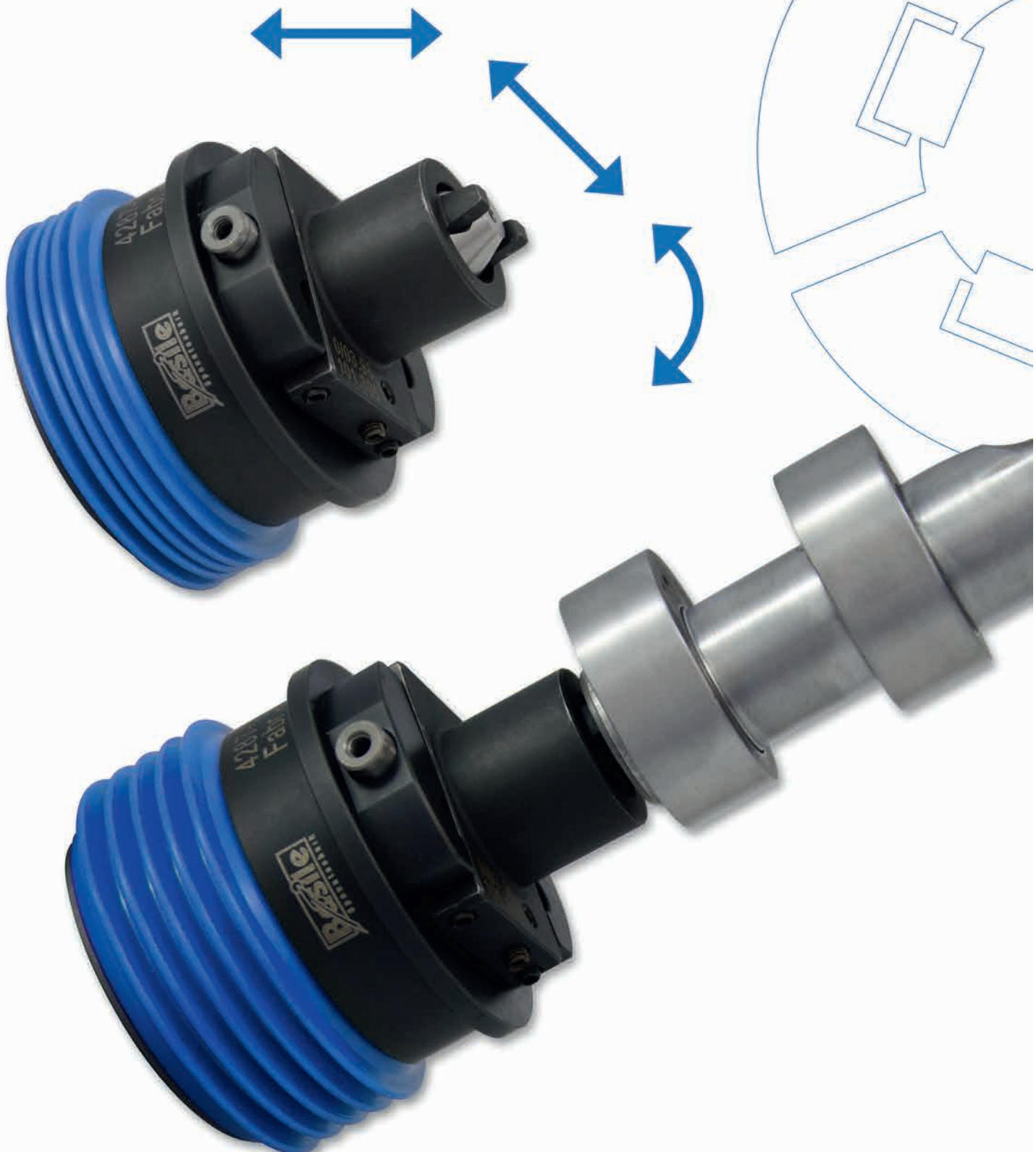
Mitnehmer ausgefahren



PATENTIERT!

ausgleichend in 3 Ebenen

Durch das patentierte Mitnahmesystem kann die Nockenwelle spiel- und querkräftfrei mitgenommen und gleichzeitig hohe Drehmomente übertragen werden.



RotoRi

Backenausdrehringe (Standard und Premium)

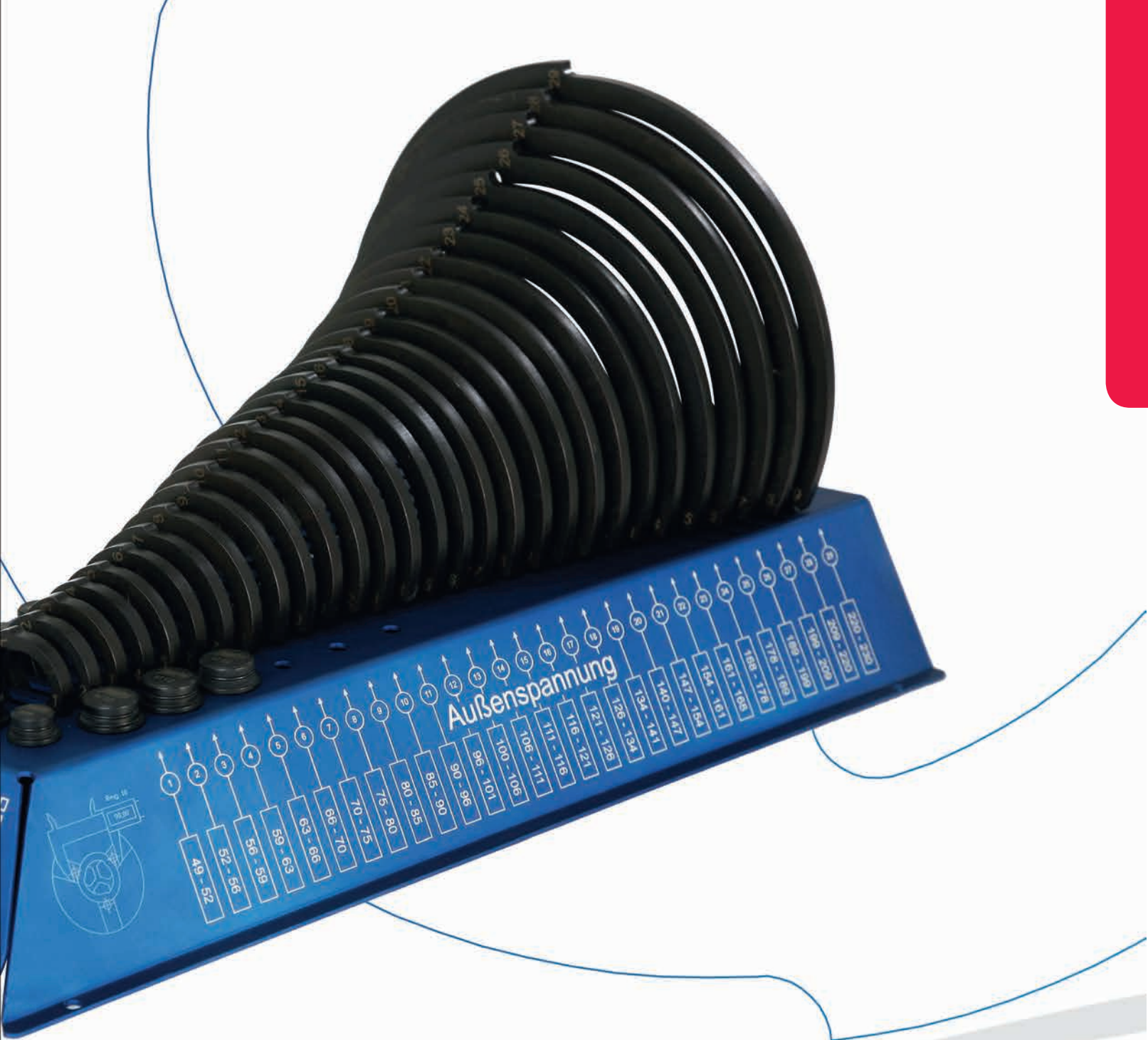
Durch die mehrfach patentierten Ringe ist es möglich, Spannbacken präzise unter Spanndruck auszdrehen, oder bei harten Spannbacken auszuschleifen. Aufgrund stufenloser Einstellmöglichkeiten über die patentierten Kurvensegmente kann man exakt soviel Material entfernen, wie nötig ist.

Ein weiteres Nachsetzen der Spannstelle ist durch die patentierten Kurvensegmente beliebig möglich. Dies spart Zeit- und Werkzeugkosten.

Die Vorzüge

- ✓ Innen- und Außenspannung mit 1 Ring
- ✓ Stufenloser Spannungsbereich für alle Futtergrößen
- ✓ 0,01 mm genaue Zustellung des Durchmessers
- ✓ Geringe Rüstkosten durch RotoFix Spannbolzen
- ✓ Hohe Kosteneinsparung an Spannbacken
- ✓ Optimale Zugänglichkeit des Drehwerkzeuges
- ✓ Schnelle und flexible Handhabung
- ✓ Geeignet für Futtergrößen von 80 - 1000 mm
- ✓ Einsatzbereich: 2-, 3-, 4- und 6-Backenfutter





Herkömmliche
Ausdrehscheibe

ROTORi®

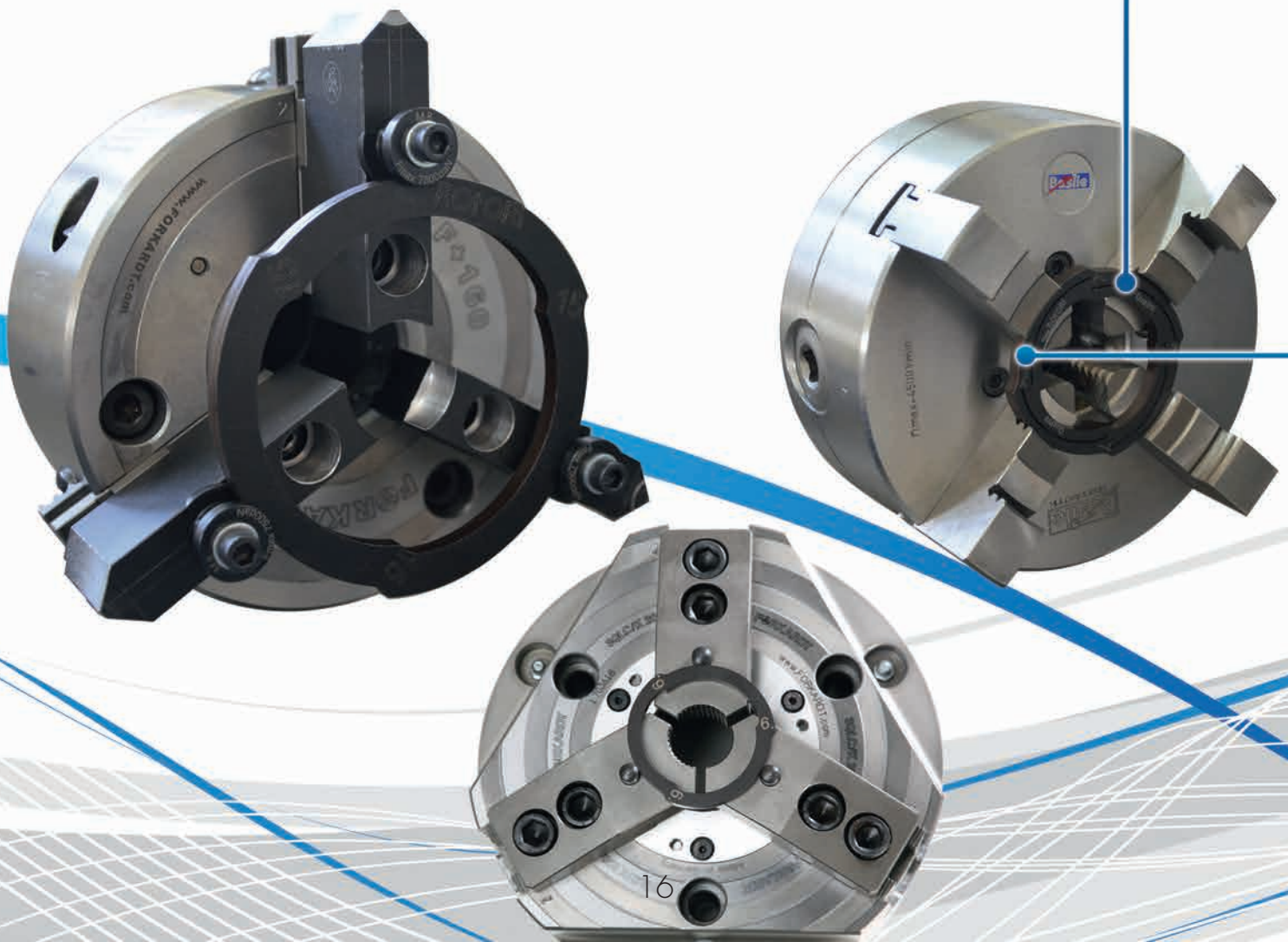


Präzision in Aktion

RotoRi besteht aus einzelnen Ringen in verschiedenen Abstufungen, aufgeteilt in Sets zwischen 10 und 52 Ringen.

Die RotoRi - Ringe sind aus hochfestem Spezialstahl mit je 3 Kurvensegmenten, die über $3 \times 120^\circ$ sowohl am inneren als auch am äußeren Umfang angeordnet sind.

Für 2-, 4-, und 6-Backenfutter empfehlen wir **RotoRi-Quattro** mit 4 Kurvensegmenten ($4 \times 90^\circ$) und **RotoRi-Six** mit 6 Kurvensegmenten ($6 \times 60^\circ$). Die gleichmäßige Kraftverteilung wird durch eine patentierte Dehnfuge erreicht.



Dehnfuge

Garantiert einen gleichmäßigen Druck auf alle Backen.



4 - Backenfutter

Innenspannung

Aussenspannung

Ausdrehen

Ausschleifen



RotoRi Master XL

Universal Backenausdrehringe für
2-, 3-, 4- & 6-Backenfutter

Der RotoRi Master XL ist ein universal Ausdrehring für 2-, 3-, 4- & 6-Backenfutter. In Verwendung mit RotoFix Spannbolzen bei 2-, 3- & 6-Backenfutter oder mit Schraubbolzen bei 2- & 4-Backenfutter einsetzbar.

PATENTIERT!

2 - 3 - 6 Backen
Aussenspannung

2 - 4 Backen
Innen/Aussenspannung

2 - 3 - 6 Backen
Innenspannung



Beispiele:



Innenspannung / Aussenspannung

2-Backenfutter



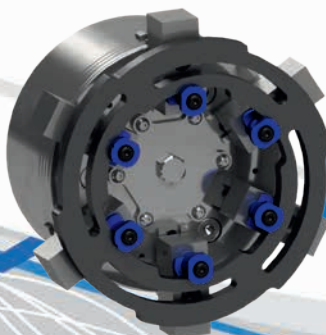
Innenspannung / Aussenspannung

3-Backenfutter



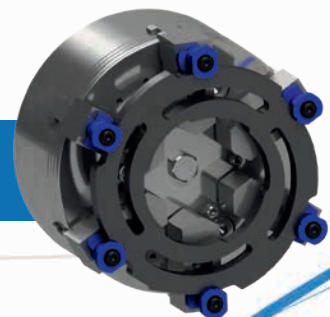
Innenspannung / Aussenspannung









4-Backenfutter











Innenspannung / Aussenspannung

6-Backenfutter



	RotoRi Typ	Ringe 6 mm	Ringe 10 mm	Spann- bolzen	Futter- größe
	XXS <i>3-Backenfutter</i>	12 <i>Stk.</i>	- <i>Stk.</i>	M6 / M8 <i>je 3 Stk.</i>	80 - 125
	S <i>3-Backenfutter</i>	20 <i>Stk.</i>	- <i>Stk.</i>	M8 / M10 <i>je 3 Stk.</i>	80 - 200
	L <i>3-Backenfutter</i>	29 <i>Stk.</i>	- <i>Stk.</i>	M8 / M10 / M12 <i>je 3 Stk.</i>	80 - 250
	LX <i>3-Backenfutter</i>	16 <i>Stk.</i>	13 <i>Stk.</i>	M10 / M12 / M16 <i>je 3 Stk.</i>	80 - 315
	XL <i>3-Backenfutter</i>	- <i>Stk.</i>	10 <i>Stk.</i>	M16 / M20 <i>je 3 Stk.</i>	315 - 630
	XXL <i>3-Backenfutter</i>	- <i>Stk.</i>	13 <i>Stk.</i>	M16 / M20 <i>je 3 Stk.</i>	500 - 1200
	Master XL <i>2-Backenfutter</i> <i>3-Backenfutter</i> <i>4-Backenfutter</i> <i>6-Backenfutter</i>	- <i>Stk.</i>	25 <i>Stk.</i>	M8 / M10 / M12 / M16 <i>je 6 Stk.</i> M8 / M10 <i>je 4 Stk.</i> M12 / M16 <i>je 4 Stk.</i>	160 - 500
	Six - L <i>6-Backenfutter</i>	29 <i>Stk.</i>	- <i>Stk.</i>	M8 / M10 / M12 <i>je 6 Stk.</i>	80 - 250

	RotoRi Typ	Ringe 6 mm	Ringe 10 mm	Spann- bolzen	Futter- größe
	Six - XL <i>6-Backenfutter</i>	15 Stk.	10 Stk.	M10 / M12 / M16 <i>je 6 Stk.</i>	200 - 500
	Six - XXL <i>6-Backenfutter</i>	- Stk.	13 Stk.	M16 / M20 <i>je 6 Stk.</i>	500 - 1200
	Quattro - S <i>4-Backenfutter</i>	20 Stk.	- Stk.	M8 / M10 <i>je 4 Stk.</i>	80 - 200
	Quattro - L <i>4-Backenfutter</i>	29 Stk.	- Stk.	M8 / M10 / M12 <i>je 4 Stk.</i>	80 - 250
	Quattro - XL <i>3-Backenfutter</i>	2 Stk.	13 Stk.	M10 / M12 / M16 <i>je 4 Stk.</i>	200 - 500
	Quattro - XXL <i>4-Backenfutter</i>	- Stk.	13 Stk.	M16 / M20 <i>je 4 Stk.</i>	500 - 1200
	Nachrüst Set -L <i>3-Backenfutter</i>	9 Stk.	- Stk.	M12 <i>3 Stk.</i>	200 - 250
	ColletCut 42				42
	ColletCut 52			<i>Zum Ausdrehen von weichen Spannköpfen</i>	52
	ColletCut 65				65

1) Spannbolzen M8 / M10 / M12 / M14 / M16 können frei kombiniert werden.
2) In der Premium-Version sind RotoFix Spannbolzen enthalten.

Zahnkranzfutter

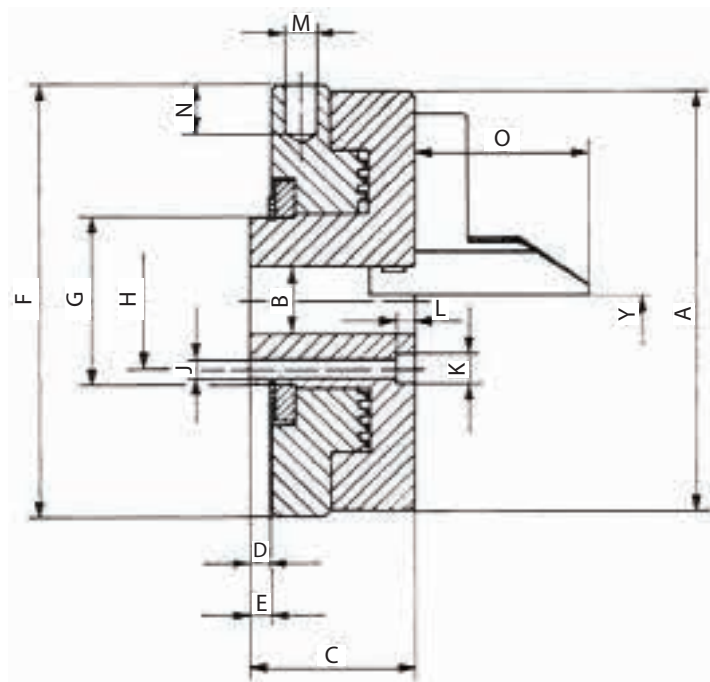
6-Backenfutter für Werkzeugschleifmaschinen & Messmaschinen

Werkzeugschleiffutter 6 ZF

- Spezial-Schnellspannfutter Typ 6 ZF für Werkzeugschleifmaschinen
- Körper aus Spezialguss, Rändelringspirale vergütet
- Inklusive einem Satz Spannbacken (einsatzgehärtet und geschliffen, 1 Satz = 3 Stück)

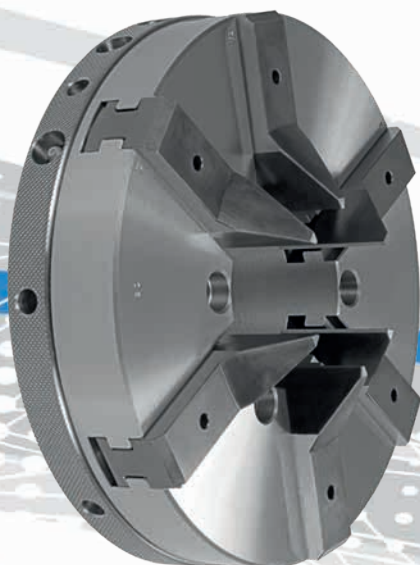
Maßtabelle

6 ZF Ø	80	110	125	160	240
A	80	110	125	160	240
B	22	22	42	45	80.5
C	34	35	40	48.5	65
D	4	4	3.5	3.5	4
E	4	4	4	8	12
F	83	114	129	164	243
G O / +0.01	38	38	60	70	120
H	30	30	50	56	104
J	3 x 4.3	3 x 4.3	3 x 5.3	4 x 6.4	4 x 10.5
K	7.2	7.2	9.4	10.5	16.5
L	4.5	4.5	8.3	8.3	10.5
M	7	7	7	10	10
N	11	11	12	16	16
O	28	30	32	32	32
Spannbereich Y min.	2	2	2	4	7
Spannbereich Y max.	22	22	36	42	85
Gewicht in kg, ca.	1.4	2.6	4.1	6.4	17.3



Typ Art. Nr.

6 ZF 80	193050.00
6 ZF 110	194586.00
6 ZF 125	193053.00
6 ZF 160	193439.00
6 ZF 240	193224.00



Technische Daten

- Rundlauf-Wiederholgenauigkeit: 0.030 mm
- Planlauf: 0.010 mm

Optionen

- Backen für Innen- und Aussenspannung
- Weiche Blockbacken
- Sonder- oder Aufsatzbacken auf Anfrage

Zahnkranzfutter

3-Backenfutter für Werkzeugschleifmaschinen & Messmaschinen

Futter 3 ZF ultrakurz Flanschmontage

Typ	Art. Nr.
3 ZF 70	193001.00
3 ZF 80	193013.00
3 ZF 110	193024.00
3 ZF 125	193036.00
3 ZF 160	195039.00
3 ZF 240	195073.10



Technische Daten

- Rundlauf-Wiederholgenauigkeit: 0.020 mm
- Planlauf: 0.010 mm
- Korrosionsschutz mit zusätzlicher Vergütung des Spannfutters durch Gasnitrieren mit nachträglicher Oxidation

Optionen

- Preisgünstige Eco-Ausführung für \varnothing 70 und \varnothing 80 mm
- 2-, 4- und 6-Backenfutter nach Kundenwunsch
- Sonder- oder Aufsatzbacken auf Anfrage

Futter 3 ZF ultrakurz korrosionsgeschützt (Reinox)

besonders leichtgängig – Flanschmontage

Typ	Art. Nr.
3 ZF 70	193001.01
3 ZF 80	193013.01
3 ZF 110	193024.01
3 ZF 125	193036.02
3 ZF 160	195039.01
3 ZF 240	195073.00



Futter 3 ZF ultrakurz Direktmontage Schaublin W12 / W20 / W25

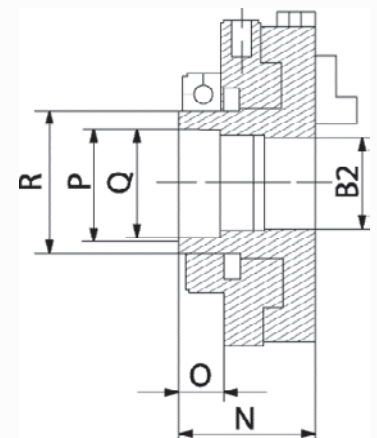
Körper aus Spezialguss, Rändelringspirale vergütet

Für Wellendurchmesser von 1-118 mm und Bohrungsdurchmesser 17-125 mm

Inklusive je einem Satz Stufenbacken A und B (einsatzgehärtet und geschliffen, 1 Satz = 3 Stück)

Zusatz-Maßtabelle für Futter 3 ZF – Direktaufnahme

3 ZF \varnothing	70	80	110	125
B2	18	20	32	42
N	38	43	45.5	50.5
O	11	13	14.5	14.5
P	23	23	37.97	49
Q	M22.6 x 2	M22.6 x 2	M37.6 x 3	M47.6 x 3
R	32	32	50	60
Verfahrweg \varnothing	36	41	64	73
Gewicht in kg, ca.	1.3	1.6	2.8	4.3



Typ	Art. Nr.
3 ZF 70 W12	193010.00
3 ZF 80 W12	193022.00
3ZF 110 W20	193033.00
3 ZF 125 W25	193044.00



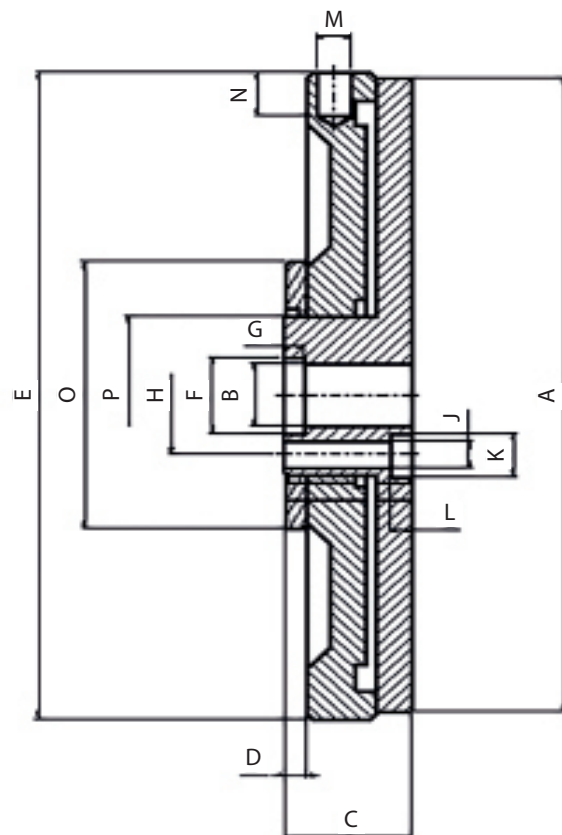
Zahnkranzfutter

3-, 6- & 8-Backenfutter ultraflach für Messmaschinen

FUTTER JF ultraflach

Maßtabelle für Futter 3 ZF

JF Ø	55	70	85	100	125	150
A	55	70	85	100	125	150
B H7	8	8	10	10	16	16
C	13.8	15.7	16.5	18.2	21.2	21.2
D	2.8	3.2	3.2	3.2	4.2	4.2
E	57	72	87	102	127	152
F 0/+ 0.010	10	11	12	12	20	20
G	2.5	2.5	3	3	3.8	3.8
H	14.5	17	18.8	18.8	28	28
J	3 x 3.1	3 x 3.6	3 x 4.0	3 x 4.0	4 x 5.1	4 x 5.1
K	5.2	5.2	6.1	7.2	9	9
L	3.6	4.8	5.5	6	6.2	6.2
M	-	-	-	5	5	5
N	-	-	-	7	7	7
O	32	37	42	42	50	50
P	20	22	25	25	35	35
Verfahrweg Ø	13	22	32	36	-	48
Gewicht in kg, ca.	0.3	0.5	0.9	1.1	2.5	2.8



Beispiel:
8-Backenfutter mit harten Stufenbacken



Futter JF ultraflach

Inklusive einem Satz weiche Aufsatzbacken Typ A/B/C

Typ A	Art. Nr.
JF 6A 55	193512.00
JF 6A 70	193532.00
JF 6A 85	193552.00
JF 6A 100	193568.00
JF 8A 125	193584.00
JF 8A 150	193593.03



Typ B	Art. Nr.
JF 6B 55	193513.00
JF 6B 70	193533.00
JF 6B 85	193553.00
JF 6B 100	193569.00
JF 8B 125	193585.00
JF 8B 150	193594.00



Typ C	Art. Nr.
JF 6C 55	194400.00
JF 6C 70	194403.00
JF 6C 85	194407.00
JF 6C 100	194411.00
JF 8C 125	194417.00
JF 8C 150	194418.00



Technische Daten

- Rundlauf-Wiederholgenauigkeit: 0.020 mm
- Planlauf: 0.010 mm

Optionen

- Drehmoment-Schraubenzieher für Backenmontage
- Aufsatzbacken korrosionsgeschützt
- Sonderaufsatzbacken nach Kundenwunsch, auf Anfrage

Beispiel:



Futter JF ultraflach

inklusive einem Satz weiche Blockbacken Typ W/DW

Typ W	Art. Nr.
JF 6W 55	193514.00
JF 6W 70	193534.00
JF 6W 85	193554.00
JF 6W 100	193570.00
JF 8W 125	193586.00
JF 8W 150	193595.00



Typ DW	Art. Nr.
JF 3DW 55	195020.00
JF 3DW 70	195309.00
JF 6DW 70	195308.00
JF 6DW 85	195021.00
JF 6DW 100	195307.00
JF 8DW 150	195023.00



Spannbacken

Werkstückbezogene Sonderanfertigungen

Mit unserem leistungsfähigen Team planen, konstruieren und fertigen wir Sonderspannbacken für komplizierte Werkstückgeometrien, unabhängig vom Futterfabrikat. Unsere hochqualifizierten Techniker beraten Sie gerne und stehen mit Rat und Tat vor Ort zur Verfügung.



Segmentspannbacke

Durch Segmentspannbacken ist es möglich den Spanndruck gleichmäßig auf den Umfang oder auf mehr als nur 3 Punkte zu verteilen.



Feinverstellung

Durch die Feinverstellung im Backen können Werkstücke im gespannten Zustand auf den gewünschten Rundlauf ausgerichtet werden.

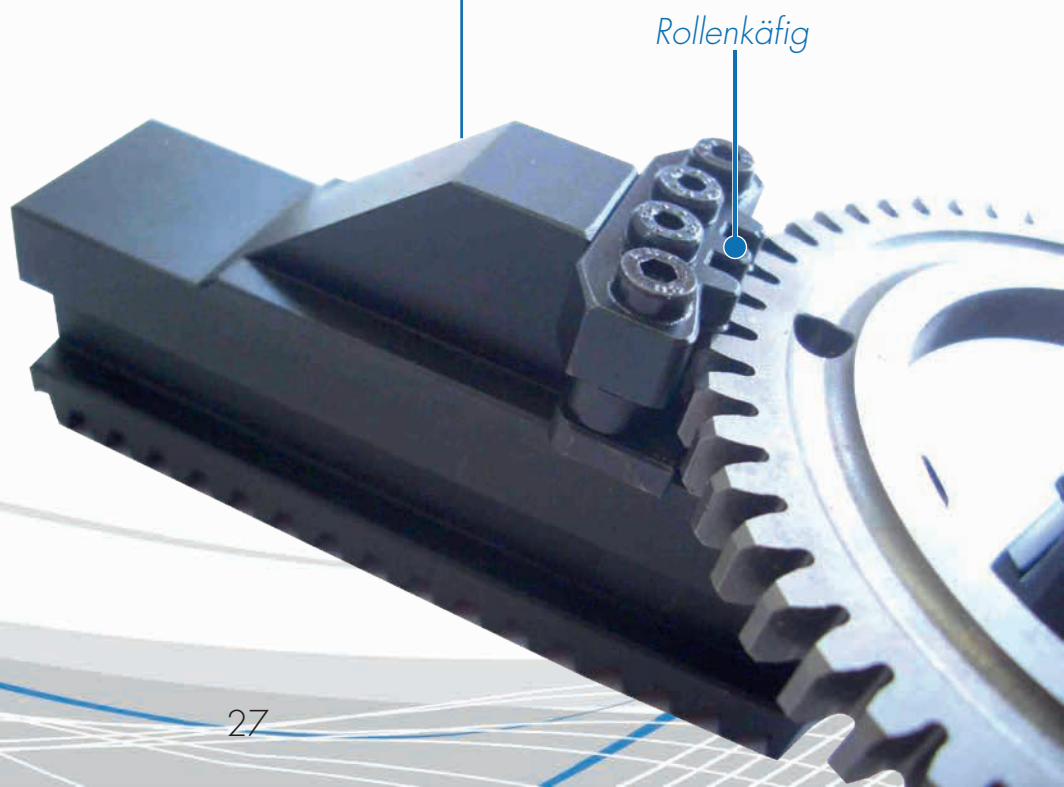


Pendelbacke

Pendelbacken garantieren mit der 6-Punkt Spannung eine gleichmäßige Verteilung der Spannkraft auf alle 6 Punkte am Spanndurchmesser und verringern die Verformung des Werkstückes.

Zahnradspannung

Durch den eingebauten Rollenkäfig können Zahnräder im Teilkreis der Verzahnung gespannt und der Rundlauf somit optimiert werden.



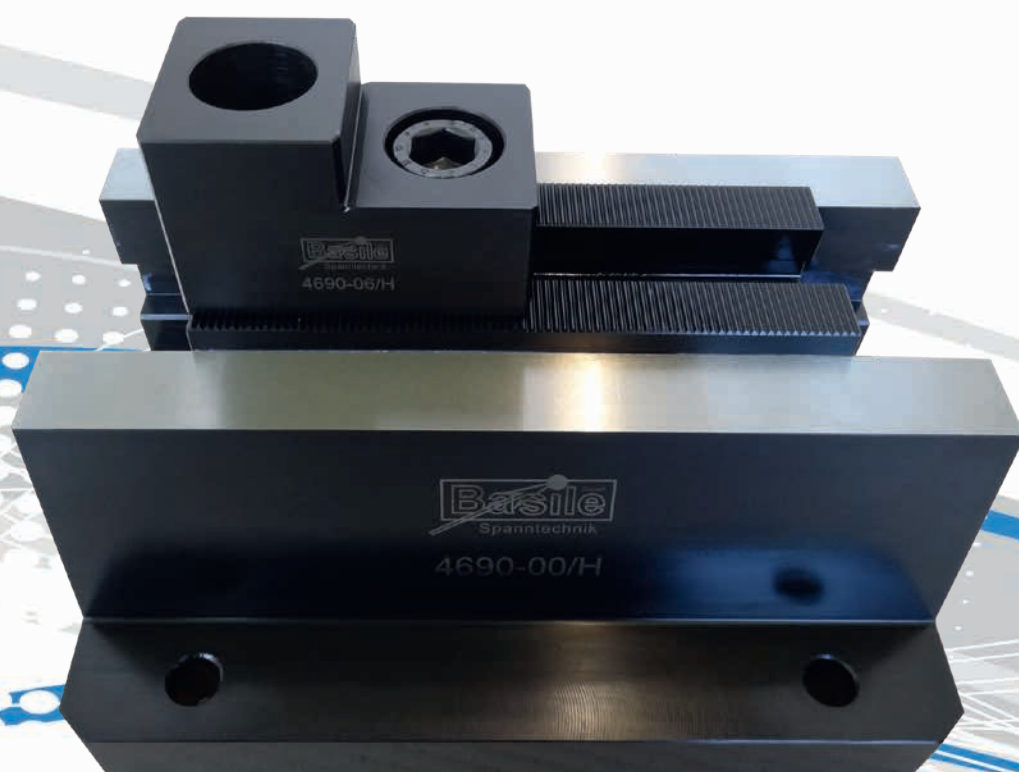
Klauenkasten

Spannmodell für Schwerzerspannung

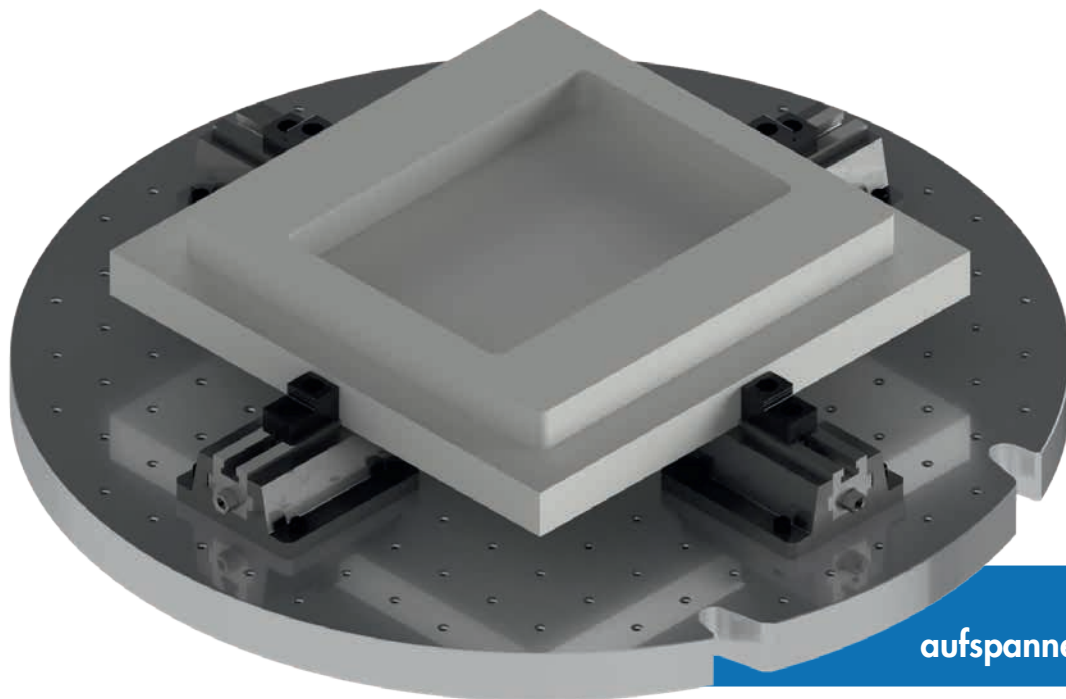
Klauenkästen werden individuell auf die Bedürfnisse des Kunden ausgelegt und der Planscheibe exakt angepasst.

Der Körper ist aus gehärtetem Stahl für höchste Spannkraft, die Spindel ist geschmiert und abgedichtet.

- ✓ **Futterkörper gehärtet**
- ✓ **Hohe Spannkraft**
- ✓ **Feinverstellung der Spindel**
- ✓ **Spindel abgedichtet**
- ✓ **Backenanschluss: Standard, mit Spitzverzahnung oder Kreuzversatz**
- ✓ **Mit Hochleistungs-Kraftspannspindel möglich**
- ✓ **Individuell der Planscheibe angepasst**

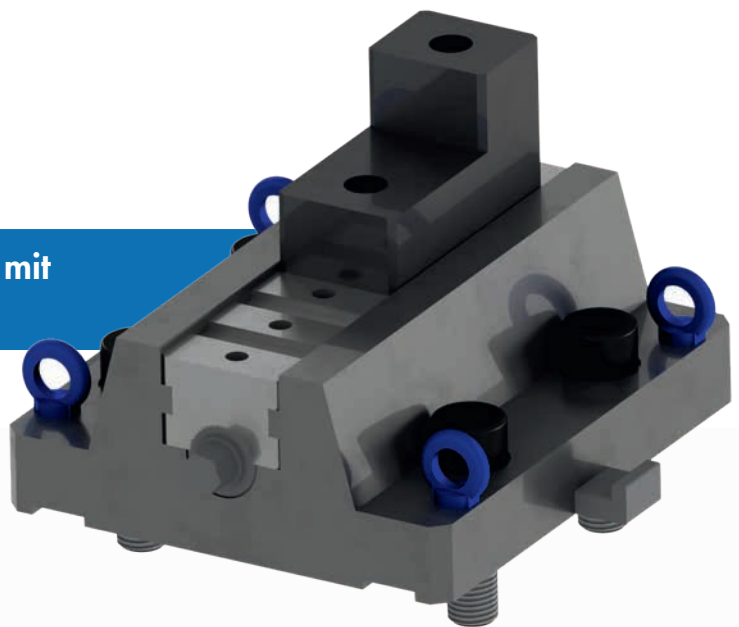


Beispiele:

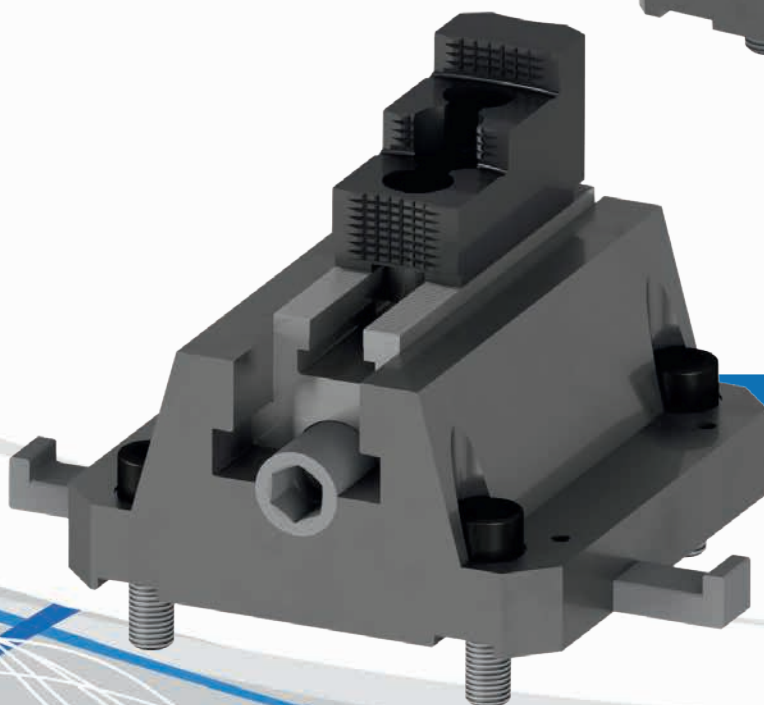


Klauenkasten zum aufspannen auf Planscheibe

Klauenkasten mit Kreuzversatz

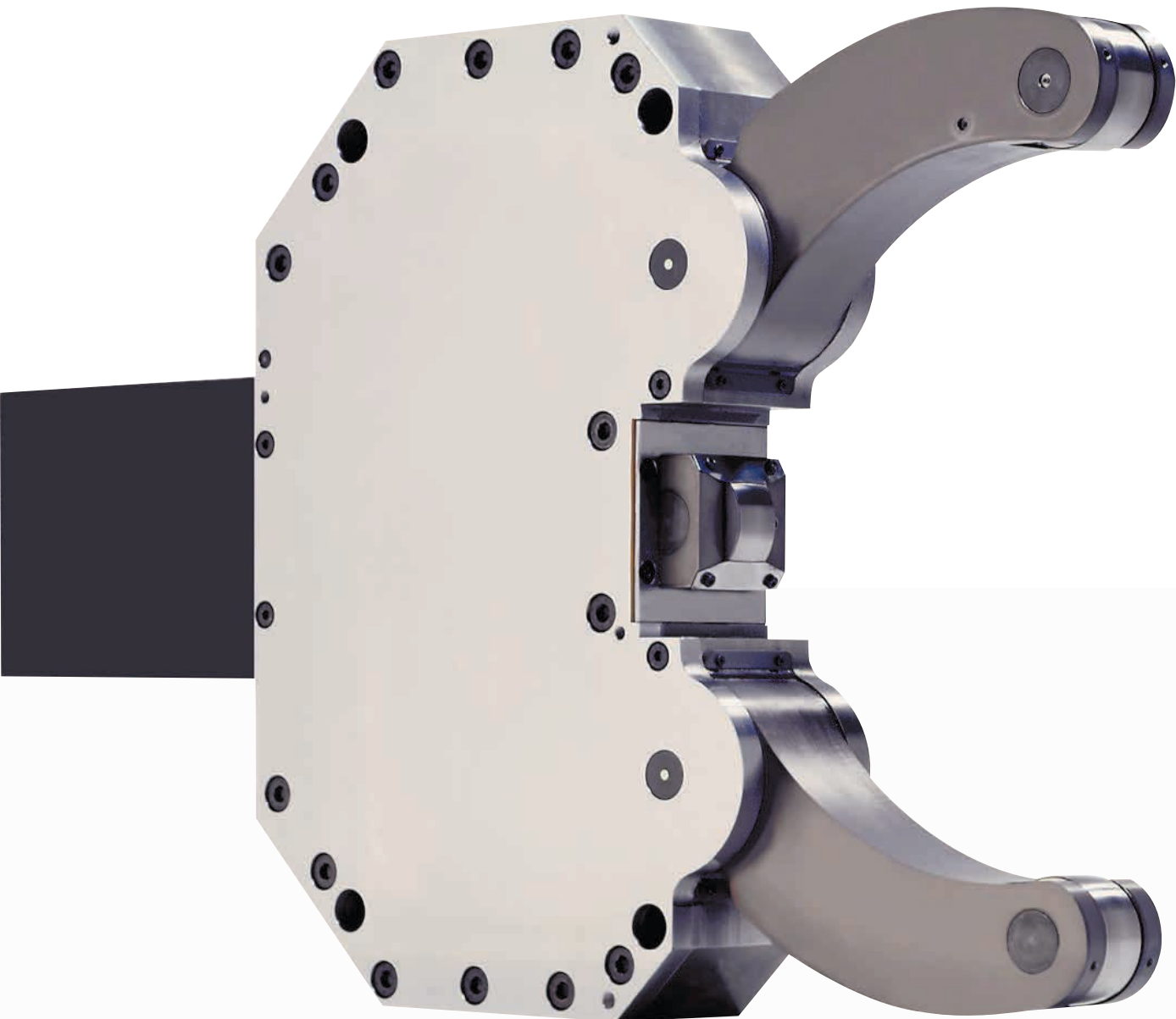


Klauenkasten mit Spitzverzahnung



Selbstzentrierende Lünetten

Selbstzentrierende Lünetten für Spannbereiche von 3 - 800 mm.
In verschiedenen Ausführungen, mit der entsprechenden Anbindung
an alle Werkzeugmaschinen.

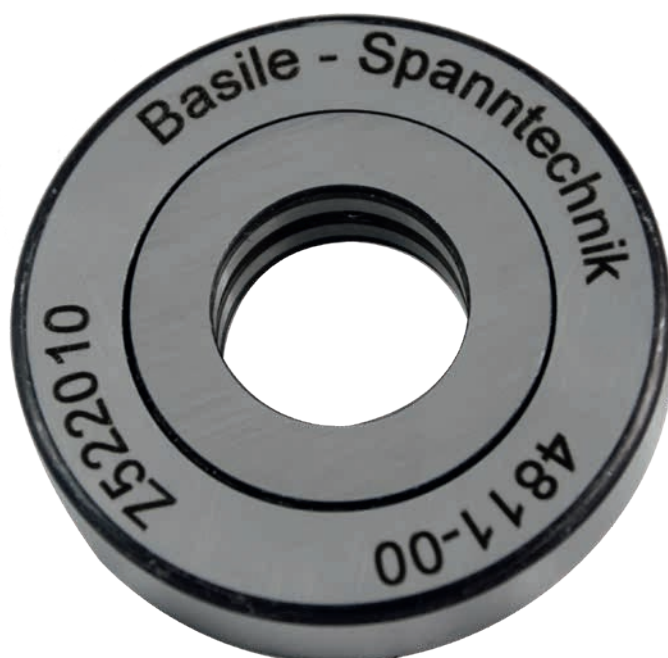


Lünetten-Laufrollen

Ersatzteilservice für alle Fabrikate

Lünetten-Laufrollen von höchster Qualität in der Genauigkeitsklasse P05 gefertigt. Garantiert mit höchster Präzision und langer Lebensdauer durch Metalllamellenabdichtung.

Sonderlaufrollen für Kurbelwelle und Nockenwelle, im Einsatz in der Automobilindustrie.



Alle Fabrikate:

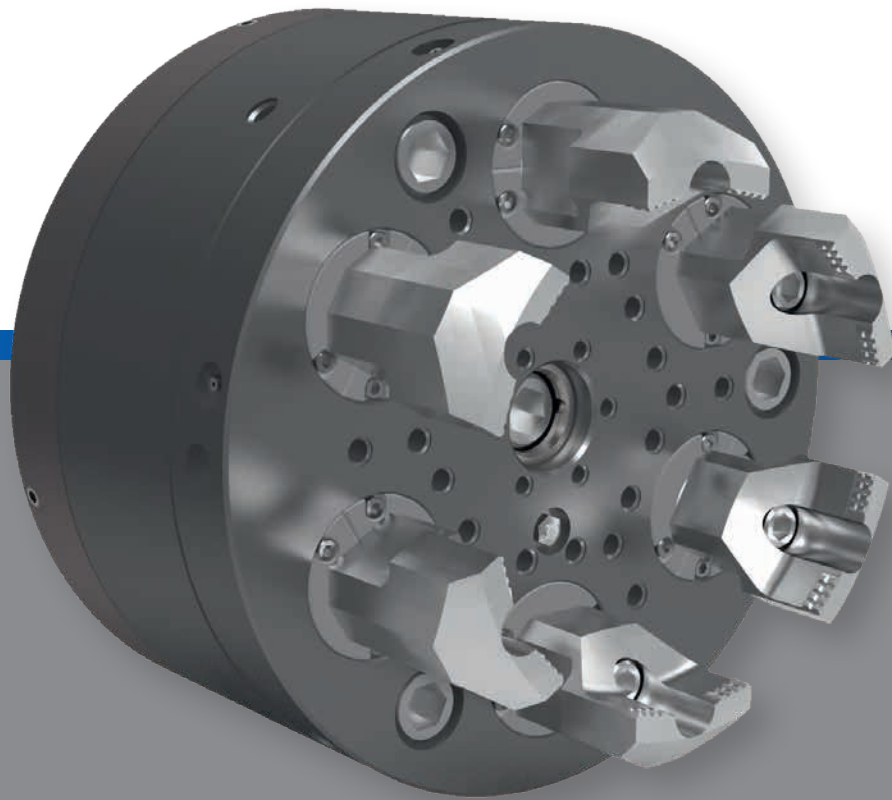
- ✓ SMW-Autoblok
- ✓ Forkardt
- ✓ Röhm
- ✓ Schunk



Spanntechnische Lösungen

FORKARDT ist weltweit einer der erfahrensten Hersteller von Spannmitteln. Entwicklungen und Innovationen aus dem Hause FORKARDT setzen seit Jahrzehnten Standards in der Branche. Vom bahnbrechenden Handspannfutter Typ F, über Schwenkfuttersysteme, bis hin zu jüngsten Entwicklungen wie dem Kraftspannfutter QLC modernster Bauart.

Die Übernahme der FORKARDT-Gruppe durch die Hardinge Gruppe hat einen Firmenverbund entstehen lassen, der weltweit optimale spanntechnische Lösungen sowie den benötigten Service für den reibungslosen Ablauf des Fertigungsprozesses unserer Kunden gewährleistet.

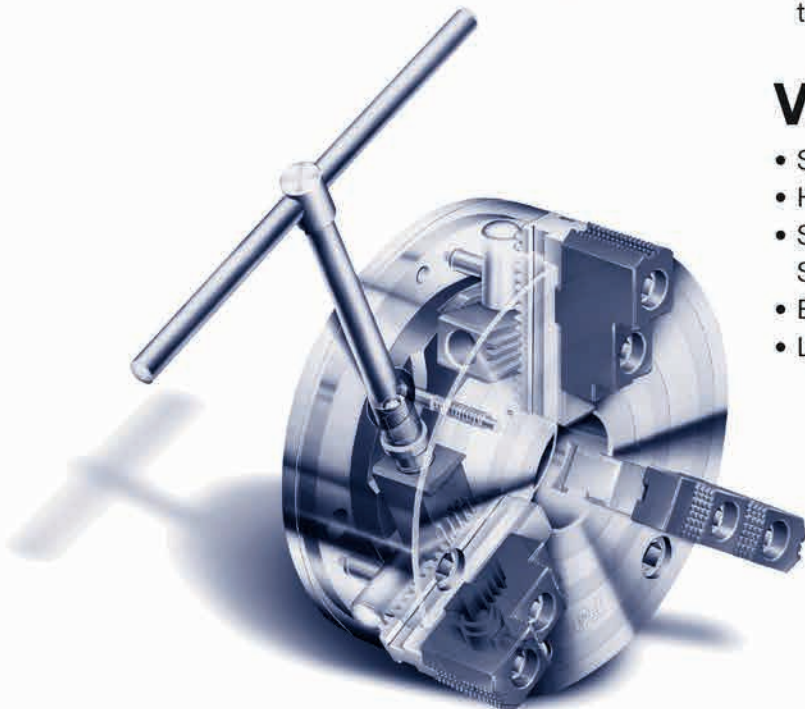


Handbetätigtes Keilstangenfutter F mit Durchgangsbohrung

Das im Hause FORKARDT erfundene Keilstangenprinzip ist seit Jahrzehnten die Grundlage für unterschiedlichste Spannzeugausführungen, die aus der modernen Fertigungstechnik nicht mehr wegzudenken sind. Mehrere Generationen von Spanntechnik-Experten bei FORKARDT verbesserten das Keilstangenfutter kontinuierlich und passten es der Entwicklung im Werkzeugmaschinenbau an. Das jüngste Mitglied in der erfolgreichen Familie der FORKARDT-Handspannfutter ist das F+. Aufgrund seiner langen Tradition vereinigt das F+ von FORKARDT in sich alle Vorteile des tausendfach bewährten F-Futters mit neuesten Erkenntnissen in der Werkstoffauswahl und Fertigungstechnik.

Technische Merkmale:

- Gehärteter Futterkörper für höchste Präzision und Lebensdauer.
- Innenteile aus hochwertigen Stählen für höchste Spannkraft.
- Große Durchgangsbohrung für Stangenarbeiten.
- Handspannfutter F+ sind zu praktisch allen Drehmaschinen kompatibel. Für nicht genormte



Spindelköpfe werden auf Anfrage Sonderanbauteile geliefert.

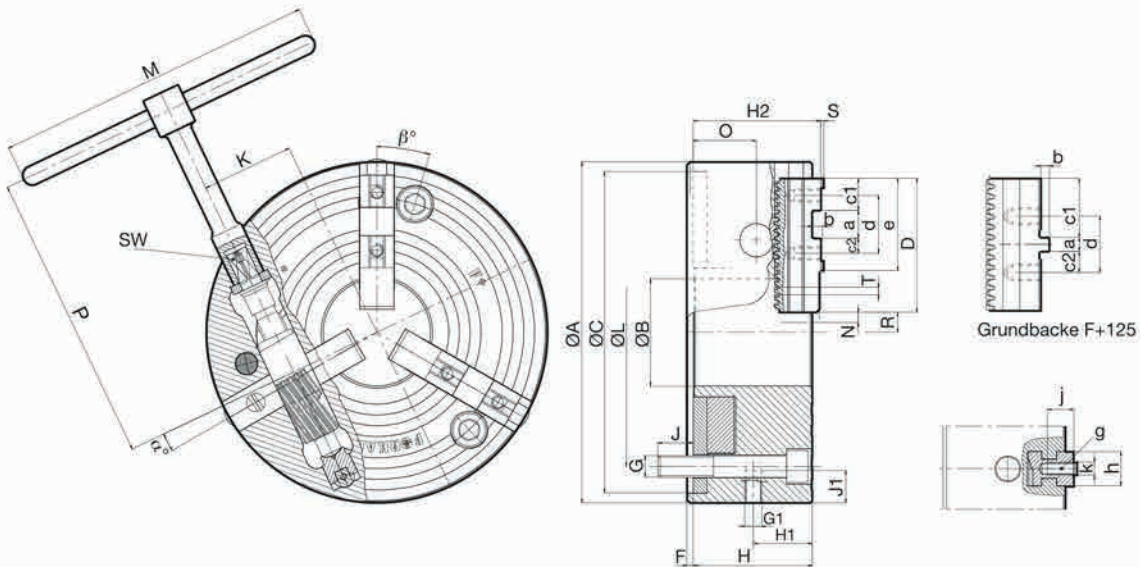
- Bewährtes F-Backensystem in unveränderter Ausführung.
- Backenausführungen für unterschiedlichste Einsatzfälle.
- Höchste Wiederholgenauigkeit bei Wiederverwendung von Backen.
- Problemlose Verwendung von vorhandenen Backensätzen.
- Quer zu den Backen bewegliche Keilstangen geben nach kurzem Ausklinkweg die Spannbacken zum Versetzen, Wenden oder Wechseln frei.
- Höchste Arbeitsdrehzahlen durch geringes Backengewicht.
- Einzelbackensicherung für sichere Handhabung.
- Die Spannkraft wird über großzügig dimensionierte Flächen übertragen (kein Punkt- oder Linienkontakt).



Vorteile auf einen Blick:

- Spielfreie Mechanik für höchste Genauigkeit.
- Höchste Belastbarkeit und Verschleißfestigkeit.
- Schneller Backenwechsel - innerhalb von Sekunden.
- Einsetzbar auf allen Typen von Drehmaschinen.
- Lange Lebensdauer.

Handspannfutter F+



Futter-Abmessungen mit zylindrischer Zentrieraufnahme

Futter-Type F+			125	160	200	250	315	400	500	630
Futtergröße	A	mm	125	161	206	255	318	400	500	630
Bohrung	B ^{+0,1}	mm	35	45	55	75	100	130	180	270
Zentrier - Ø	C ^{H8}	mm	115	145	185	235	300	380	460	580
Backenanschluß			F125	F160	F200	F250	F315	F400	F400	F630
Grundbackenlänge	D	mm	47	74	90	110	125	160	160	230
Höhe der Zentrierung	F	mm	4	5	5	6	6	6	6	6
Befestigungsschrauben	G	mm	3xM8	3xM10	3xM12	3xM16	3xM20	3xM24	3xM24	3xM24
Gewinde für Ringsschraube	G ₁	mm	-	-	-	-	M16	M16	M16	M20
Futterhöhe	H	mm	46,5	63	81,3	92	111	118	119	143
Abstandsmaß	H ₁	mm	-	-	-	-	55	55	55	70
Abstandsmaß	H ₂	mm	53,1	69	88	99	119	129	130	155
Gewindelänge	J	mm	11	13	18	27	33	34	34	34
Gewindetiefe	J ₁	mm	-	-	-	-	30	30	30	35
Mittenabstand Futterschlüssel	K	mm	33	43	54	67	86	111	153,5	196
Lochkreis - Ø	L	mm	100	125	160	200	250	315	235*/400	330,2*/520
Knebellänge	M	mm	150	200	280	450	500	600	600	710
Backenhub	N	mm	4,8	6,3	6,8	7,5	9,6	12	12	14,1
Abstandsmaß	O	mm	22,5	31,5	43	47	59	57,5	58,5	72
Abstand des Knebels	P	mm	115	180	210	300	310	360	520	570
Stellung der Grundbacke	R min	mm	9,2	12,1	13,2	14,8	18,7	24,7	41,6	33,4
	R max	mm	23,6	31,5	42,6	51	68	93,1	135,7	169,8
Maß	S	mm	-	2,5	3	3	3	4	4	4
Schlüsselweite	SW	mm	8	10	12	14	16	19	19	24
Teilung der Verzahnung	T	mm	3,6	4,8	4,8	6	7	8,5	8,5	8,5
Winkel α°			6°36'	6°36'	3°	4°30'	4°30'	4°30'	4°30'	4°30'
Winkel β°			21°36'	21°36'	18°	19°30'	16°30'	19°30'	14°30'	69°30'
Nutbreite	a	mm	5	18	20	20	26	30	30	40
Nuttiefe	b	mm	3	5	6	6	8	9	9	9
Maß	c1	mm	21	19	23	26	30	35	35	52
Maß	c2	mm	7,5	7	10	10	14	15	15	21
Lochabstand	d	mm	20	32	40	40	54	60	60	82
Länge	e	mm	47	56	67	73	86	103	103	145
Gewinde	g	mm	M6	M8x1	M8x1	M12x1,5	M12x1,5	M16x1,5	M16x1,5	M20
Backenbreite	h	mm	14	20	22	26	32	45	45	65
Gewindetiefe	j	mm	10	16	20	23	25	30	30	32
Steg	k	mm	14	8	10	12	12	18	18	24
Futterkonstante	C1	daN mm/Nm	6.500	11.100	13.100	31.100	39.100	44.200	44.200	56.200
	C2	mm	165	260	320	390	440	570	570	820

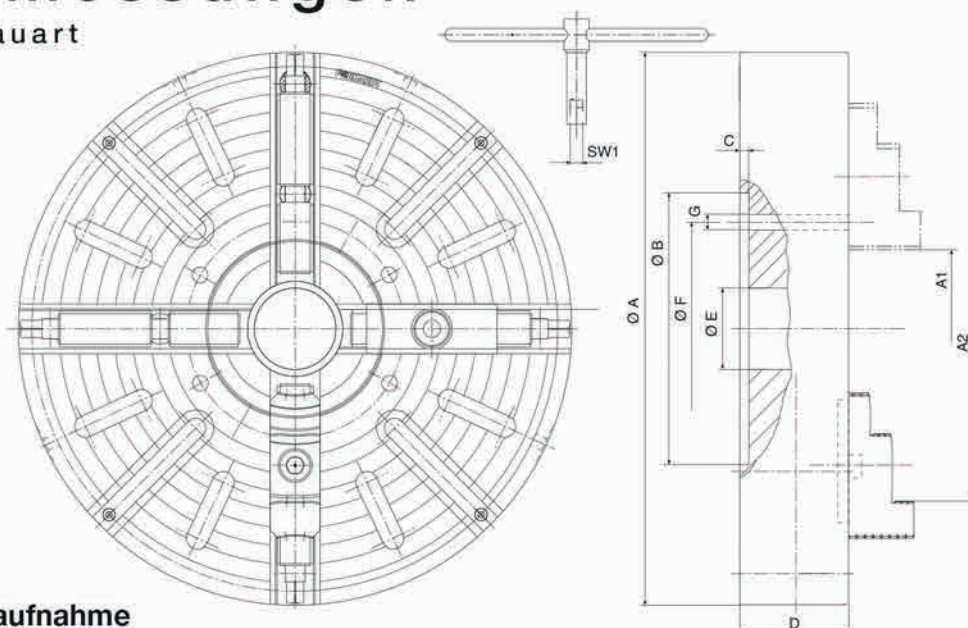
* Lochkreis nach ASA B 5.9

Abmessungen / Leistungsdaten

Futter-Type	Max. Spannkraft F _{spo} bei einem max. Betätigungsmoment	M _{max} (max. Betätigungs- moment)	Max. Drehzahl n _{max}	Gewicht (mit Backen)	Massenträgheits- moment	Außendurchmesser	Bohrung	Spindelanschluß	Futter mit Grund- und harten Aufsatzbacken	Futter mit Grundbacken	Backenbreite	Futterhöhe	Spindelverkant	
daN	Nm	1/min	kg	kgm ²	mm	mm	Ident-Nr.	Ident-Nr.	Ident-Nr.	mm	mm	mm		
F+ 125	3.700	40	6.000	3,7	0,0075	125	35	Z	D164662Z00B	-	D164662Z00D			
								J3	D164662J03B	-	D164662J03D			
								J4	D164662J04B	-	D164662J04D	14	46,5	8
								J5	D164662J05B	-	D164662J05D			
								D3	D164662D03B	-	D164662D03D			
F+ 160	8.000	80	5.200	8,6	0,0325	161	45	Z	D164663Z00B	D164663Z00E	D164663Z00D			
								J4	D164663J04B	D164663J04E	D164663J04D			
								J5	D164663J05B	D164663J05E	D164663J05D			
								J6	D164663J06B	D164663J06E	D164663J06D			
								D3	D164663D03B	D164663D03E	D164663D03D	20	63	10
								D4	D164663D04B	D164663D04E	D164663D04D			
								D5	D164663D05B	D164663D05E	D164663D05D			
								D6	D164663D06B	D164663D06E	D164663D06D			
F+ 200	12.000	120	4.600	18,5	0,1025	206	55	Z	D164664Z00B	D164664Z00E	D164664Z00D			
								J4	D164664J04B	D164664J04E	D164664J04D			
								J5	D164664J05B	D164664J05E	D164664J05D			
								J6	D164664J06B	D164664J06E	D164664J06D			
								J8	D164664J08B	D164664J08E	D164664J08D	22	81,3	12
								D4	D164664D04B	D164664D04E	D164664D04D			
								D5	D164664D05B	D164664D05E	D164664D05D			
								D6	D164664D06B	D164664D06E	D164664D06D			
F+ 250	17.500	190	4.000	32,5	0,285	255	75	Z	D164665Z00B	D164665Z00E	D164665Z00D			
								J4	D164665J04B	D164665J04E	D164665J04D			
								J5	D164665J05B	D164665J05E	D164665J05D			
								J6	D164665J06B	D164665J06E	D164665J06D			
								J8	D164665J08B	D164665J08E	D164665J08D			
								J11	D164665J11B	D164665J11E	D164665J11D	26	92	14
								D4	D164665D04B	D164665D04E	D164665D04D			
								D5	D164665D05B	D164665D05E	D164665D05D			
F+ 315	21.500	210	3.200	62	0,8125	318	100	Z	D164666Z00B	D164666Z00E	D164666Z00D			
								J6	D164666J06B	D164666J06E	D164666J06D			
								J8	D164666J08B	D164666J08E	D164666J08D			
								J11	D164666J11B	D164666J11E	D164666J11D	32	111	16
								D6	D164666D06B	D164666D06E	D164666D06D			
F+ 400	23.400	260	2.200	102	2,2	400	130	Z	D164667Z00B	D164667Z00E	D164667Z00D			
								J6	D164667J06B	D164667J06E	D164667J06D			
								J8	D164667J08B	D164667J08E	D164667J08D			
								J11	D164667J11B	D164667J11E	D164667J11D			
								J15	D164667J15B	D164667J15E	D164667J15D	45	118	19
								D6	D164667D06B	D164667D06E	D164667D06D			
F+ 500	23.400	260	1.500	159	5,5	500	180	Z	D164668Z00B	D164668Z00E	D164668Z00D			
								J8	D164668J08B	D164668J08E	D164668J08D			
								J11	D164668J11B	D164668J11E	D164668J11D			
								J15	D164668J15B	D164668J15E	D164668J15D	45	119	19
								D8	D164668D08B	D164668D08E	D164668D08D			
								D11	D164668D11B	D164668D11E	D164668D11D			
F+ 630	28.000	315	1.000	293	17,5	630	270	Z	-	D164669Z00E	D164669Z00D			
								J11	-	D164669J11E	D164669J11D			
								J15	-	D164669J15E	D164669J15D	65	143	24
								D11	-	D164669D11E	D164669D11D			
								D15	-	D164669D15E	D164669D15D			

Planscheiben, Hauptabmessungen

amerikanische Bauart



Zylindrische Zentrieraufnahme

Ab Größe 355 mit T-Nuten und Aufspannschlitzen

Typ PSA	Größe mm	250	300	355	400	450	500	560	610	630
Ø A	mm	250	300	355	400	450	500	560	610	630
Ø A	Zoll	10	12	14	16	18	20	22	24	25
B ^{HS}		145	160	160	200	200	260	260	260	260
C		6	6	6	10	10	13	13	13	13
D		65	80	90	100	100	110	110	120	120
E		50	60	90	90	90	90	90	90	90
F		120	133,36	133,36	172	172	220	220	220	220
G		M12	M16	M16	M16	M16	M20	M20	M20	M20
Außen- spannung	A1 min.	30	35	35	40	40	40	40	45	45
Innen- spannung	A2 max.	250	300	355	400	450	500	560	610	630
Größter Umlauf-ø		285	335	415	465	515	580	540	695	715
Max. Drehmoment M _{dmax.} / Spindel		95	95	150	180	180	250	250	350	350
Max. Spannkraft F _{spmax.} gesamt		7.500	7.500	11.700	12.600	12.600	16.000	16.000	19.600	19.600
Max. Drehzahl n max. /min.		2.450	2.040	1.750	1.530	1.360	1.220	1.100	1.020	980
Gewicht	ca. kg	19	25	42	58	71	106	111	140	155
Ident-Nr.	FORKARDT	DP169990000	DP170001000	DP170010000	DP169250000	DP169250000	DP169254000	DP169920000	DP169930000	DP169937000
Ident-Nr.	BILSING	DP252572120	DP253073120	DP253573120	DP254074120	DP254574120	DP255074120	DP255675120	DP256175120	DP256375120

Typ PSA	Größe mm	710	710	800	800	900	900	1000	1000	1200
Ø A	mm	710	710	800	800	900	900	1000	1000	1200
Ø A	Zoll	28	28	31	31	35	35	39	39	48
B ^{HS}		260	260	370	370	370	370	370	370	370
C		13	13	13	13	13	13	13	13	13
D		135	135	135	145	150	150	150	150	160
E		110	110	120	120	120	120	120	120	120
F		220	220	330	330	330	330	330	330	330
G		M20	M20	M20	M20	M20	M20	M20	M20	M20
Außen- spannung	A1 min.	50	50	60	60	60	60	60	60	100
Innen- spannung	A2 max.	710	710	800	800	900	900	1000	1000	1200
Größter Umlauf-ø		800	800	910	910	1010	1010	1130	1130	1330
Max. Drehmoment M _{dmax.} / Spindel		350	350	550	550	550	550	550	550	550
Max. Spannkraft F _{spmax.} gesamt		19.600	19.600	28.600	28.600	28.600	28.600	28.600	28.600	28.600
Max. Drehzahl n max. /min.		875	875	765	765	680	680	610	610	510
Gewicht	ca. kg	187	187	298	298	380	380	475	475	715
Ident-Nr.	FORKARDT	DP169944000	DP169945000	DP169955000	DP169956000	DP169966000	DP169967000	DP169974000	DP169975000	DP169982000
Ident-Nr.	BILSING	DP257175120	DP257175120	DP258075120	DP258076120	DP259075120	DP259076120	DP250075120	DP250076120	DP250275120

Kraftspannfutter 3 FNC

Kraftbetätigtes Spannfutter in Dreibackenausführung mit Backenschnellwechselsystem

Die universell einsetzbaren Kraftspannfutter des Typs FNC gehören zu den effizientesten und flexibelsten Spannfuttern der FORKARDT Produktpalette. Der besondere Vorteil dieses Typs liegt im Backenschnellwechselsystem begründet. Häufiges Umrüsten der Spannbacken in Kleinserienfertigungen wird möglich bei minimalen Rüstzeiten und bleibt daher äußerst wirtschaftlich.

Die verwendeten Backensätze sind dabei zu 100 % kompatibel zu vorhandenen Backensätzen der seit Jahrzehnten bewährten Handspannfutter des Typs F und Fplus.

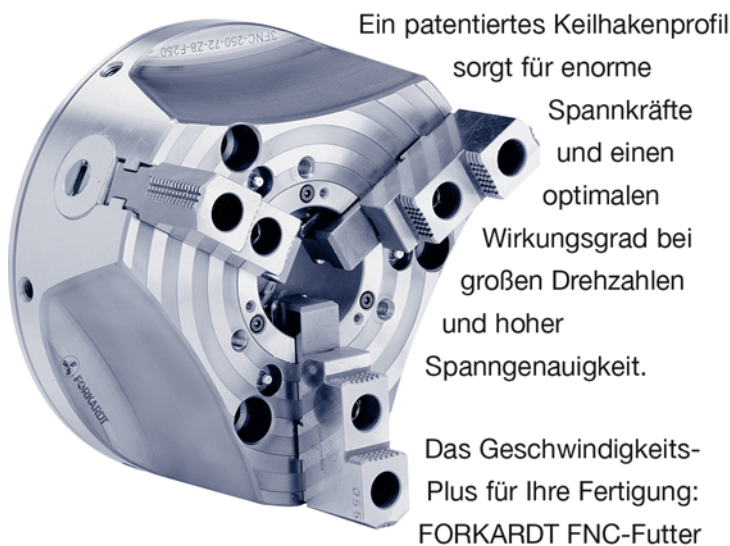
aus hochwertigen Materialien gefertigt und entwickelt unter ISO 9001:2000.

Technische Merkmale:

- Optimale Gestaltung von Nebenzeiten durch minimale Umrüstzeiten.
- Hohe Spannkraft bei großer Spanngenaugkeit.
- Ausrüstbar mit Standardbacken, hart oder weich, Schrupp- und Sonderbacken.
- Hochwertiger, durch spezielle Verfahren veredelter Futterkörper - einteilig, mit hoher Festigkeit und Steifigkeit trotz Gewichtserleichterung und niedriger Bauhöhe - daher extrem lange Lebensdauer
- Befestigungsflansche auch für Kurzkegelausführung erhältlich.

Vorteile auf einen Blick:

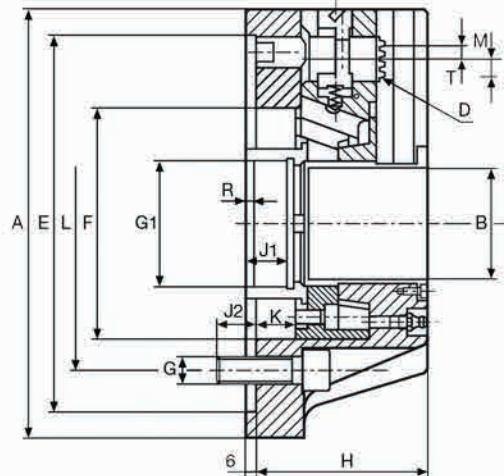
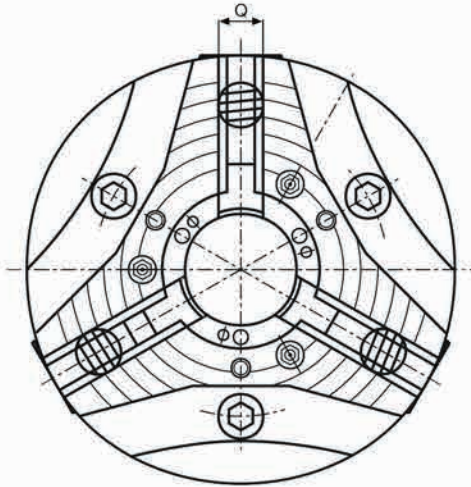
- Umrüstzeiten der Backen reduzieren sich auf wenige Sekunden.
- Weiterverwendung der Backensätze von vorhandenen F-Futtern möglich.
- Hohe Rundlauf- und Wiederholgenauigkeit bei gleichzeitig langer Lebensdauer.
- Flexibler Anbau an alle Maschinenspindeln durch zugeordnete Anbauteile.
- Höchste Spannkraft durch Futterkolben mit hochbelastbarem, patentiertem Trapezkeilhaken.



haben geringste Spannzeiten aufgrund des kurzen Kolbenhubs und das bei gleichzeitigem großen Backenhub.

Die Anschlussmöglichkeiten des FNC sind wegen der modularen Bauweise vielfältig und gewährleisten den Anbau an alle gängigen Maschinenspindeln. Selbstverständlich werden FORKARDT Spannfutter

Kraftspannfutter 3 FNC



Abmessungen/Leistungsdaten für Kraftspannfutter 3 FNC

Typ	3 FNC		175-42	200-45	250-72	315-82	400-92	500-125	630-125
Abmessungen									
Außendurchmesser	A	mm	180	206	257	315	400	500	630
Bohrung	B	mm	42	45	72	82	92	125	125
Spindelanschluss/Zentrierung	C / E	mm	Z5 / 140	Z6 / 170	Z8 / 220	Z11 / 300	Z11 / 300	Z15 / 380	Z15 / 380
Backenanschluss	D		F 160	F 200	F 250	F 250	F 315	F 400	F 400
Modulverzahnung	T		4,8	4,8	6,0	6,0	7,0	8,5	8,5
Kolbenanschluss	F	mm	90	106	140	150	192	230	230
Befestigungsschrauben	G		M 10	M 12	M 16	M 20	M 20	M 24	M 24
Gewindeanschluss	G1*)		M 50x2	M 52x2	M 80x2	M 92x2	M 100x2	M 135x2	M 135x2
Futterhöhe	H	mm	78	83	100	100	127	138	138
Gewindelänge	J ₁	mm	22	22	28	28	28	28	28
Einschraubtiefe	J ₂	mm	15	18	24	30	30	36	36
Kolbenhub	K	mm	20	20	23	23	28	33	33
Lochkreis	L	mm	104,8	133,4	171,4	235,0	235,0	330,2	330,2
Backenhub	M	mm	7,2	7,2	8,3	8,3	10,0	12,0	12,0
Backenbreite	Q	mm	20	22	26	26	32	45	45
Zentrierung Gewindeanschluss	P ^{H7}	mm	51	53	81	94	102	136	136
Tiefe	R	mm	6	6	6	6	6	6	6
Leistungsdaten									
Max. Betätigungskraft	F _{max}	daN	3.000	4.500	6.000	6.000	10.000	12.000	12.000
Max. Spannkraft	F _{sp_max}	daN	5.500	8.400	12.000	12.000	19.500	24.000	24.000
Max. Drehzahl	n _{max}	U / min	7.000	6.300	4.500	4.000	3.300	2.200	1.700
Max. Gewicht Aufsatzbacke	**	kg/Stck.	0,22	0,34	0,74	0,74	2,24	3,6	3,6
Max. Ausladung Aufsatzbacke	**	mm	40	45	58	58	65	85	85
Gewicht	G	kg	11	15	24	37	68	115	200
Massenträgheitsmoment	J	kgm ²	0,04	0,09	0,20	0,50	1,50	4,00	11,00
Futterkonstante	C1	mm	390	412	580	780	940	1200	1760
	C2	mm	213	221	290	390	482	600	880
	C3	kgm	0,065	0,09	0,187	0,33	0,73	1,66	2,80
Ident-Nummer									
3 FNC			D159570000	D159571000	D159427000	D159572000	D159575000	D159577000	D159578000

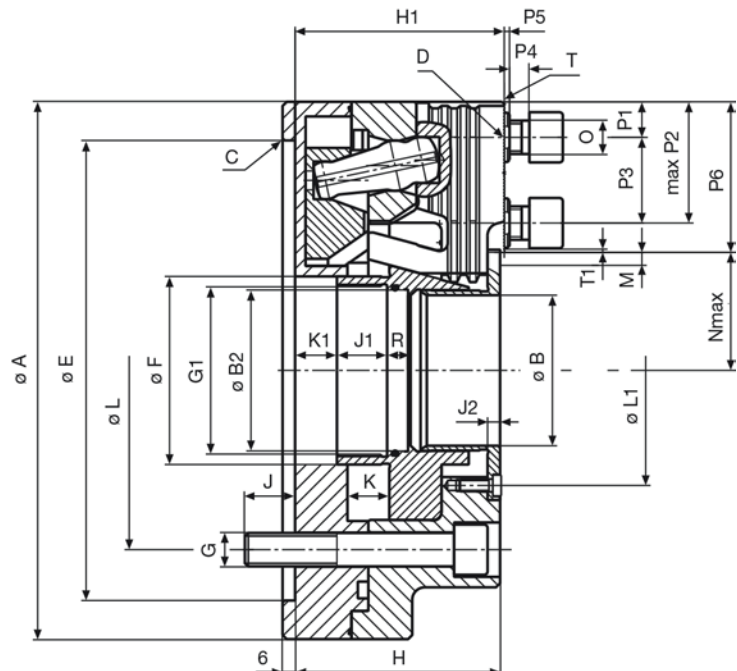
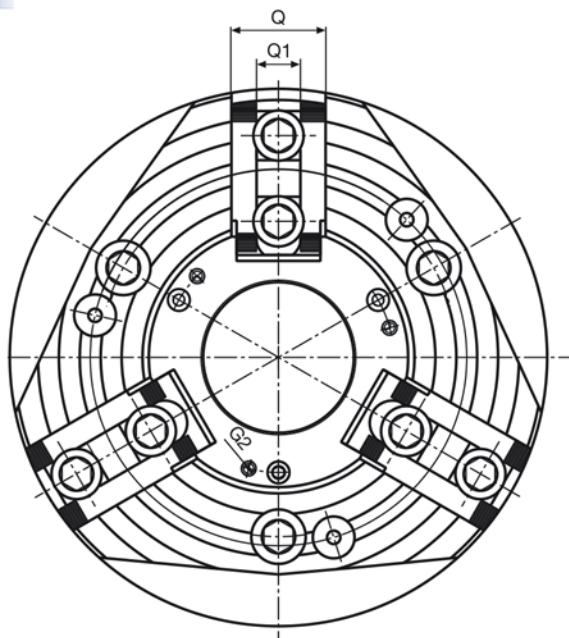
Kraftspannfutter 3 QLC/K



Technische Merkmale:

- Grundbackenprofil mit optimaler Führungslänge für Innen- und Außenspannung
- Sehr geringer Schmierstoffverlust, keine Freistiche
- Besserer Wirkungsgrad durch patentierte Mehrfach-Backenführungen und verkürzte Backenausladung
- Patentierte, integrierte Schmierstoffreserve mit verbessertem Zwangsumlauf, zusätzlich Schmierstoffkammern in den Backenführungen
- Patentierte, spielfreie Keilhakenmechanik für höchste Spannkraft und Wiederholgenauigkeit
- Fliehkraftausgleich für höchste Drehzahlen (QLC-Version)
- Ausgesuchte Materialpaarungen - alle kraftübertragenden Teile gehärtet
- Vereinfachter Anbau, Kolben bündig im Futter eingebaut
- Schnellwechsel-Backen als Option (MIR, VC)

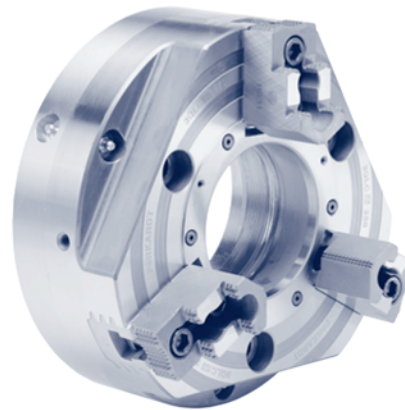
3QLC/K



Abmessungen/Leistungsdaten 3 QLC/K

			Futtergröße										
Typ 3QLC, 3QLK			110-26* (nur QLK)	140-35* (nur QLK)	160-38	200-54	250-72	315-88 Z8	315-88 Z11	400-126 Z11-S12	400-126 Z15-S12	400-126 Z11-S23	400-126 Z15-S23
Abmessungen													
Außendurchmesser	øA	mm	110	140	162	210	257	320	320	400	400	400	400
Bohrung	øB ^{+0,1}	mm	26	35	38	54	72	88	88	126	126	126	126
Spindelanschluss	øC	mm	Z4	120	Z5	Z6	Z8	Z8	Z11	Z11	Z15	Z11	Z15
Backenanschluss (DIN 6353)	D		S8	S9	S11	S11	S12	S12	S12	S12	S12	S23	S23
Zentrier-ø Zugrohr	B2 ^{H7}	mm	32	39	42	65	77	93	93	134	134	134	134
Zentrierung	E ^{H6}	mm	100	120	140	170	220	220	300	300	380	300	380
Kolben-ø	F	mm	45	48	52	76	90	110	110	150	150	150	150
Befestigungsschrauben QLC	G		-	-	M10 x 95	M12 x 90	M16 x 100	M16 x 100	M20 x 80	M20 x 130	M24 x 110	M20 x 130	M24 x 110
Befestigungsschrauben QLK	G		M10 x 80	M10 x 90	M10 x 95	M12 x 90	M16 x 100	M16 x 100	M20 x 80	M20 x 130	M24 x 110	M20 x 130	M24 x 110
Gewindeanschluss QLC	G1		-	-	M45 x 2	M68 x 2	M82 x 2	M100 x 2	M100 x 2	M140 x 2	M140 x 2	M140 x 2	M140 x 2
Gewindeanschluss QLK	G1		M36 x 1,5	M42 x 1,5	M45 x 2	M68 x 2	M82 x 2	M100 x 2	M100 x 2	M140 x 2	M140 x 2	M140 x 2	M140 x 2
Abdrückgewinde Schutzbuchse	G2		M4	M4	M4	M5	M6	M6	M6	M6	M6	M6	M6
Futterhöhe	H	mm	80	86	90	90	98	98	98	128	128	128	128
Futterhöhe	H1	mm	82	88	92	92	100	100	100	130	130	130	130
Gewindelänge													
Befestigungsschrauben	J	mm	13	18	19	20	19	21	25	24	25	24	25
Gewindelänge Kolbenanschluss	J1	mm	19	23	18	18	24	24	24	26	26	26	26
Passsitztiefe	J2	mm	6	6	5	5	6	6	6	8	8	8	8
Kolbenhub	K	mm	12	13	17	20	20	20	20	30	30	30	30
Kolbenposition	K1	mm	12	13	17	20	20	20	20	30	30	30	30
Lochkreis- ø													
Befestigungsschrauben	L ^{+0,2}	mm	82,6	104,8	104,8	133,4	171,4	171,4	235	235	330	235	330
Lochkreis- ø Schutzbuchse	L1 ^{+0,2}	mm	58,3	74	88	88	110	130	130	173	173	173	173
Backenhub	M	mm	3,2	3,5	4,5	5,4	5,4	5,4	5,4	8	8	8	8
Backenstellung	N _{max.}	mm	22,5	28	33	44,5	56,5	61	61	85	85	85	85
Backenbefestigungsschraube	O		M8	M10	M12	M12	M16	M16	M16	M16	M16	M20	M20
Abstand	P1 _{min.}	mm	4	5	6	6	8	8	8	12	12	15	15
Backenbefestigungsschraube	P1 _ø	mm	13	15	17,5/14,5	27,5	34	58	58	70,5	70,5	60	60
Abstand	P2 _{min.}	mm	18	25	25/28	25	32	32	32	37	37	46	46
Backenbefestigungsschraube	P2 _{max.}	mm	27	34	36,5/36,5	46,5	58	82	82	95,5	95,5	91	91
Mindestabstand	P3	mm	14	20	19/22	19	25	25	25	25	25	31	31
Mindestabstand	P4	mm	6,5	9,5	10	10	10	10	10	10	10	15	15
Abstand Nutenstein/Verzahnung	P5	mm	2	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	3,5	3,5
Länge Spitzverzahnung	P6	mm	32,5	42	48	60,5	72	99	99	115	115	115	115
Backenbreite	Q	mm	25	30	35	35	45	45	45	60	60	60	60
Nutbreite zöllig	Q1 ^{H7}	mm	10	12	17	17	21	21	21	21	21	25,5	25,5
Nutbreite metrisch	Q1 ^{H7}	mm	10	12	12	14	16	21	21	21	21	21	21
Tiefe	R	mm	7,5	7,6	6,6	6	10	10	10	13	13	13	13
Spitzverzahnung zöllig QLC	T		-	-	1/16 x 90°	1/16 x 90°	1/16 x 90°	1/16 x 90°	1/16 x 90°	1/16 x 90°	1/16 x 90°	3/32° x 90°	3/32° x 90°
Spitzverzahnung zöllig QLK	T		1/16 x 90°	1/16 x 90°	1/16 x 90°	1/16 x 90°	1/16 x 90°	1/16 x 90°	1/16 x 90°	1/16 x 90°	1/16 x 90°	3/32° x 90°	3/32° x 90°
Backenanschluss metrisch	D		MS10	MS12	MS12	MS14	MS16	MS21	MS21	MS21	MS21		
Spitzverzahnung metrisch QLC	T		-	-	1,5 x 60°	1,5 x 60°	1,5 x 60°	1,5 x 60°	1,5 x 60°	1,5 x 60°	1,5 x 60°	1,5 x 60°	1,5 x 60°
Spitzverzahnung metrisch QLK	T		1,5 x 60°	1,5 x 60°	1,5 x 60°	1,5 x 60°	1,5 x 60°	1,5 x 60°	1,5 x 60°	1,5 x 60°	1,5 x 60°	1,5 x 60°	1,5 x 60°
Abstand erste Zahnücke	T1	mm	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5
Leistungsdaten													
Max. Betätigungskraft	F _{max.}	daN	2000	2500	2500	4000	6000	6000	6000	6000	6000	9000	9000
Max. Spannkraft	F _{spmax.}	daN	4000	5500	6000	10000	15000	15000	15000	15000	15000	23000	23000
Max. Drehzahl QLC	n _{max.}	1/min.	-	-	8000	6300	4500	4000	4000	3200	3200	3200	3200
Max. Drehzahl QLK	n _{max.}	1/min.	8000	7500	6300	5000	4000	3500	3500	2500	2500	2500	2500
Max. Gewicht Aufsatzbacke **	**	kg/Stck.	0,13	0,23	0,4	0,5	1,12	1,12	1,12	2,52	2,52	2,52	2,52
Max. Ausladung Aufsatzbacke **	**	mm	30	30	40	45	55	55	55	70	70	70	70
Gewicht	G	kg	5	8,5	11,5	18	26	38	38	90	90	90	90
Massenträgheitsmoment QLC	J	kgm ²	-	-	0,055	0,2	0,65	0,65	0,65	2,1	2,1	2,1	2,1
Massenträgheitsmoment QLK	J	kgm ²	0,0075	0,02	0,04	0,095	0,2	0,65	0,65	2,1	2,1	2,1	2,1
Ident-Nummer													
Zöllige Spitzverzahnung QLC			D172000000	D172001000	D172002000	D172004000	D172005000	D172006000	D172007000	D172008000	D172009000	D172010000	D172011000
Metrische Spitzverzahnung QLC			D172012000	D172013000	D172014000	D172016000	D172017000	D172018000	D172019000	D172020000	D172021000		
Zöllige Spitzverzahnung QLK			D172036000	D172037000	D172038000	D172040000	D172041000	D172042000	D172043000	D172044000	D172045000	D172046000	D172047000
Metrische Spitzverzahnung QLK			D172048000	D172049000	D172050000	D172052000	D172053000	D172054000	D172055000	D172056000	D172057000		
KDIN QLC			D172024000	D172025000	D172026000	D172028000	D172029000	D172030000	D172031000	D172032000	D172033000		
KDIN QLK			D172060000	D172061000	D172062000	D172064000	D172065000	D172066000	D172067000	D172068000	D172069000		

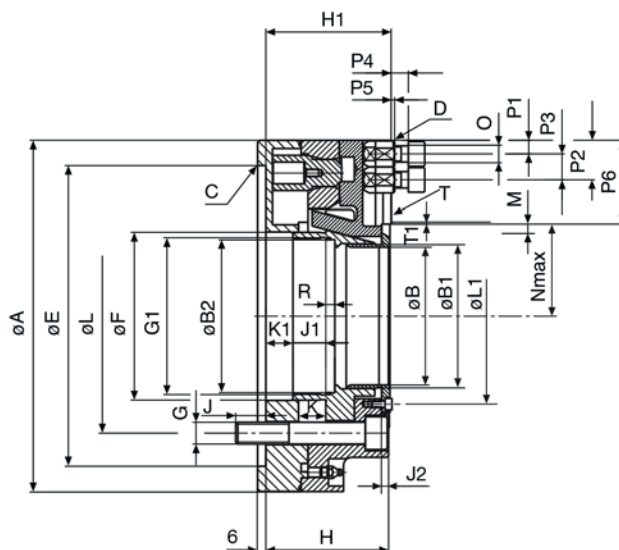
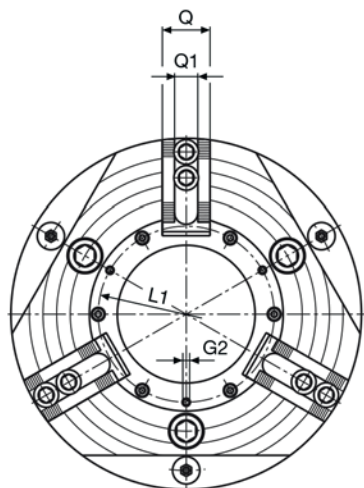
Kraftspannfutter 3 QLC/K KS



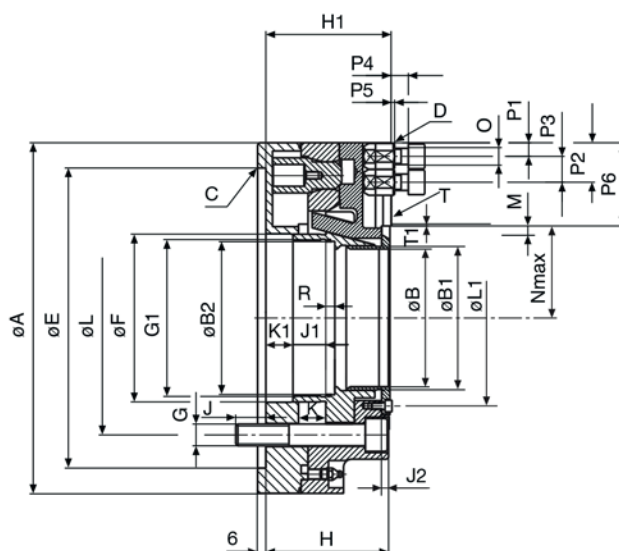
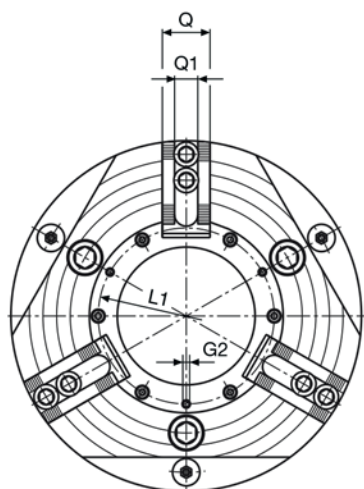
Technische Merkmale:

- Große Bohrung zur Bearbeitung großer Werkstücke
- Grundbackenprofil, große Führungslänge für Innen- und Außenspannung
- Sehr geringer Schmierstoffverlust, keine Freistiche
- Besserer Wirkungsgrad durch patentierte Mehrfach-Backenführungen und verkürzte Backenausladung
- Integrierte Schmierstoffreserve mit verbessertem Zwangsumlauf
- Spielfreie Keilhakenmechanik für höchste Spannkraft und Wiederholgenauigkeit
- Fliehkraftausgleich für höchste Drehzahlen (QLC-Version)
- Ausgesuchte Materialpaarungen - alle kraftübertragenden Teile gehärtet
- Vereinfachter Anbau, Kolben bündig im Futter eingebaut
- Axialhubbegrenzung im Futter, Überhub des Spannzylinders stört nicht
- Schnellwechsel-Backen als Option (MIR, VC)

3QLC KS



3QLK KS



Abmessungen/Leistungsdaten 3 QLC/K KS

			Futtergröße			
Typ 3QLC KS / QLK KS			200-77	250-101	315-135	400-168
Abmessungen						
Außendurchmesser	øA	mm	210	257	320	400
Bohrung	øB ^{+0.1}	mm	77	101	135	168
Spindelanschluss	øC	mm	Z6	Z8	Z11	Z15
Backenanschluss/DIN 6353	D		S11	S11	S12	S12
Zentrier-Ø Zugrohr	B ^{2H7}	mm	85	112	140	173
Zentrierung	E ^{H6}	mm	170	220	300	380
Kolben- Ø	F	mm	97	123	153	190
Befestigungsschrauben	G		M12 x 90	M16 x 95	M20 x 90	M24 x 80
Gewindeanschluss	G1		M90 x 2	M115 x 2	M145 x 2	M180 x 2
Abdrückgewinde Schutzbuchse	G2		M5	M5	M6	M6
Futterhöhe	H	mm	90	90	98	98
Futterhöhe	H1	mm	92	92	100	100
Gewindelänge Befestigungsschrauben	J	mm	20	22	22	30
Gewindelänge Kolbenanschluss	J1	mm	24	24	24	24
Passsitztiefe	J2	mm	5	5	6	6
Kolbenhub	K	mm	18,5	20	20	20
Kolbenposition	K1	mm	18,5	20	20	20
Lochkreis- Ø Befestigungsschrauben	L ^{±0.2}	mm	133,4	171,4	235	330,2
Lochkreis- Ø Schutzbuchse	L1 ^{±0.2}	mm	100	129	173	210
Backenhub	M	mm	5	5,4	5,4	5,4
Backenstellung	N _{max}	mm	52,5	67,5	85	100,5
Backenbefestigungsschraube	O		M12	M12	M16	M16
Abstand Backenbefestigungsschraube	P1 _{min}	mm	6	6	8	8
	P1 _{max}	mm	20	29	34	58
Abstand Backenbefestigungsschraube	P2 _{min}	mm	25	25	32	32
	P2 _{max}	mm	39	48	58	82
Mindestabstand	P3	mm	19	19	24	24
Mindestabstand	P4	mm	10	10	10	10
Abstand Nutenstein/Verzahnung	P5	mm	2,5	2,5	2,5	2,5
Länge Spitzverzahnung	P6	mm	52,5	61	75	99,5
Backenbreite	Q	mm	35	35	45	45
Nutbreite zöllig	Q1 ^{H7}	mm	17	17	21	21
Nutbreite metrisch	Q1 ^{H7}	mm	12	14	16	21
Tiefe	R	mm	6,6	6,6	9,6	9,6
Spitzverzahnung zöllig	T		1/16" x 90°	1/16" x 90°	1/16" x 90°	1/16" x 90°
Backenanschluss metrisch	D		MS12	MS14	MS16	MS21
Spitzverzahnung metrisch	T		1,5 x 60°	1,5 x 60°	1,5 x 60°	1,5 x 60°
Abstand erster Zahn	T1	mm	1,5	1,5	1,5	1,5
Leistungsdaten						
Max. Betätigungskraft	F _{max}	daN	2.500	4.000	6.000	6.000
Max. Spannkraft	F _{spmax}	daN	6.000	10.000	15.000	16.000
Max. Drehzahl	QLC KS	n _{max}	1/min	6.300	5.000	4.000
Max. Drehzahl	QLK KS	n _{max}	1/min	5.000	4.200	3.000
Gewicht	G	kg	16	26	37	63
Massenträgheitsmoment	QLC KS	kgm ²	0,076	0,18	0,4	1,04
Massenträgheitsmoment	QLK KS	kgm ²	0,076	0,175	0,4	1,04
Ident - Nummer						
Zöllige Spitzverzahnung	QLC KS		D170130000	D172073000	D168480000	D168481000
Metrische Spitzverzahnung	QLC KS		D168718000	D168719000	D168720000	D168721000
Zöllige Spitzverzahnung	QLK KS		D170131000	D168576000	D168577000	D168578000
Metrische Spitzverzahnung	QLK KS		D170132000	D168538000	D168539000	D168540000

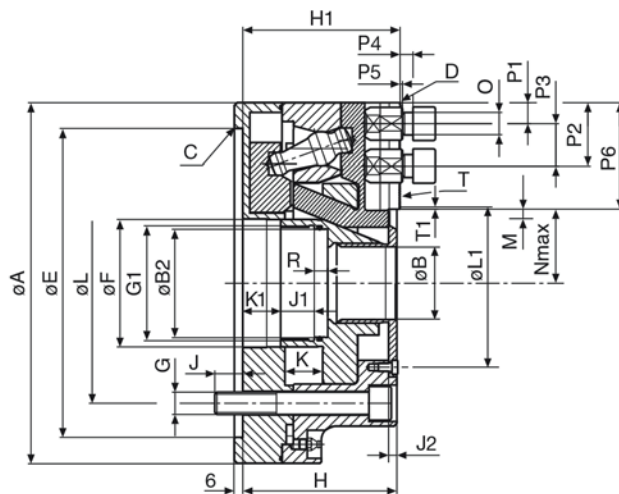
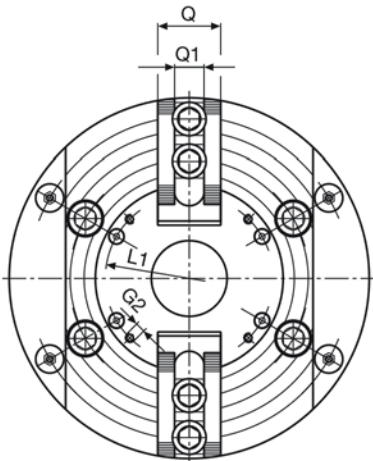
Kraftspannfutter 2/3 QLC LS



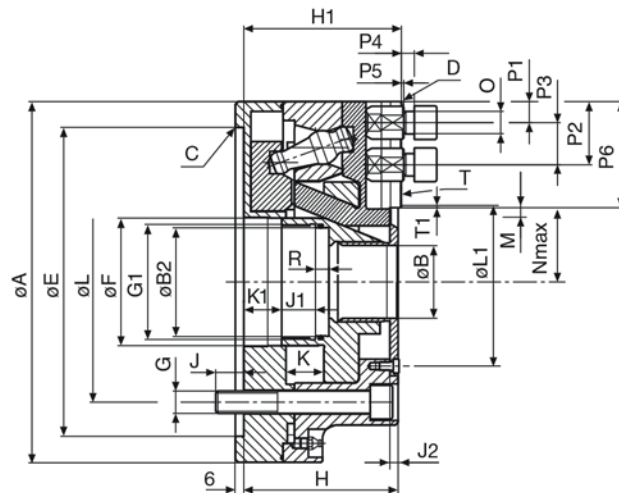
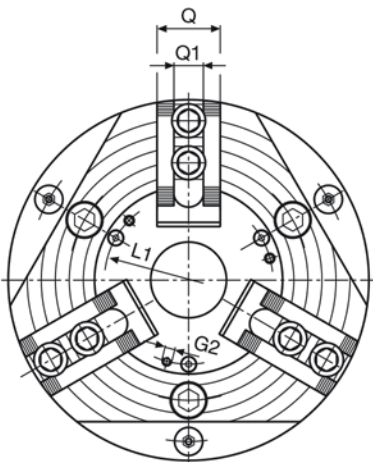
Technische Merkmale:

- Um 95 % längerer Spannhub für Teile mit großen Varianzen im Durchmesser
- Übergreifendes Spannen von Teilen mit schwieriger Geometrie
- 2 und 3 Backen-Ausführung
- Grundbackenprofil, große Führungslänge für Innen- und Außenspannung
- Sehr geringer Schmierstoffverlust, keine Freistiche
- Nitrierter, extrem robuster Futterkörper
- Ausgesuchte Materialpaarungen – alle kraftübertragenden Teile gehärtet
- Lange Wartungsintervalle
- Fliehkraftausgleich für höchste Drehzahlen (QLC-Version)

2QLC LS



3QLC LS

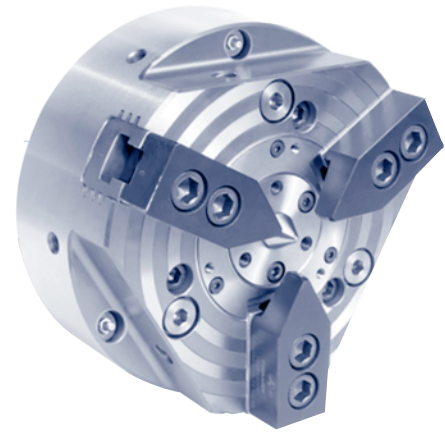


Abmessungen/Leistungsdaten 2/3 QLC LS

Typ 2QLC LS / 3QLC LS		Futtergröße					
		160-30	200-41	250-52	315-71		
Abmessungen							
Außendurchmesser	øA	mm	162	210	257	320	
Bohrung	øB ^{+0.1}	mm	30	41	52	71	
Spindelanschluss	øC	mm	Z5	Z6	Z8	Z11	
Backenanschluss zöllig (DIN 6353)	D		S11	S11	S12	S12	
Zentrier-Ø Zugrohr	B2 ^{H7}	mm	42	65	77	93	
Zentrierung	E ^{H6}	mm	140	170	220	300	
Kolben-Ø	F	mm	52	76	91	110	
Befestigungsschrauben	G		M10 x 95	M12 x 100	M16 x 110	M20 x 90	
Gewindeanschluss	G1		M45 x 2	M68 x 2	M82 x 2	M100 x 2	
Abdrückgewinde Schutzbuchse	G2		M4	M5	M6	M6	
Futterhöhe	H	mm	93	96	110	120	
Futterhöhe	H1	mm	95	98	112	122	
Gewindelänge Befestigungsschrauben	J	mm	15,7	19	20	25	
Gewindelänge Kolbenanschluss	J1	mm	23,4	24	24	24	
Passsitztiefe	J2	mm	5	5	6	6	
Kolbenhub	K	mm	20	23	27	32	
Kolbenposition	K1	mm	20	23	27	32	
Lochkreis- Ø Befestigungsschrauben	L ^{±0.2}	mm	104,8	133,4	171,4	235	
Lochkreis- Ø Schutzbuchse	L1 ^{±0.2}	mm	88	96	120	140	
Backenhub	M	mm	8	9,3	10,9	12,9	
Backenstellung	N _{max}	mm	36	43,7	52,9	70,5	
Backenbefestigungsschraube	O		M12	M12	M16	M16	
Abstand Backenbefestigungsschraube	P1 _{min}	mm	6	6	8	8	
	P1 _{max}	mm	14	35	40	58	
Abstand Backenbefestigungsschraube	P2 _{min}	mm	25	25	32	32	
	P2 _{max}	mm	33	49	58	73	
Mindestabstand	P3	mm	19	19	24	24	
Mindestabstand	P4	mm	10	10	10	10	
Abstand Nutenstein/Verzahnung	P5	mm	2,5	2,5	2,5	2,5	
Länge Spitzverzahnung	P6	mm	45	61	75,5	89	
Backenbreite	Q	mm	35	35	45	45	
Nutbreite zöllig	Q1 ^{H7}	mm	17	17	21	21	
Nutbreite metrisch	Q1 ^{H7}	mm	12	14	16	21	
Tiefe	R	mm	6,6	6,6	9,6	9,6	
Spitzverzahnung zöllig	T		1/16" x 90°	1/16" x 90°	1/16" x 90°	1/16" x 90°	
Backenanschluss metrisch	D		MS12	MS14	MS16	MS21	
Spitzverzahnung metrisch	T		1,5 x 60°	1,5 x 60°	1,5 x 60°	1,5 x 60°	
Abstand erster Zahn	T1	mm	1,5	1,5	1,5	1,5	
Leistungsdaten							
Max. Betätigungskraft	2QLC LS	F _{max}	daN	2.400	3.700	4.600	5.700
Max. Spannkraft	2QLC LS	F _{spmax}	daN	3.700	6.000	7.500	10.000
Max. Betätigungskraft	3QLC LS	F _{max}	daN	3.500	5.500	7.000	8.500
Max. Spannkraft	3QLC LS	F _{spmax}	daN	5.500	9.000	11.000	15.000
Max. Drehzahl		n _{max}	1/min	6.000	5.500	4.000	3.200
Gewicht		G	kg	9	18	31	50
Massenträgheitsmoment			kgm ²	0,028	0,09	0,25	0,6
Ident - Nummer							
Zöllige Spitzverzahnung	2QLC LS			D169619000	D169621000	D169622000	D169623000
Metrische Spitzverzahnung	2QLC LS			D169817000	D169818000	D169819000	D169820000
Zöllige Spitzverzahnung	3QLC LS			D169563000	D169565000	D169566000	D169567000
Metrische Spitzverzahnung	3QLC LS			D169813000	D169814000	D169815000	D169816000

**) Grenzwerte für max. Drehzahl ** metrische Spitzverzahnung * zöllige Spitzverzahnung

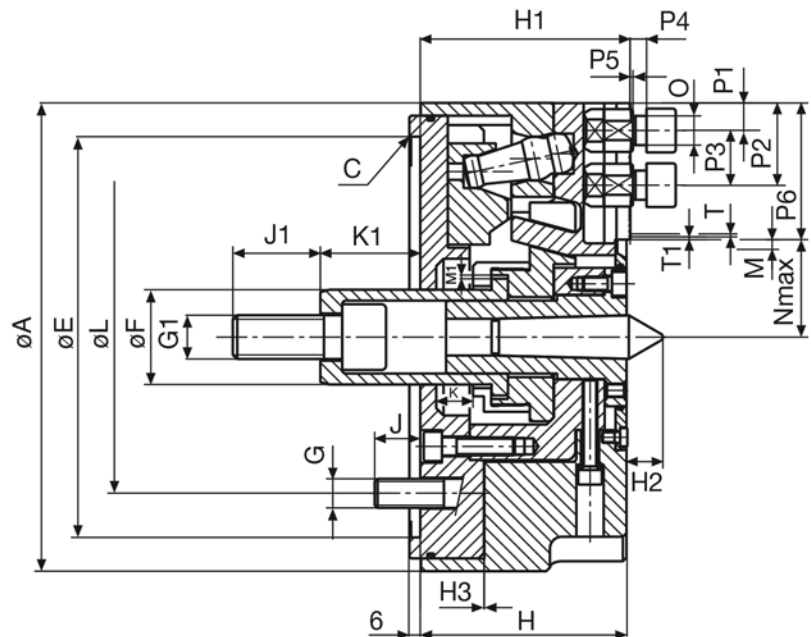
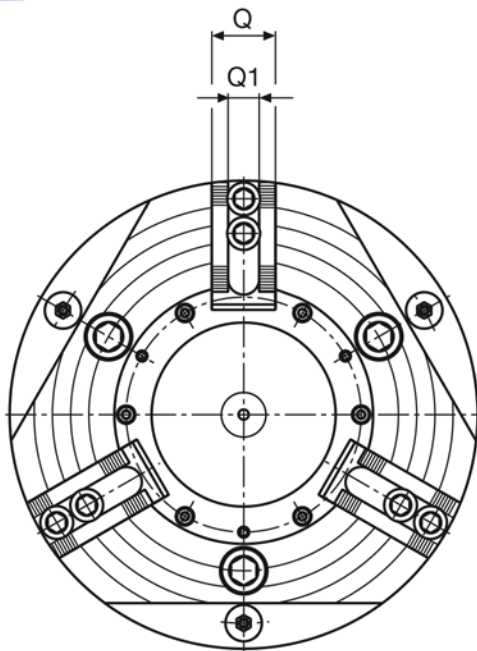
Kraftspannfutter 3 QLC AG



Technische Merkmale:

- Ausgleichfutter zum präzisen Spannen von exzentrischen Werkstücken
- Leichtgängiger Ausgleich bei hohen Spannkräften
- Axialanzug für optimalen Sitz auf der Zentrierspitze
- Wechselbare und feinjustierbare Zentriereinsätze
- Umrüstbar auf zentrische Spannung für allgemeine Bearbeitungsaufgaben
- Höchste Drehzahlen durch mechanischen Fliehkräftausgleich (QLK-Version nicht verfügbar)
- Axialhubbegrenzung im Futter, Überhub des Spannzylinders stört nicht

3QLC AG



Abmessungen/Leistungsdaten 3 QLC AG

		Futtergröße			
Typ 3QLC AG			200	250	315
Abmessungen					
Außendurchmesser	øA	mm	210	257	315
Futterbohrung	øB	mm	0	0	0
Spindelanschluss	øC	mm	Z6	Z8	Z8
Backenanschluss	D		S11	S12	S12
Futterzentrierung	E	mm	170	220	220
Kolbendurchmesser	F	mm	44	50	50
Befestigungsschrauben	G		3 x M12	3 x M16	3 x M16
Gewindeanschluss	G1		M20	M24	M24
Futterkörperhöhe	H	mm	106	113	113
Futterhöhe bis Spitzverzahnung	H1	mm	108	115	115
Spitzenhöhe	H2	mm	18	22	22
Rückzugshub	H3	mm	0,2	0,2	0,2
Gewindelänge Befestigungsschrauben	J	mm	18	24	24
Gewindelänge Zugschraube	J1	mm	40	45	45
Kolbenhub	K	mm	20	20	20
Kolbenposition	K1	mm	45	55	55
Lochkreis-Befestigungsschrauben	L	mm	133,4	171,4	171,4
Backenhub	M	mm	5,4	5,4	5,4
Ausgleichhub	M1	mm	2	2	2
Backenstellung	N _{max}	mm	42,9	53,5	55,5
Backenbefestigungsschraube	O		M12	M16	M16
Abstand Backenbefestigungsschraube	P1 _{min}	mm	6	8	8
	P1 _{max}	mm	34	41	65
Abstand Backenbefestigungsschraube	P2 _{min}	mm	25	32	32
	P2 _{max}	mm	53	65	89
Mindestabstand	P3	mm	19	24	24
Mindestabstand	P4	mm	10	10	10
Abstand Nutenstein/ Verzahnung	P5	mm	2,5	2,5	2,5
Länge Spitzverzahnung	P6	mm	61	75	99,5
Backenbreite	Q	mm	35	45	45
Nutbreite bei zölliger Spitzverzahnung	Q1	mm	17	21	21
Spitzverzahnung zöllig	T		1/16" x 90°	1/16" x 90°	1/16" x 90°
Leistungsdaten					
Max. Betätigungskraft	F _{max}	daN	3.600	5.000	5.500
Max. Spannkraft	F _{spmax}	daN	7.000	12.000	13.000
Max. Drehzahl	n _{max}	1/min	4.700	4.500	4.000
Gewicht	G	kg	21	32	44
Massenträgheitsmoment	J	kgm ²	0,11	0,3	0,8
Ident - Nummer					
Zöllige Spitzverzahnung			D170783000	D170393000	D169907000
Metrische Spitzverzahnung			D170788000	D170789000	D170790000

QLC AG Futter sind wahlweise mit federnder Spitze oder zentrischem Einsatz lieferbar
 **) Grenzwerte für max. Drehzahl

Kraftspannfutter 3 QLC KT

Kraftspannfutter für höchste Ansprüche

Um diesen Ansprüchen gerecht zu werden, wurde aus dem bewährten QLC-Futter eine Vollversion entwickelt.

Durch die Kombination der patentierten QLC-Führung mit der Robustheit von Elementen des KT-Futters wurde eine Futtercharakteristik erreicht, die optimal für schwerste Zerspangung geeignet ist.

Die Futter der KT-Reihe sind ausgelegt für besonders hohe Spannkraften bei gleichzeitig hoher Spanngenaugigkeit.

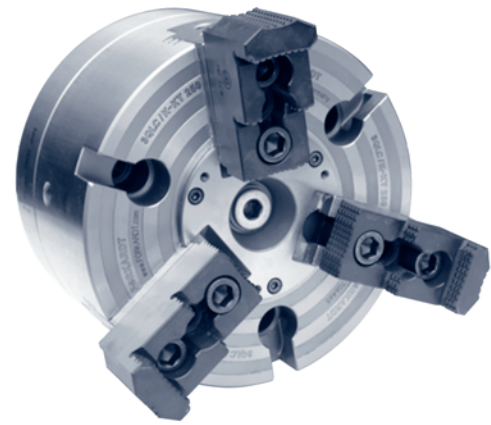
Beispiel:

Leistungsdaten 3 QLC KT 400

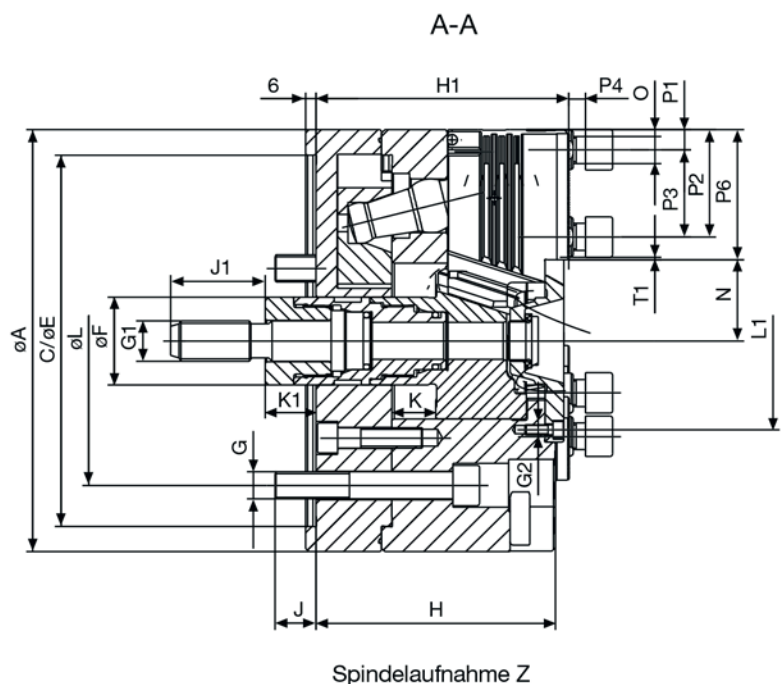
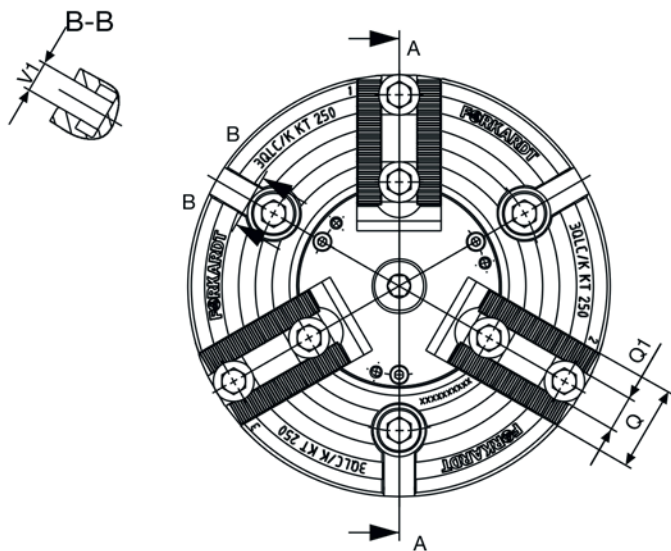
Max. Spannkraft	=	26 000 daN
Max. Drehzahl	=	3200 1/min

Technische Merkmale:

- Maximale Spannkraft
- Maximale Drehzahl
- Backenschnellwechsel
- Schnellwechsel-Backen als Option (MIR, VC)



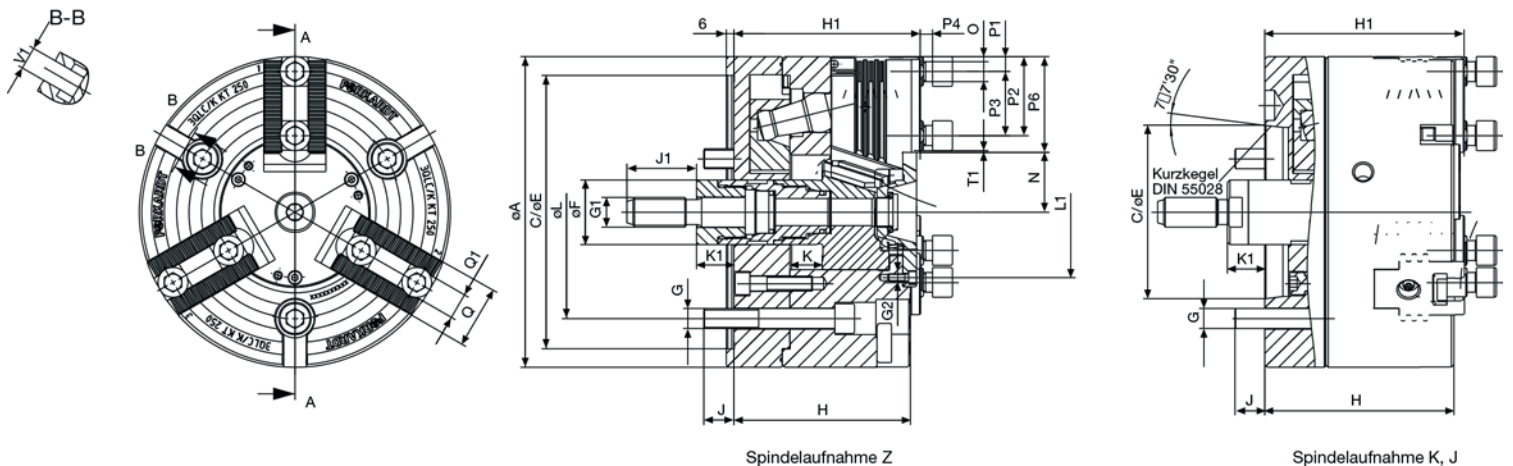
3QLC KT



3QLC KT mit S-Backenanschluss

Typ 3QLC KT	Futtergröße										
			160	200	250	250	315	315	400	400	400
Abmessungen											
Außendurchmesser	A	mm	184	200	250	250	315	315	400	400	400
Sackbohrung	B	mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Spindelanschluss	C		Z5	Z6	Z8	K8	Z8	Z11	Z11	Z11	Z15
Backenanschluss	D ¹⁾		S11	S11	S12	S12	S12	S12	S12	S23	S23
	T ¹⁾		(1/16"x 90°)	(1/16"x 90°)	(1/16"x 90°)	(1/16"x 90°)	(1/16"x 90°)	(1/16"x 90°)	(1/16"x 90°)	(3/32"x 90°)	(3/32"x 90°)
Zentrier-Ø	E	mm	140 ^{H6}	170 ^{H6}	220	139,731	220 ^{H6}	300 ^{H6}	300 ^{H6}	300 ^{H6}	380 ^{H6}
Kolbenanschluss	F	mm	34	50	52	52	52	52	68	68	68
Befestigungsschrauben	G		M10 (3x)	M12 (3x)	M16 (3x)	M16 (3x)	M16 (3x)	M20 (3x)	M20 (3x)	M20 (3x)	M24 (3x)
Zugschraube	G1		M16	M20	M24	M24	M24	M24	M30	M30	M30
Zugschraube	G2		M6	M6	M6	M6	M6	M6	M10	M10	M10
Futterhöhe	H	mm	114	124	142	152	142	142	177	177	177
	H1 ¹⁾	mm	120	130	150	160	150	150	185	185	185
Gewindelänge	J	mm	15	18	24	24	24	30	30	30	30
Zugschraubenlänge	J1	mm	40	45	56	56	56	56	55	55	55
Kolbenhub	K	mm	20	20	26	26	26	26	32	32	32
Kolbenposition	K1	mm	25	30	30	30	30	30	30	30	30
Lochkreis-Ø	L	mm	104,8	133,4	171,4	171,4	171,4	235	235	235	330,2
Befestigungsschrauben	L1	mm	60	70	105	105	105	235	235	235	330,2
Backenhub	M	mm	5,3	6,5	8	8	8	8	10	10	10
Backenposition	N ¹⁾	mm	31,7	40,1	48	48	48	48	70	70	70
Backenbefestigung	O ¹⁾		M12	M12	M16	M16	M16	M16	M16	M20	M20
Abstand min. Backenbefestigungsschraube	P1 ¹⁾	mm	10	10	12	12	12	12	12	14	14
Abstand max. Backenbefestigungsschraube	P2 ¹⁾	mm	50,2	50,3	55,5	55,5	96	96	118	115	115
Mindestabstand	P3 ¹⁾	mm	19	19	25	25	25	25	25	31	31
Mindestabstand	P4 ¹⁾	mm	9	9	10	10	10	10	10	14	14
Länge Spitzverzahnung	P6	mm	60,3	59,9	77	77	109,5	109,5	130	130	130
Backenbreite	Q	mm	40	40	50	50	50	50	50	60	60
Nutbreite	Q1 ¹⁾	mm	17 ^{H7}	17 ^{H7}	21 ^{H7}	21 ^{H7}	21 ^{H7}	21 ^{H7}	21 ^{H7}	25,5 ^{H7}	25,5 ^{H7}
Abstand 1. Zahnücke	T1 ¹⁾	mm	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5
T-Nutbreite	V1	mm	14	14	18	18	18	18	22	22	22
Leistungsdaten											
Max. Betätigungskraft	F _{AX} ¹⁾	daN	3.000	5.500	7.500	7.500	8.000	8.000	7.300	12.000	12.000
Max. Drehzahl	n	n min ⁻¹	7.000	6.000	5.000	5.000	4.000	4.000	3.200	3.200	3.200
Max. Spannkraft	F _{SP} ¹⁾	daN	7.000	11.500	16.000	16.000	17.000	17.000	16.000	26.000	26.000
Masse	G	kg	21	27	51	51	81	81	163	163	163

¹⁾ nur gültig für S-Backenanschluss



Kraftspannfutter KTN und KTG



Kraftbetätigte Keilhakenfutter in Zwei-, Drei- und Vier-Backenausführung mit optionalem Fliehkraftausgleich

Die universell einsetzbaren Kraftspannfutter der KT-Familie gehören zu den ausgereiftesten und flexibelsten Spannfuttern der FORKARDT Produktpalette. Ausführungen sind erhältlich als Zwei-, Drei- und Vierbackenfutter. Ein patentiertes Keilhakenprofil sorgt für enorme Spannkraft und ermöglicht Drehoperationen selbst im Bereich der Schwerzerspannung bei gleichbleibend hoher Spanngenaugigkeit.

Das flexible Plus für Ihre Fertigung:

die Modularität dieser Baureihe. FORKARDT

KT-Futter sind nach dem

Baukastenprinzip aufgebaut, d. h.

Anschlussmaße der Futter sowie der Spannbacken sind untereinander austauschbar und

bieten in Kombination mit dem

optionalen Backen-Schnellwechsel-System (MIR),

die Möglichkeit bei häufigem Backenwechsel die Nebenzeiten auf ein Minimum zu reduzieren.

Selbstverständlich werden FORKARDT Spannfutter aus hochwertigen Materialien gefertigt und entwickelt unter ISO 9001 - 2000.

Technische Merkmale:

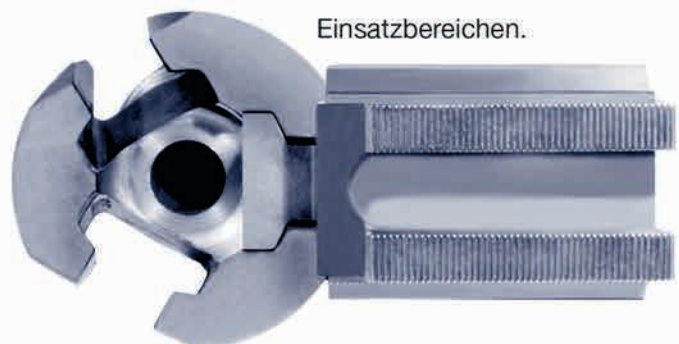
- Wahlmöglichkeit zwischen Futtervariante KTN mit Standard-Kolben oder KTG mit verlängertem, geführt Kolbenhals für maximale Wiederholgenauigkeit.
- Hohe Spannkraft bei großer Spanngenaugigkeit.
- Futterdeckel mit schmutzdichter Sackbohrung als Werkzeugauslauf für Bohrer und Reibahlen.
- Sicherheits-T-Nuten zur Aufnahme von Werkstückanschlügen entsprechend den Forderungen der Berufsgenossenschaft.
- Grundbacken wahlweise spitzverzahnt, mit Kreuzversatz oder mit einem FORKARDT Backen-Schnellwechsel-System.

Vorteile auf einen Blick:

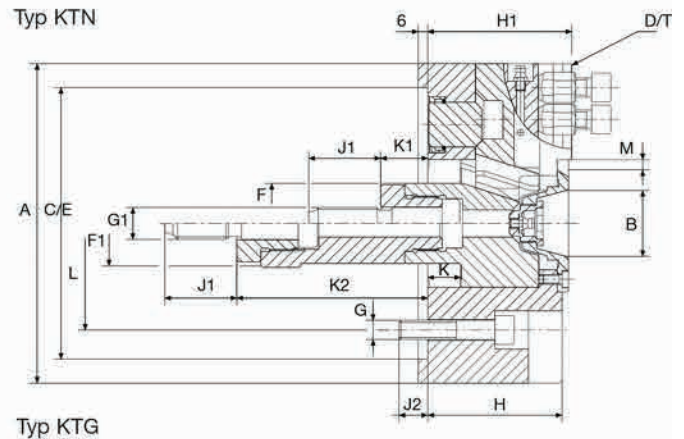
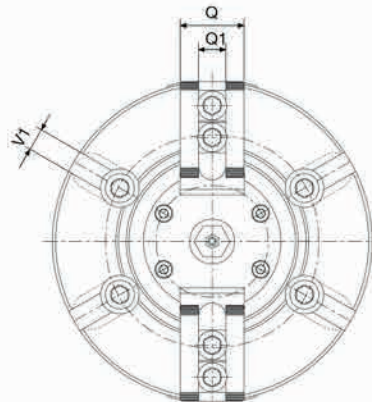
- Bis zu 70% größere Belastbarkeit als herkömmliche Keilhakenfutter.
- Problemloser Anbau an genormte Spindelköpfe nach DIN und ASA.
- Standard- und Spezial-Aufsatzbacken für schwierige Werkstückformen.
- Schwere Bauart für extreme Zerspanung.
- Geeignet zum Einsatz bei besonderen

Werkstückformen und

Einsatzbereichen.



2 KTN / 2 KTG



Abmessungen/Leistungsdaten für Kraftspannfutter 2 KTN/KTG

Futter-Typ	2KT		160	200	250	315	400	500	630
Abmessungen									
Aussendurchmesser	A	mm	160	200	250	315	400	500	630
Sackbohrung	B	mm	35	42	50	50	-	-	-
Spindelanschluss / Zentrierung	C / E	mm	Z5 / 140	Z6 / 170	Z8 / 220	Z8 / 220	Z11 / 300	Z15 / 380	Z15 / 380
Backenanschluss	D		S11	S11	S12	S12	S23	S23	S23
Spitzverzahnung	T		1/16" x 90°	1/16" x 90°	1/16" x 90°	1/16" x 90°	3/32" x 90°	3/32" x 90°	3/32" x 90°
Kolbenanschluss KTN	F	mm	35	50	52	52	68	68	68
Kolbenanschluss KTG	F _i	mm	40	55	65	65	85	85	85
Befestigungsschrauben	G		M 10	M 12	M 16	M 16	M 20	M 24	M 24
Gewindeanschluss	G _i		M 16	M 20	M 24	M 24	M 30	M 30	M 30
Futterhöhe netto	H	mm	74	84	97	97	120	120	120
Futterhöhe brutto	H _i	mm	80	90	105	105	130	130	130
Gewindelänge	J _i	mm	40	45	55	55	55	55	55
Einschraubtiefe	J ₂	mm	15	18	24	24	30	36	36
Kolbenhub	K	mm	20	20	26	26	32	32	32
Kolbenposition KTN	K _i	mm	25	30	30	30	30	30	30
Kolbenposition KTG	K ₂	mm	70	75	75	75	100	100	100
Lochkreis	L	mm	104,8	133,4	171,4	171,4	235,0	330,2*)	330,2*)
Backenhub	M	mm	5,3	6,5	8,0	8,0	10,0	10,0	10,0
Backenbreite	Q	mm	40	40	50	50	60	60	60
Nutbreite	Q ₁ ^{HF}	mm	17,0	17,0	21,0	21,0	25,5	25,5	25,5
T-Nut	V1 ⁰⁻¹	mm	-	14	18	18	22	22	22
Leistungsdaten									
Max. Betätigungskraft	F _{max}	daN	2.400	3.200	4.700	5.300	8.000	12.000	12.000
Max. Spannkraft	F _{sp max}	daN	4.600	6.000	9.400	10.600	17.300	27.000	27.000
Max. Drehzahl	n _{max}	U / min	4.500	4.200	3.300	2.800	2.200	2.000	1.600
Gewicht	G	kg	10	19	34	56	120	180	285
Massenträgheitsmoment	kg/m ²	kgm ²	0,035	0,10	0,28	0,70	2,40	5,70	14,80
Futterkonstante	C1	mm	516	634	909	1075	1777	2547	3130
	C2	mm	235	308	424	508	790	1101	1361
	C3	kgm	0,09	0,13	0,26	0,45	1,2	1,9	3,1
Ident-Nummer									
2 KTN			D40192000	D150500000	D150512000	D150524000	D150536000	D150542000	D150548000
2 KTG			D40193000	D150501000	D150513000	D150525000	D150537000	D150543000	D150549000

*) Futter haben zusätzlich Befestigungsmöglichkeit wie KT 400.

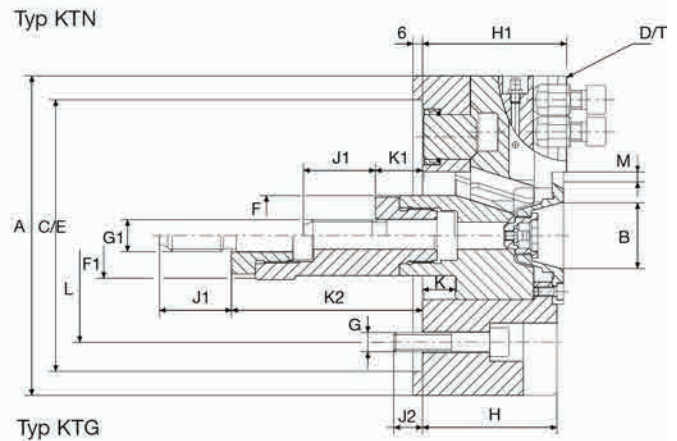
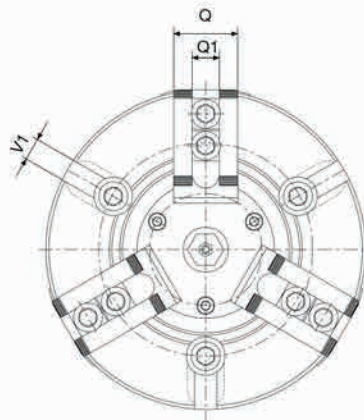
Hier ist die vorhandene Spannkraft F_{sp0} im Stillstand (bei Drehzahl n = 0):

$$F_{sp} = \frac{C1}{C2 + a} \times Fax \pm 0,0008 \times (C3 + Ma) \times n^2 \text{ [daN]}$$

In der Formel verwendete Begriffe:

F_{sp} = Betriebsspannkraft [daN], die Gesamtspannkraft aller Backen im Lauf
 C 1, C 2, C 3 = Futterkonstante
 Fax = Betätigungskraft [daN]

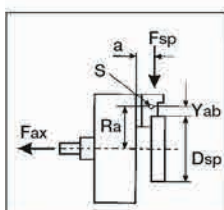
3 KTN / 3 KTG



Abmessungen/Leistungsdaten für Kraftspannfutter 3 KTN/KTG

Futter-Typ	3KT		160	200	250	315	400	500	630
Abmessungen									
Aussendurchmesser	A	mm	160	200	250	315	400	500	630
Sackbohrung	B	mm	35	42	50	50	-	-	-
Spindelanschluss / Zentrierung	C / E	mm	Z5 / 140	Z6 / 170	Z8 / 220	Z8 / 220	Z11 / 300	Z15 / 380	Z15 / 380
Backenanschluss	D		S11	S11	S12	S12	S23	S23	S23
Spitzverzahnung	T		1/16" x 90°	1/16" x 90°	1/16" x 90°	1/16" x 90°	3/32" x 90°	3/32" x 90°	3/32" x 90°
Kolbenanschluss KTN	F	mm	35	50	52	52	68	68	68
Kolbenanschluss KTG	F ₁	mm	40	55	65	65	85	85	85
Befestigungsschrauben	G		M10	M 12	M 16	M 16	M 20	M 24	M 24
Gewindeanschluss	G ₁		M16	M 20	M 24	M 24	M 30	M 30	M 30
Futterhöhe netto	H	mm	74	84	97	97	120	120	120
Futterhöhe brutto	H ₁	mm	80	90	105	105	130	130	130
Gewindelänge	J ₁	mm	40	45	55	55	55	55	55
Einschraubtiefe	J ₂	mm	15	18	24	24	30	36	36
Kolbenhub	K	mm	20	20	26	26	32	32	32
Kolbenposition KTN	K ₁	mm	25	30	30	30	30	30	30
Kolbenposition KTG	K ₂	mm	70	75	75	75	100	100	100
Lochkreis	L	mm	104,8	133,4	171,4	171,4	235,0	330,2 ^{*)}	330,2 ^{*)}
Backenhub	M	mm	5,3	6,5	8,0	8,0	10,0	10,0	10,0
Backenbreite	Q	mm	40	40	50	50	60	60	60
Nutbreite	Q ₁ H7	mm	17	17,0	21,0	21,0	25,5	25,5	25,5
T-Nut	V1 ^{±0,1}	mm	-	14	18	18	22	22	22
Leistungsdaten									
Max. Betätigungskraft	F _{max}	daN	3600	4.800	7.000	8.000	12.000	16.000	16.000
Max. Spannkraft	F _{sp_max}	daN	7000	9.000	14.000	16.000	26.000	36.000	36.000
Max. Drehzahl	n _{max}	U / min	4500	4.200	3.300	2.800	2.200	2.000	1.600
Gewicht	G	kg	10	19	34	56	120	180	285
Massenträgheitsmoment		kgm ²	0,035	0,10	0,28	0,70	2,40	5,70	14,80
Futterkonstante	C1	mm	516	634	909	1075	1777	2547	3130
	C2	mm	235	308	424	508	790	1101	1361
	C3	kgm	0,13	0,2	0,4	0,67	1,8	2,8	4,7
Ident-Nummer									
3KTN			D40190000	D150498000	D150510000	D150522000	D150534000	D150540000	D150546000
3KTG			D40191000	D150499000	D150511000	D150523000	D150535000	D150541000	D150547000

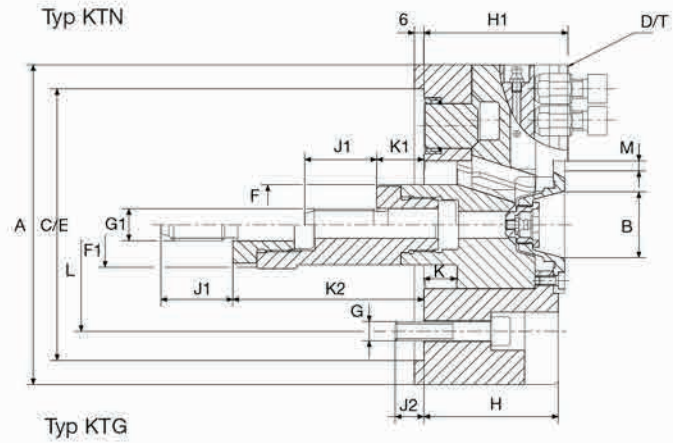
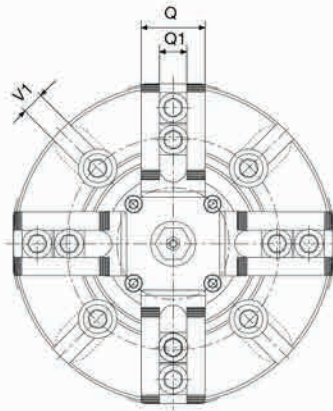
^{*)} Futter haben zusätzlich Befestigungsmöglichkeit wie KT 400



n = Drehzahl [min⁻¹]
 Ma = Gesamt - Zentrifugalmoment der Spannbacken [kgm]
 $= \sum G \times Ra$
 Dsp = Spanndurchmesser [mm]

Yab = Schwerpunktabstand der Aufsatzbacke vom Spanndurchmesser [mm]
 a = Backenausladung [mm]
 G = Gewicht einer Aufsatzbacke [kg]
 Ra = Schwerpunktabstand der Aufsatzbacke von der Futtermitte [mm]

4 KTN / 4 KTG



Abmessungen/Leistungsdaten für Kraftspannfutter 4 KTN/KTG

Futter-Typ	4KT		200	250	315	400	500	630
Abmessungen								
Aussendurchmesser	A	mm	200	250	315	400	500	630
Sackbohrung	B	mm	42	50	50	-	-	-
Spindelanschluss / Zentrierung	C / E	mm	Z6 / 170	Z8 / 220	Z8 / 220	Z11 / 300	Z15 / 380	Z15 / 380
Backenanschluss	D		S11	S12	S12	S23	S23	S23
Spitzverzahnung	T		1/16" x 90°	1/16" x 90°	1/16" x 90°	3/32" x 90°	3/32" x 90°	3/32" x 90°
Kolbenanschluss KTN	F	mm	50	52	52	68	68	68
Kolbenanschluss KTG	F ₁	mm	55	65	65	85	85	85
Befestigungsschrauben	G		M 12	M 16	M 16	M 20	M 24	M 24
Anschlussgewinde	G ₁		M 20	M 24	M 24	M 30	M 30	M 30
Futterhöhe netto	H	mm	84	97	97	120	120	120
Futterhöhe brutto	H ₁	mm	90	105	105	130	130	130
Gewindelänge	J ₁	mm	45	55	55	55	55	55
Einschraubtiefe	J ₂	mm	18	24	24	30	36	36
Kolbenhub	K	mm	20	26	26	32	32	32
Kolbenposition KTN	K ₁	mm	30	30	30	30	30	30
Kolbenposition KTG	K ₂	mm	75	75	75	100	100	100
Lochkreis	L	mm	133,4	171,4	171,4	235,0	330,2*)	330,2*)
Backenhub	M	mm	6,5	8,0	8,0	10,0	10,0	10,0
Backenbreite	Q	mm	40	50	50	60	60	60
Nutbreite	Q ₁ ^{H7}	mm	17,0	21,0	21,0	25,5	25,5	25,5
T-Nut	V1 ^{+0,1}	mm	14	18	18	22	22	22
Leistungsdaten								
Max. Betätigungskraft	F _{max}	daN	4.800	7.000	8.000	12.000	16.000	16.000
Max. Spannkraft	F _{sp,max}	daN	9.000	14.000	16.000	26.000	36.000	36.000
Max. Drehzahl	n _{max}	U / min	3.800	3.000	2.500	2.000	1.800	1.400
Gewicht	G	kg	19	34	56	120	180	285
Massenträgheitsmoment		kg/m ² kgm ²	0,10	0,28	0,70	2,40	5,70	14,80
Futterkonstante	C1	mm	634	909	1075	1777	2547	3130
	C2	mm	308	424	508	790	1101	1361
	C3	kgm	0,26	0,53	0,9	2,4	3,7	6,2
Ident-Nummer								
4 KTN			D150502000	D150514000	D150526000	D150538000	D150544000	D150550000
4 KTG			D150503000	D150515000	D150527000	D150539000	D150545000	D150551000

*) Futter haben zusätzlich Befestigungsmöglichkeit wie KT 400

Hier ist die vorhandene Spannkraft F_{sp0} im Stillstand (bei Drehzahl n = 0):

$$F_{sp} = \frac{C1}{C2 + a} \times Fax \pm 0,0008 \times (C3 + Ma) \times n^2 \text{ [daN]}$$

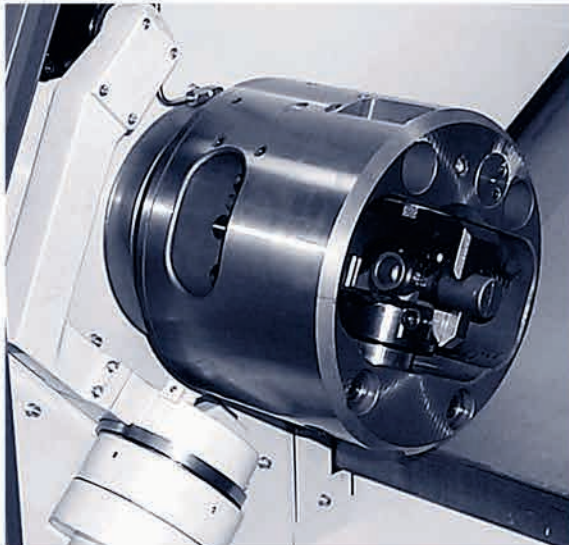
In der Formel verwendete Begriffe:

F_{sp} = Betriebsspannkraft [daN], die Gesamtspannkraft aller Backen im Lauf
 C 1, C 2, C 3 = Futterkonstante
 Fax = Betätigungskraft [daN]

Schwenkfutter

Allgemeines

Die Herstellung und Bearbeitung von Werkstücken mit sich kreuzenden Achsen bedarf einer spanntechnischen Lösung, die auf die Besonderheiten solcher Werkstückarten abgestimmt ist. Sondermaschinen oder Transferstraßen erzeugen ebenso hohe Nebenzeiten wie konventionelle



Drehmaschinen in mehreren Aufspannungen. Die wirtschaftliche Lösung von FORKARDT besteht aus hydraulisch betätigten Schwenkfuttern, die alle Voraussetzungen bieten, von Sondermaschinen und Transferstraßen unabhängig zu bleiben.

Die schnörkellose Konstruktion, die simple Steuerung und flexible Anbaumöglichkeiten dieser Schwenkfutter ermöglichen ihren Einsatz auf relativ einfachen Revolver- bzw. NC-Drehmaschinen. Werkstücke können in einer Aufspannung bei vollautomatischem Arbeitsablauf bearbeitet werden, und das mit

bis zu 6 verschiedenen Schwenkpositionen bei laufender Maschinenspindel!

Der Rationalisierungseffekt für Ihre Produktion liegt auf der Hand: eine Person kann mehrere Maschinen bedienen, die in einer einzigen Aufspannung die Teile fertigbearbeiten. Die Palette von Werkstücken, die sich effizient mit FORKARDTSchwenkfuttern bearbeiten lassen, deckt eine enorme Vielfalt von Anwendungsmöglichkeiten ab. FORKARDT hydraulisch betätigte Schwenkfutter werden wegen der kurzen Spann- und Schwenkzeiten sowie der einfachen Montagemöglichkeit nicht nur bei der Bearbeitung von Werkstücken im Großserienbereich eingesetzt, sondern bieten schon bei kleinen Werkstückserien eine hohe Wirtschaftlichkeit.

In diesem Prospekt finden Sie einen Überblick über das Schwenkfutter-Typenprogramm von FORKARDT. Sonderkonstruktionen, die für besondere Anwendungsbereiche entwickelt wurden, sind kurz dargestellt. Sollten Sie eine spezialisiertere Anforderung haben, dann sprechen Sie mit unseren Experten zum Thema Sonder-Spanntechnik.



Hydraulisches Schwenkfutter HSR

Aufbau und Arbeitsweise

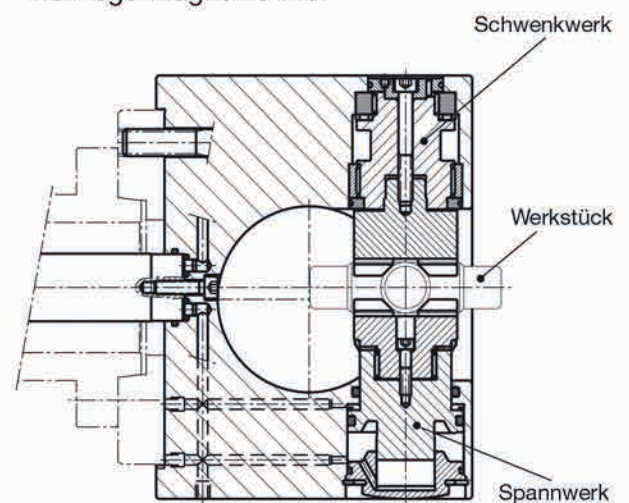
Das Spannen, Schwenken, Verriegeln und Öffnen der Spannbacken wird durch im Futterkörper integrierte Druckzylinder ausgelöst. Das Drucköl wird den Zylindern zugeführt über eine Mehrfachölzuführung, die am Spielende angebaut ist und deren Leitungen in der Spindel verlegt sind.

Das Futter spannt einseitig über den Spannkolben der unteren Backe. Zwei gegenläufig bewegte Druckstößel schalten und verriegeln nacheinander den Drehzapfen. Die Winkelstellung der Backen kann der Anzahl der Werkstückachsen angepaßt und mit hoher Präzision eingehalten werden.

Der Werkstückrohling wird automatisch durch die Prismen der Backen und den zentrischen Spanndruck eingemittet. Durch die ununterbrochene Bearbeitungsfolge werden gleiche geometrische Form und identische Maßgenauigkeit erreicht.

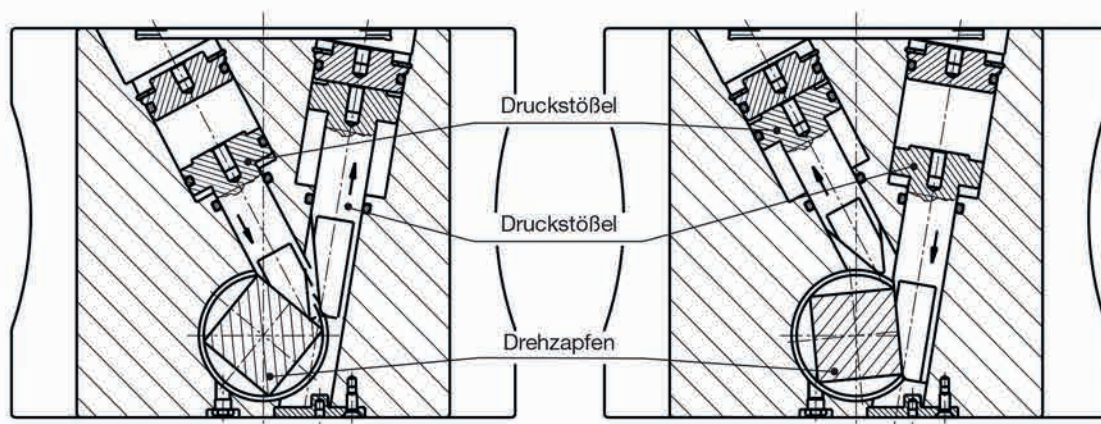


Die Steuerung des automatischen Schwenkfutters erfolgt hydraulisch über zwei Vierwege-Magnetventile.



Schwenken

Verriegeln



PZR J/PZRAJ

Einfachzylinder/Tandemzylinder
Umlaufender Druckluftzylinder mit Zuführung,
Sicherheitsventilsystem und Wegkontrolle



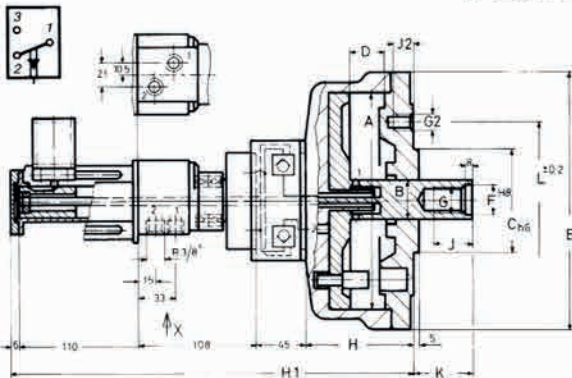
Einfachzylinder PZRJ												Tandemzylinder PZRAJ														
Nenngrößen					Technische Daten							Nenngrößen					Technische Daten									
Typ	A	B	C	D	Ident-Nr.	n. max. (min ⁻¹)	Fax ¹⁾ (daN)	GD ²⁾ (kpm ²)	J (kgm ²)	A ²⁾ (cm ²)	Hub-vol. (dm ³)	Gewicht (kg)	Typ	A	B	C	D	Ident-Nr.	n. max. (min ⁻¹)	Fax ¹⁾ (daN)	GD ²⁾ (kpm ²)	J (kgm ²)	A ²⁾ (cm ²)	Hub-vol. (dm ³)	Gewicht (kg)	
PZRJ	90 ^{*)}	20	50	32	46498	4500	360	0,04	0,01	60	0,19	7,0														
PZRJ	120	25	80	32	44724	4500	600	0,04	0,01	100	0,37	7,5														
PZRJ	150	25	95	32	44728	4500	1000	0,08	0,02	167	0,57	9,0	PZRAJ	150	25	95	32	44965	4500	2000	0,16	0,04	333	1,25	13,5	
PZRJ	200	35	95	32	44732	4500	1800	0,24	0,06	300	0,98	13,5	PZRAJ	200	35	95	32	44969	4500	3600	0,48	0,12	1600	2,33	21,5	
PZRJ	250	35	125	32	44736	4500	2800	0,52	0,14	467	1,54	18,0	PZRAJ	250	35	125	32	44973	4500	5600	1,00	0,25	933	3,17	30,0	
PZRJ	300	35	125	32	44740	4500	4100	1,08	0,27	683	2,23	24,0	PZRAJ	300	50	140	50	44977	4500	7800	1,88	0,47	1300	6,67	42,5	

¹⁾ Kraft an der Kolbenstange bei 6 bar; höchster Betriebsdruck 10 bar.

²⁾ Wirksame Kolbenfläche

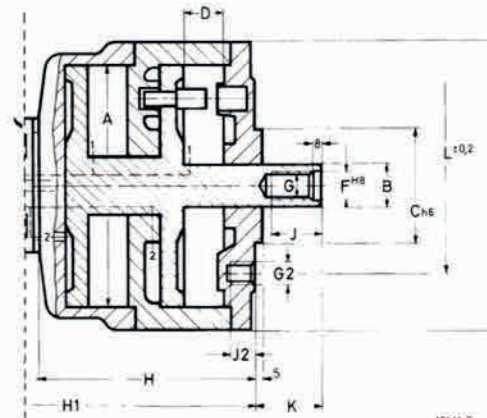
Ansicht „X“

PZRJ



Ansicht „X“

PZRAJ



Endschalter (Wechsler; 380 V \cong , 10 A, IP 65) gehören nicht zum Lieferumfang des Zylinders und müssen separat bestellt werden. Der Schaltpunkt des Endschalters sollte 1 mm vor Hubende des Futterkolbens liegen. Die Hubüberwachung kann durch verdrehen der Schalthülse auf den entsprechenden Futterhub eingestellt werden. Zusätzlich kann ein zweiter Endschalter befestigt werden.

Anschlussmaße PZRJ													Anschlussmaße PZRAJ																	
Ident-Nr.	A	B	C	D	E	F	G	G2	H	H1	J	J2	K	L	Ident-Nr.	A	B	C	D	E	F	G	G2	H	H1	J	J2	K	L	
46498 ^{*)}	90	20	50	32	125	13	M12	3xM10	95	364	30	18	55	80																
44724	120	25	80	32	150	18	M16	3xM12	98	367	30	18	45	105																
44728	150	25	95	32	180	18	M16	4xM16	100	369	30	22	42	145	44962	150	25	95	32	160	16	M16	4xM16	170	281	30	22	42	145	
44732	200	35	95	32	237	25	M24	4xM16	100	369	35	22	55	145	44966	200	35	95	32	237	25	M24	4xM16	180	291	35	22	55	145	
44736	250	35	125	32	287	25	M24	6xM16	100	369	35	22	55	170	44970	250	35	125	32	287	25	M24	6xM16	180	291	35	22	55	170	
44740	300	35	125	32	337	25	M24	6xM16	105	374	35	22	50	170	44974	300	50	140	50	337	31	M30	6xM16	230	341	45	22	55	200	

Die Zylinder PZRJ sind austauschbar mit den Typen PZLJ.

Die Zylinder PZRAJ sind austauschbar mit den Typen PZLAJ.

^{*)} Typ PZRJ 90 kann zusätzlich auch von hinten befestigt werden.
Entsprechende Maße (G1,J1,L1) wie beim OZRJ 90 - s. Druckschrift 421.01
Als Drehsicherung des stillstehenden Zuführungsgehäuses ist ein Gabelstück anzubringen. Radial dürfen keine Kräfte wirken. Eine starre Verrohrung darf nicht verwendet werden. Alle rotierenden Teile sind abzudecken.

Zubehör (in Bestellung gesondert aufführen):
1 Satz Druckschläuche
Ausführung und Länge siehe separates Normblatt, sowie 1(2) Endschalter

Bestellbeispiel:
PZRJ 150, mit 1 Satz Druckschläuchen FN.....,mm lang
PZRAJ 150, mit 1 Satz Druckschläuchen FN.....,mm lang

OKRJ Drucköl-Vollspannzylinder in Kurzbauweise

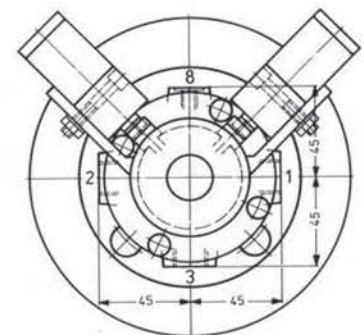
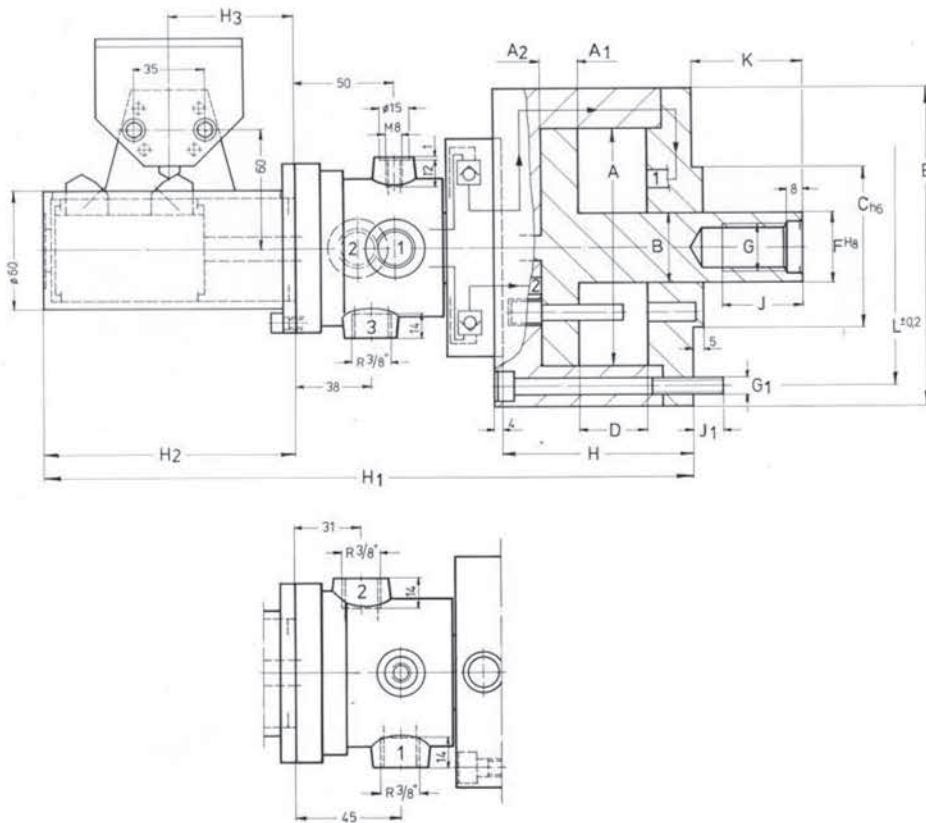


Zylinder mit Sicherheitsölauführung und Wegkontrolle

Technische Daten

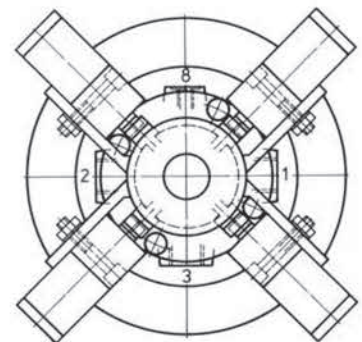
Nenngrößen					Ident.-Nr.		Technische Daten									
Typ	A	B	C	D	mit Wegkontrolle 2 KW	mit Wegkontrolle 4 KW	n max. [min ⁻¹]	Kolbenfläche A1 [cm ²]	1) Fax 1 [daN]	Kolbenfläche A2 [cm ²]	1) Fax 2 [daN]	Hubvolumen [dm ³]	GD ² [kgm ²]	J [kgm ²]	Gewicht [kg]	
OKRS	75	25	50	35	160853	160863	8000	39,25	1570	43,0	1720	0,15	0,06	0,015	8,0	
OKRJ	90	25	50	35	159473	159597	8000	58,70	2340	62,4	2480	0,20	0,06	0,015	8,0	
OKRJ	120	35	80	35	159474	159598	8000	103,40	4120	111,9	4460	0,36	0,10	0,025	11,5	
OKRJ	150	35	95	40	159475	159599	6300	167,00	6680	175,5	7020	0,67	0,24	0,06	16,5	
OKRJ	175	40	95	50	159476	159600	5500	227,80	9100	239,1	9540	1,14	0,40	0,10	21,5	
OKRJ	200	40	125	50	159477	159601	5500	301,40	12040	312,9	12500	1,51	0,80	0,20	27,5	
OKRJ	230	55	200	50	160854	160846	5500	391,50	15660	414,0	16560	2,07	1,36	0,34	45,5	

1) Kraft an der Kolbenstange bei 40 bar; max. Betriebsdruck 50 bar



▲ mit 2-fach-Wegkontrolle 2KW

▼ mit 4-fach-Wegkontrolle 4KW



160776/2

160776/7

Hauptabmessungen

Typ	A	E	F	G	G1	H	H1	H2	H3	J	J1	K max.	K min.	L
OKRJ	75	125	18	M 16	3 x M 8	95	323	125	62	35	15	88	53	106
OKRJ	90	125	18	M 16	3 x M 8	95	323	125	62	35	15	88	53	106
OKRJ	120	160	25	M 24	4 x M 8	95	323	125	62	40	15	82	47	140
OKRJ	150	190	25	M 24	4 x M 10	115	343	125	62	40	15	98	58	170
OKRJ	175	215	28	M 27	6 x M 10	130	378	145	72	40	18	98	48	195
OKRJ	200	245	32	M 36	6 x M 12	135	383	142	72	50	18	108	58	220
OKRS	230	295	40	M 36	6 x M 16	145	393	145	72	68	30	118	65	260

SKM 1200 / SKM 1500

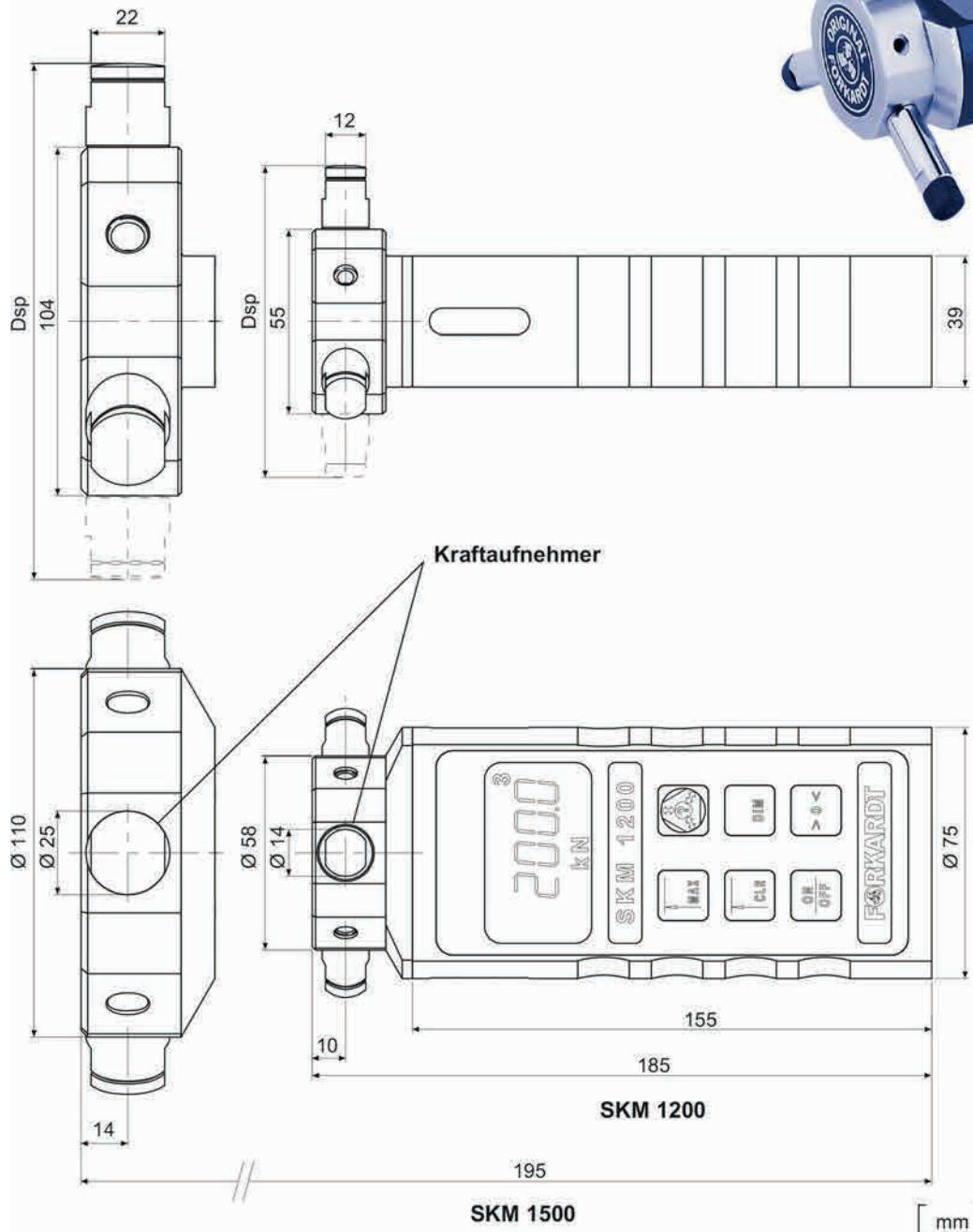
Elektronischer Spannkraftmesser

Merkmale

Die Spannkraftmesser der Serie SKM sind elektronisch/mechanische Kompaktgeräte. Die für die statische Spannkraftmessung an 2, 3 und 6 Futterbacken vorbereiteten Meßgeräte sind mit hochpräzisen Kraftaufnehmern ausgerüstet. Im ergonomisch geformten Aluminiumgehäuse befindet sich die gesamte in C-MOS-Technik aufgebaute Elektronik. Ein Mikroprozessor und ein Festprogramm erledigen die nachfolgend beschriebenen Meßaufgaben mit höchster Genauigkeit.

Die Spannkraftmesser SKM 1200 und SKM 1500 zeichnen sich aus durch:

- ausgefeilte Technik
- einfache Handhabung
- modernste Software
- hohe Genauigkeit
- robustes Design
- wartungsfreien Gebrauch
- mobilen Einsatz
- Transportkoffer mit Zubehör



Funktion

Die verschiedenen Funktionen sind an den täglichen Bedarf zur Messung und Überwachung von Spannkraften an Spannfütern angepaßt.

Der Mikroprozessor des Spannkraftmessers multipliziert den Meßwert der Backenkraft mit der vorgewählten Backenzahl zur Summe der Backenkräfte des Futters und zeigt diese auf dem Display an. Er ist der für das Spannen des Werkstückes maßgebliche Wert.

Einmal eingegebene Grundeinstellungen bleiben beim Ausschalten des Gerätes gespeichert. Nach dem erneuten Einschalten kann sofort weitergearbeitet werden.

Wiederaufladbare Akkus im Gerät und ein Netzteil sorgen für reibungslosen und mobilen Einsatz. Das handliche Griffgehäuse ist aus Aluminium gefertigt. Durch seinen robusten Aufbau ist das Gerät für den rauen Betrieb in der Fertigung geeignet.

Anwendung

Die moderne Zerspantechnik erzielt eine hohe Wirtschaftlichkeit durch den Einsatz von CNC-Drehmaschinen. Hochleistungsspannzeuge entwickeln dabei die nötigen Spannkraften, um die Maschinenleistungen bei hohen Drehzahlen auf das Werkstück zu übertragen. Zur Absicherung der Spann- und Zerspanungsvorgänge schreibt die Europäische Norm EN 1550 die Verwendung von statischen Spannkraftmeßvorrichtungen vor. Die Spannkraftmesser SKM erfüllen diese Forderung.

Sie werden eingesetzt, um:

- die Sicherheit des Spannvorgangs für hohe Zerspanleistungen zu überprüfen
- die gezielte, optimale Nutzung des Spannzeuges zu ermitteln
- ohne Versetzen der Backen die Spannkraft des Futters entsprechend der Backenzahl zu messen

- den Futterfaktor zu ermitteln (Verhältnis von Spannkraft zur Axialkraft bzw. eingestelltem Druck)
- den Schmierzustand des Futters zu überwachen
- die Schmierintervalle für sicheres Spannen zu ermitteln
- Aussagen im Hinblick auf vorbeugende Futterwartung zu machen
- durch gezielte Auslegung der Betriebspannkraft (F_{sp}) Energie einzusparen, die Beanspruchung und den Verschleiß der Spanneinrichtung zu reduzieren und Werkstückverformungen zu minimieren.

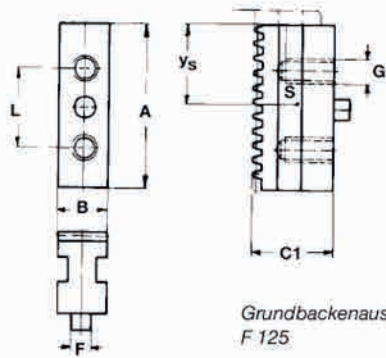
Die Spannkraftmesser SKM sind ausschließlich für die Messung von statischen Spannkraften an nicht rotierenden Spannzeugen vorgesehen. Die Meßwerte für die Spannkraft sind mit den Sollwerten der jeweiligen Futter Betriebsanleitung zu vergleichen. Der Spannkraftverlust von Futtern bei hohen Drehzahlen wird aus der jeweiligen Futter-Betriebsanleitung ermittelt.

Technische Daten

Die Spannkraftmesser SKM entsprechen den Anforderungen der EMV-Richtlinie 89/336/EWG und sind mit dem CE-Zeichen gekennzeichnet. Der Spannkraftmesser führt nach dem Einschalten eine automatische Nullpunktтарierung durch. Ist der Nullpunkt um mehr als 20% des Meßbereichsendwertes verschoben, blinkt die Anzeige. Dies deutet auf eine vorausgegangene mechanische Überlastung des Spannkraftmessers und eine bleibende Verformung des Meßbolzens hin. Das Gerät ist dann zur Prüfung und Reparatur an FORKARDT einzusenden.

Für Messungen an Sechsbankenfuttern ist ein zweiter Satz von Spann- und Druckbolzen erforderlich.

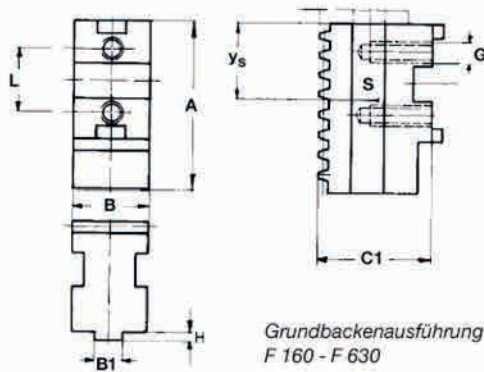
Grundbacken FGB



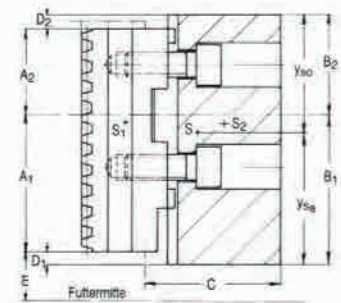
Grundbackenausführung
F 125

Werkstoff:

Einsatzstahl/Nitrierstahl, gehärtet

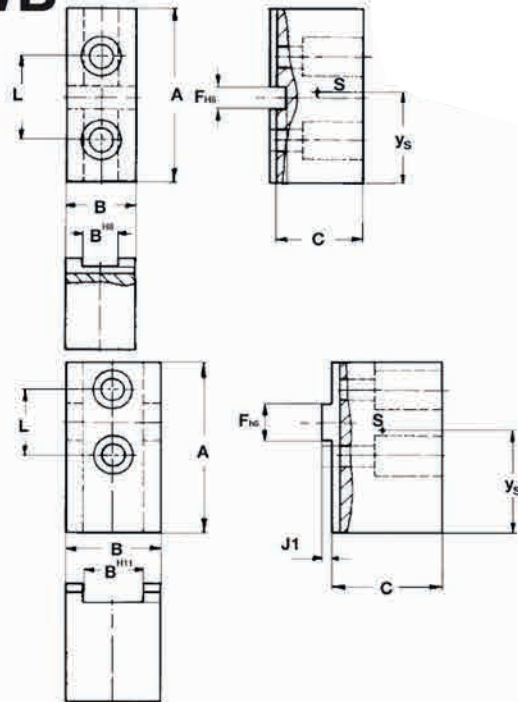


Grundbackenausführung
F 160 - F 630



FORKARDT Futtertyp	Typ	Nenngrößen		Ident-Nr.	Abmessungen						Gewicht kg/Stück	Röhm	SMW	Spann- bereich
		A	B		B1	C1	F	G	L	Ys				
F+125, F 125	FGB 125	47	14	D180557000	-	19,5	5	M6	20	23,5	0,08	-	-	
F+160, F 160	FGB 160	74	20	D180567000	8	27	18	M8 x 1	32	36	0,22	DURO 160	HG-F 160	
FNC 175												DURO-NC 160		
KTNCV 175												DURO-NC 175		
F+200, F 200	FGB 200	90	22	D180577000	10	32	20	M8 x 1	40			DURO-NCE 160	HG-F 210	
FNC 200												DURO-NCE 160		
KTNCV 200												DURO 200		
F+250, F 250	FGB 250	110	26	D180588000	12	37	20	M12 x 1,5	40	58,5	0,59	DURO-NCE 200	HG-F 260	
FNC 250												DURO-NC 225		
FNC 315												DURO 250		
KTNCV 250												DURO-NC 250		
KTNCV 270												DURO-NCE 250		
KTNCV 315												DURO-NCE 315		
F+315, F 315	FGB 315	125	32	D180596000	12	43	26	M12 x 1,5	54	63,5	0,95	DURO 315	HG-F 315	
FNC 400												DURO-NC 315		
KTNCV 400												DURO-NCE 400		
F+400, F 400	FGB 400	160	45	D180606000	18	51	30	M16 x 1,5	60	81,5	2,10		HG-F 400	
F+500, F 500-L														
FNC 500												DURO 400		
FNC 630												DURO-NC 400		
KTNCV 500												DURO 500		
KTNCV 630												DURO-NC 500		
F 500	FGB 500	200	55	D1070043404	18	58	40	M16 x 1,5	76	103	3,95			
F+630, F 630	FGB 630	230	65	D180619000	24	58	40	M20	82	117	5,45	DURO 630/ DURO-NC 630		

Weiche Aufsatzbacken FWB



Werkstoff:

Einsatzstahl/Vergütungsstahl, ungehärtet

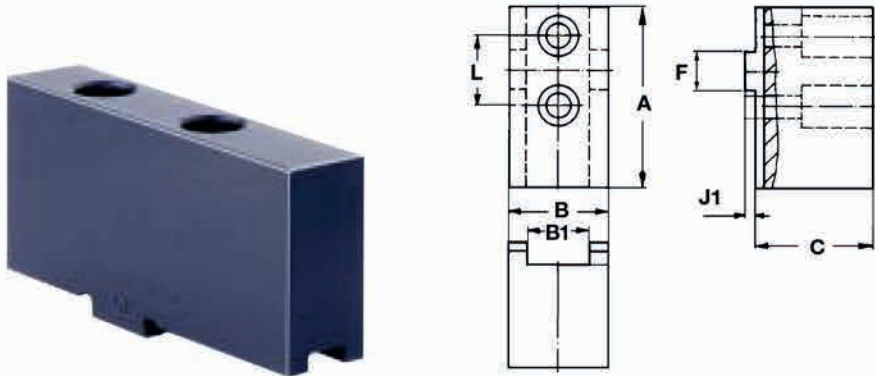
Weiche Aufsatzbacken werden, in Verbindung mit der Grundbacke FGB, zum Spannen fertig bearbeiteter Werkstücke eingesetzt (für Schlicht- und Genauigkeitsarbeiten). Der Spanndurchmesser wird unter Spanndruck im Futter ausgedreht. Wegen der hierbei erzielten Genauigkeit sollte die Aufsatzbacke nicht von der Grundbacke gelöst werden.

FORKARDT Futtertyp	Typ	Nenngrößen			Ident-Nr.	B1	F	J1	L	Ys	Gewicht kg/Stück	Berg	Röhm	SMW
		A	B	C										
F+ 125, F 125	FWB 125	55	20	27,5	D1070010508	14	5	3,5	20	27,5	0,20		DURO-NC 140 DURO-NC 168	KNCS 140
F+ 160, F 160 FNC 175 KTNCV 175	FWB 160	85	20	35,5	D1070016525	8	18	4,5	32	43	0,40	KHNC 160 KHNC 185	DURO 160 DURO-NC 160 DURO-NC 175 DURO-NCE 160	HG 160, HG-F 160 KNCS-HGN 160 KNCS-N 170 KNSP 160
F+ 200, F 200 KTNCV 200 FNC 200	FWB 200	105	25	40	D1070021525	10	20	5	40	53	0,66	KHNC 200	DURO 200 DURO-NC 200 DURO-NCE 200 DURO-NC 225	HG 200 KNCS 200, HG-F 210 KNCS-N 200, HG-N 210 KNCS-A 200 KNSP 200
F+ 250, F 250 FNC 250 FNC 315 KTNCV 250 KTNCV 315	FWB 250	125	30	55	D1070026425	12	20	5	40	63,5	1,34	KHNC 250 KHNC 315	DURO 250 DURO-NC 250 DURO-NCE 250 DURO-NC 315	KNCS-N 250 HG 250 - 315 KNCS 260 - 315 KNCS-A 250 - 315 HG-N 260 - 315 HG-F 260 KNCS-N 260 - 315
F+ 315, F 315 FNC 400 KTNCV 400	FWB 315	145	50	54	D1070033425	12	26	6	54	73,7	2,04	KHNC 400	DURO 315 DURO-NC 315 DURO-NCE 400	HG 400 KNCS-N 400 KNCS 400 KNCS-A 400 HG-F 315 HG-N 400
F+ 400, F 400 F+ 500, F 500-L FNC 630 FNC 500 KTNCV 500 KTNCV 630	FWB 400	180	50	80	D1070038425	18	30	7	60	86,7	4,16	KHNC 500	DURO 400 DURO-NC 400 DURO 500 DURO-NC 500 DURO-NCE 500	KNCS-N 500 - 630 KNCS 500 - 630 KNCS-A 500 HG 500 - 630 HG-N 500 - 630 HG-F 400 - 500
F 500 F+ 630, F 630	FWB 500 FWB 630	220 260	60 65	90 110	D1070043425 D1070049025	18 24	40 40	8 8	76 82	108,7 123	7,90 13,24		DURO 630 DURO-NC 630	HG-F 630

Weiche Aufsatzbacken FWBS mit Sonderabmessungen



Werkstoff: Einsatzstahl, ungehärtet



FORKARDT Futtertyp	Typ	Nenngrößen			Ident-Nr.	B1 ^{H11}	F _{h6}	J1	L	Gewicht kg/Stück	Berg	Röhm	SMW	
		A	B	C										
F+ 160, F 160 FNC 175 KTNCV 175 KTNC 160	FWBS	85	20	70	D1019484006	8	18	4	32	0,79	KHNC 160 KHNC 185	DURO 160 DURO-NC 160 DURO-NC 175 DURO-NCE 160	HG 160, HG-F 160 KNCS-HGN 160 KNCS-N 170 KNSP 160	
			30	51	D1070800001					0,87				
F+ 200, F 200 FNC 200 KTNCV 200 KTNC 200	FWBS	100	22	51	D1070801001	10	20	4	40	0,74	KHNC 200	DURO 200 DURO-NC 200 DURO-NCE 200 DURO-NC 225	HG 200 KNCS 200, HG-F 210 KNCS-N 200, HG-N 210 KNCS-A 200 KNSP 200	
			30		D1070801002					0,97				
F+ 200, F 200 FNC 200 KTNCV 200 KTNC 200	FWBS	105	22	43	D1070801003	10	20	4	40	0,70	KHNC 200	DURO 200 DURO-NC 200 DURO-NCE 200 DURO-NC 225	HG 200 KNCS 200, HG-F 210 KNCS-N 200, HG-N 210 KNCS-A 200 KNSP 200	
				80	D1019485008					1,23				
F+ 250, F 250 FNC 250 FNC 315 KTNCV 250 KTNCV 315 KTNC 250 KTNC 315 KTNCV 270	FWBS	90	40	55	D1070802001	12	20	5	40	1,30	KHNC 250 KHNC 315	DURO 250 DURO-NC 250 DURO-NCE 250 DURO-NC 315	KNCS-N 250 HG 250 - 315 KNCS 260 - 315 KNCS-A 250 - 315 HG-N 260 - 315 HG-F 260 KNCS-N 260 - 315	
			60		D170802002					2,07				
			80		D1070802003					2,83				
F+ 250, F 250 FNC 250 FNC 315 KTNCV 270 KTNCV 250 KTNCV 315 KTNC 250 KTNC 315	FWBS	125	30	50	D1070802004	12	20	5	40	1,07	KHNC 250 KHNC 315	DURO 250 DURO-NC 250 DURO-NCE 250 DURO-NC 315	KNCS-N 250 HG 250 - 315 KNCS 260 - 315 KNCS-A 250 - 315 HG-N 260 - 315 HG-F 260 KNCS-N 260 - 315	
			32	90	D1019486008					2,25				
			40	55	D1070802005					1,93				
				75	D1070802006					2,50				
				95	D1070802007					3,20				
				115	D1070802008					3,83				
F+ 315, F 315 FNC 400 KTNCV 400 KTNC 360 KTNC 400	FWBS	110	40	74	D1070803001	12	26	6	54	1,63	KHNC 400	DURO 315 DURO-NC 315 DURO-NCE 400	HG 400, HG-F 400 KNCS-N 400 KNCS 400 KNCS-A 400 HG-F 315 HGN 400	
			60		54					D1070803002				2,53
			80		74					D1070803003				3,43
										D1070803004				4,70
F+ 315, F 315 FNC 400 KTNCV 400 KTNC 360 KTNC 400	FWBS	145	40	100	D1019487009	12	26	6	54	3,60	KHNC 400	DURO 315 DURO-NC 315 DURO-NCE 400	HG 400, HG-F 400 KNCS-N 400 KNCS 400 KNCS-A 400 HG-F 315 HGN 400	
				54	D1070803005					2,23				
				94	D1070803006					3,70				
				114	D1070803007					4,50				
				144	D1070803008					5,63				
				50	74					D1070803009				3,87
F+ 400, F 400 F+ 500, F 500-L FNC 500 KTNCV 500 KTNCV 630 KTNC 500 KTNC 630	FWBS	130	60	73	D1070804001	18	30	7	60	4,00	KHNC 500	DURO 400 DURO-NC 400 DURO 500 DURO-NC 500 DURO-NCE 500	KNCS-N 500 - 630 KNCS 500 - 630 KNCS-A 500 HG 500 - 630 HG-N 500 - 630 HG-F 400 - 500	
			80		D1070804002					5,40				
F+ 400, F 400 F 500, F 500-L FNC 500 KTNCV 500 KTNCV 630 KTNC 500 KTNC 630	FWBS	155	50	173	D1070804003	18	30	7	60	9,13	KHNC 500	DURO 400 DURO-NC 400 DURO 500 DURO-NC 500 DURO-NCE 500	KNCS-N 500 - 630 KNCS 500 - 630 KNCS-A 500 HG 500 - 630 HG-N 500 - 630 HG-F 400 - 500	
			58	113	D1070804004					6,07				
			60	93	D1070804005					5,00				
F+ 400, F 400 F 500, F 500-L FNC 500 KTNCV 500 KTNCV 630 KTNC 500 KTNC 630	FWBS	180	60	73	D1070804006	18	30	7	60	5,57	KHNC 500	DURO 400 DURO-NC 400 DURO 500 DURO-NC 500 DURO-NCE 500	KNCS-N 500 - 630 KNCS 500 - 630 KNCS-A 500 HG 500 - 630 HG-N 500 - 630 HG-F 400 - 500	

Bestellbeispiel: Aufsatzbacke FWBS 125-40-55-F 250 Ident-Nr. D1070802005

Weiche Monoblockbacken FMB



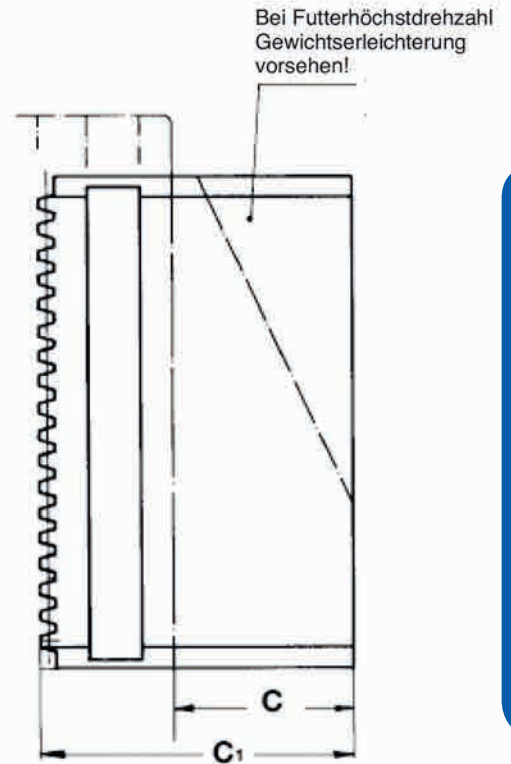
Werkstoff:

Vergütungsstahl, ungehärtet

Einsatz vorzugsweise bei Schlichtarbeiten

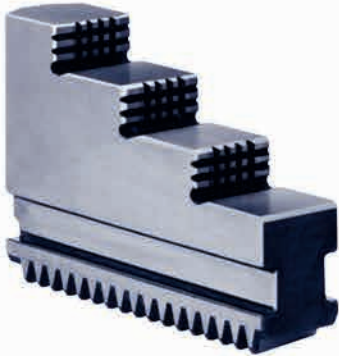
Vorteile der Monoblockbacke:

Größere Ausnutzbarkeit des Backenvolumens, da keine Befestigungsschrauben notwendig, geringe Backenfliehkraft durch geringeres Gewicht als Backeneinheit FGB + FWB, näheres Spannen der Werkstücke am Futter.



FORKARDT Futtertyp	Typ	Nenngrößen			Ident-Nr.	C1	Gewicht kg/Stück	Röhm	SMW
		A	B	C					
F+ 160, F 160 FNC 175 KTNCV 175	FMB 160	79	20	24	D1070016734	45	0,47	DURO 160 DURO-NC 160 DURO-NC 175 DURO-NCE 160	HG-F 160
F+ 200, F 200 FNC 200 KTNCV 200	FMB 200	94	22	35	D1070021734	60	0,84	DURO 200 DURO-NC 200 DURO-NCE 200 DURO-NC 225	HG-F 210
F+ 250, F 250 FNC 250 KTNCV 250 KTNCV 270 KTNCV 315	FMB 250	115	26	40	D1070026034	70	1,41	DURO 250 DURO-NC 250 DURO-NCE 250 DURO-NCE 315	HG-F 260
F+ 315, F 315 FNC 400 KTNCV 400	FMB 315	130	32	46	D1070033034	81	2,21	DURO-NC 315 DURO-NC 315 DURO-NCE 400	HG-F 315
F+ 400, F 400 F+ 500, F 500-L FNC 500 FNC 630 KTNCV 500 KTNCV 630	FMB 400	176	45	53	D1070038034	93	5,15	DURO 400 DURO-NC 400 DURO 500 DURO-NC 500 DURO-NCE 500	HG-F 400 HG-F 500
	52								
	53								

Ungeteilte harte Stufenbacken FStB

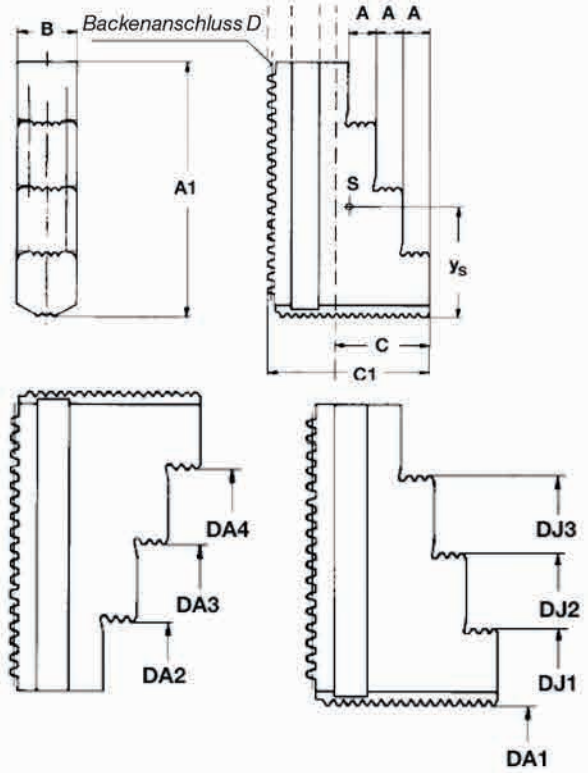


Werkstoff:

Einsatzstahl, gehärtet

Vorteile der Stufenbacke FStB:

Gegenüber Grundbacke mit harter Aufsatzbacke geringeres Gewicht und niedrigere Bauhöhe. Spannfläche mit doppelter Genauigkeit nach DIN 6386 ausgeschliffen. Mit der Stufenbacke FStB werden vorwiegend rohe Werkstücke gespannt.

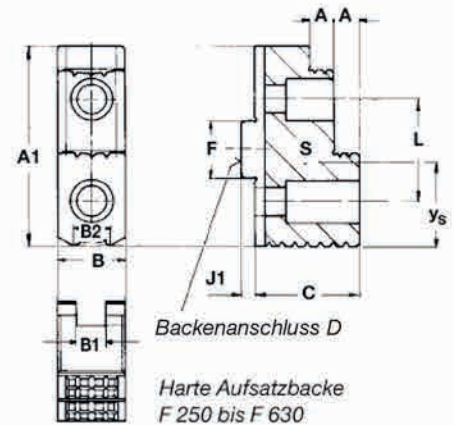
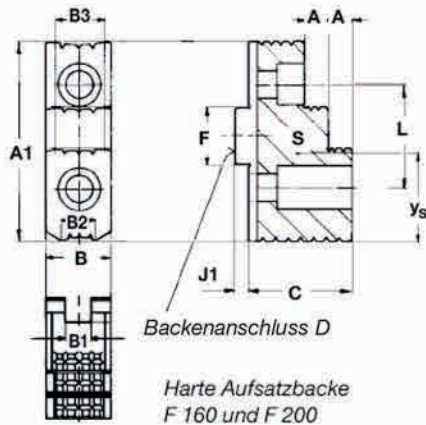


FORKARDT Futtertyp	max. Schwingkreis	Typ	Nenngrößen			Ident-Nr.	Außenspannung				Innenspannung			A ₁	C ₁	Y _s	Gewicht kg/Stck.	Röhm	SMW	
			A	B	C		DA ₁	DA ₂	DA ₃	DA ₄	Dj ₁	Dj ₂	Dj ₃							
F+ 125, F 125	148	FSTB 125	5	14	18	D1070010504	3-41	26-62	58-94	90-126	27-64	58-96	90-128	50	33,5	23,5	0,12	DURO 125		
F+ 160, F 160	224						5-53	45-94	84-133	125-173	54-101	93-141	133-180							
FNC 175	228	FSTB 160	7,5	20	24	D1070016633	20-66	53-99	93-138	133-178	67-112	107-152	146-192	79	45	35,5	0,35	DURO-NC 160	HG-F 160	
KTNCV 175							16-65	59-108	99-148	138-188	63-112	102-152	142-192					DURO-NC 175		
F+ 200, F 200	268	FSTB 200	10	22	35	D1070021633	5-66	57-117	105-166	153-213	56-116	103-163	152-212	94	80	41	0,62	DURO 200	HG-F 210	
FNC 200	264						15-72	68-116	116-164	164-211	65-121	112-169	160-217					DURO-NC 200		
KTNCV 200	273						16-76	69-128	116-176	164-224	65-124	113-173	160-220					DURO-NCE 200		
	335						8-93	88-172	-	168-252	88-172	-	167-252					DURO-NC 225		
F+ 250, F 250	346	FSTB 250	14	26	40	D1070026533	20-102	99-180	-	179-261	100-182	-	180-262	115	70	53	1,09	DURO 250	HG-F 260	
FNC 250							34-174	106-248	-	216-358	109-249	-	218-360					DURO-NC 250		
KTNCV 270	346	FSTB 250	14	26	40	D1070026533	20-102	99-180	-	179-261	100-182	-	180-262	115	70	53	1,09	DURO-NC 250	HG-F 260	
KTNCV 250							13-126	96-212	-	206-322	89-200	-	198-310					DURO-NCE 250		
KTNCV 315							20-102	99-180	-	179-261	100-182	-	180-262					DURO-NCE 315		
							16-138	96-217	-	175-297	96-218	-	176-298							
F+ 315, F 315	402	FSTB 315	15	32	46	D1070033533	13-126	96-212	-	206-322	89-200	-	198-310	129	81	59	1,77	DURO 315	HG-F 315	
FNC 400	30-140						103-214	-	231-324	105-216	-	215-326	DURO-NC 315							
KTNCV 400	436						34-174	106-248	-	216-358	109-249	-	218-360					DURO-NCE 400		
	462						34-202	106-276	-	216-386	109-278	-	218-388							
F+ 400, F 400	512	FSTB 400	20	45	52	D1070038533	14-138	97-226	-	205-338	89-214	-	198-324	167	93	75,5	3,60	DURO 400	HG-F 400	
FNC 500	512						17-174	136-277	-	257-399	124-278	-	245-400					DURO-NC 400		
F+ 500, F500-L	522						48-259	170-378	-	291-501	153-362	-	273-485					DURO 500		
FNC 630	656						34-182	152-286	-	274-408	137-288	-	258-410					DURO-NC 500		
KTNCV 500	653	FSTB 400	20	45	52	D1070038533	34-302	152-422	-	274-546	137-407	-	258-530	167	93	75,5	3,60	DURO 500	HG-F 400	
KTNCV 630	586						46-252	150-357	-	272-480	152-367	-	274-480					DURO-NC 500		HG-F 500
	690						46-335	150-459	-	272-582	152-460	-	274-582					DURO-NCE 500		
KTNCV 630	653	FSTB 400	20	45	52	D1070038533	18-190	136-294	-	256-417	124-295	-	245-418	167	93	75,5	3,60	DURO-NCE 500		
	653																			

Harte Aufsatzbacken FHB



Werkstoff:
Einsatzstahl, gehärtet



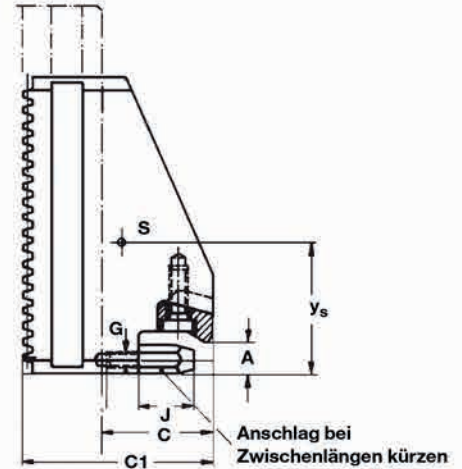
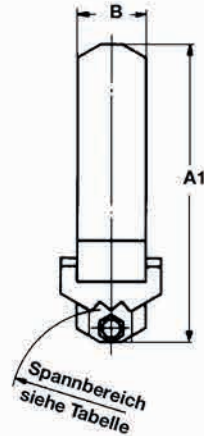
FORKARDT Futtertyp	Typ	Nenngrößen			Ident-Nr.	Außenspannung			Innenspannung			A ₁	B ₁ H ₁₁	F ₈₆	J ₁	L	Y _s	Gewicht kg/Stck.	Röhm	SMW	
		A	B	C		DA ₁	DA ₂	DA ₃	DA ₄	DJ ₁	DJ ₂										DJ ₃
F+ 160 F 160 FNC 175 KTNCV 175	FHB 160	7,5	20	32,5	D1070016624	5-53	45-94	84-133	125-173	54-101	93-141	133-180	63	8	18	4,5	32	27	0,22	DURO 160 DURO-NC160 DURO-NC175 DURO-NCE160	HG-F 160 HG 160 KNCS-160 HGN 160 KNCS-N 170 KNSP 160
F+ 200 F 200 FNC 200 KTNCV 200	FHB 200	10	22	38	D1070021624	5-66	57-117	105-166	153-213	56-116	103-163	152-212	72	10	20	5	40	30,5	0,34	DURO 200 DURO-NC 200 DURO-NCE200 DURO-NC225	HG 200 KNCS 200 HG-F 210 KNCS-N 200 KNCS-A 200 KNSP 200
F+ 250 F 250 FNC 250 FNC 315 KTNCV 250 KTNCV 315	FHB 250	14	32	50	D1070026524	20-102	99-180	-	179-261	100-182	-	180-262	90	12	20	5	40	37,5	0,74	DURO 250 DURO-NC250 DURO-NCE250 DURO-NC315	KNCS-N 250 HG 250-315 KNCS 260-315 KNCS-A250-315 HG-N 260-315 HG-F 260 KNCS-N 260-315
F+ 315 F 315 FNC 400 KTNCV 400	FHB 315	15	36	56	D1070033524	13-126	96-212	-	206-322	89-200	-	198-310	104	12	26	6	54	46	1,04	DURO 315 DURO-NC315 DURO-NCE400	HG 400 KNCS-N 400 KNCS 400 KNCS-A 400 HG-F 315 HG-N 400
F+ 400 F+ 500 F 400 F 500-L FNC 500 FNC 630 KTNCV 500 KTNCV 630	FHB 400	20	45	75	D1070038524	17-174	136-277	-	257-399	124-278	-	245-400	130	18	30	7	60	57	2,24	DURO 400 DURO-NC 400 DURO 500 DURO-NC 500 DURO-NCE500	KNCS-N500-630 KNCS 500-630 KNCS-A 500 HG 500-630 HG-N 500-630 HG-F 400-500
F+ 630 F 630	FHB 630	30	65	97	D1070049224								185	24	40	8	82	84	6,10	DURO 630 DURO-NC630	HG-F 630

Schruppbacken KBKTNC



mit auswechselbaren harten Spannkralen SKA für Außenspannung

Werkstoff: Vergütungsstahl/Spannkralle Einsatzstahl, gehärtet



Die Schrubbbacken sind in ihren Einzelteilen variabel zusammengesetzt.

Sie sind deshalb nur mit Einzelteil-Ident-Nr. gekennzeichnet.

FORKARDT Futtertyp	Typ	Spannbereich	Nenngrößen			Ident-Nr.		Einzelteil-Ident-Nr.		A ₁	C ₁	J	Schwerpunkt y _s	Gewicht kg/Stück	Röhm*		
			A	B	C	Spannbacke mit Anschl. u. Schr.	Spannkralle										
F+ 160, F 160	KBKTNC	25-53	8	20	24	D45462000	D45482001	D45462002	64,5	45	12	31,9	0,35	DURO 160			
		47-77				D45463000	D45463000	79							46,2	0,35	
		68-123				D45464000	D45464001										79
		102-156				D45465000	D45465001	79							46,2	0,35	
25-51		8	D1161832000			D45462001	D45482002		64,5			12	36				0,35
41-98			D45463000			D45464001	79	46							0,35		
88-145			D45464000			D45465001										79	
101-170			D45465000			D45465001	79	46							0,35		
31-51		8	D45462000			D45462001			D45482002			64,5	12			31,9	0,35
50-80			D45463000			D45464001	79	38,2	0,32								
77-127			D45464000			D45484001									79		
110-170			D45465000			D45465001	79	46,2	0,35								
F+ 200, F 200	KBKTNC	32-74	10	22	35	D45468000				D45468001	D45466002	74,5	60	18	36,5	0,58	DURO 200
		64-105				D45469000	D45470001	D45469002	94	55	0,61						
		82-150				D45470000	D45471001	94									
		124-192				D45471000	D45471001		94	55	0,61						
25-74		10	D1161833000			D45488001	D45488002	74,5				18			39	0,54	
64-104			D45469000			D45470001	D45469002		94	39,5	0,54						
106-175			D45470000			D45471001	94										
127-202			D45471000			D45471001			94	55	0,61						
34-74		10	D45468000			D45468001	D45488002	74,5				18			36,5	0,58	
64-104			D45469000			D45470001	94		39,5	0,54							
90-160			D45470000			D45471001					94						
131-202			D45471000			D45471001	94		55	0,61							
F+ 250, F 250	KBKTNC	45-95	12	26	40	D45474000		D45474001			D45474002	91	70	20	44	0,97	DURO 250
		83-120				D45475000	D45476001	D45476002	115	63	1,06						
		107-191				D45476000	D45477001	115									
		155-238				D45477000	D45477001		115	63	1,06						
40-94		12	D1161834000			D45474001	D45474002	105				20			51	0,95	
80-146			D45475000			D45476001	D45475002		91	51	0,90						
134-218			D45476000			D45477001	115										
156-249			D45477000			D45477001			115	63	1,06						
45-94		12	D1161834000			D45474001	D45474002	105				20			51	0,95	
80-154			D45475000			D45476001	D45475002		91	51	0,90						
142-226			D45476000			D45480001	138										
156-249			D45480000			D45480001			138	76,5	1,22						
45-93	12	D45474000	D45474001	D45474002	91	20	44	0,97									
80-130		D45475000	D45476001	D45475002					91	51	0,90						
116-202		D45476000	D45480001	115								63	1,06				
164-249		D45477000	D45477001						115	63	1,06						
40-94	12	D1161834000	D45474001	D45474002	105	20	51	0,95									
80-146		D45475000	D45476001	D45475002					91	51	0,90						
134-218		D45476000	D45480001	138								76,5	1,22				
180-319		D45480000	D45480001						138	76,5	1,22						
52-100	12	D1161834000	D45474001	D45474002	105	20	51	0,95									
88-172		D45475000	D45476001	D45475002					91	51	0,90						
160-268		D45476000	D45477001	115								63	1,06				
206-319		D45477000	D45477001						115	63	1,06						
45-93	12	D45474000	D45474001	D45474002	91	20	44	0,97									
80-154		D45475000	D45476001	D45475002					91	51	0,90						
116-225		D45476000	D45476001	138								76,5	1,22				
210-319		D45480000	D45480001						138	76,5	1,22						

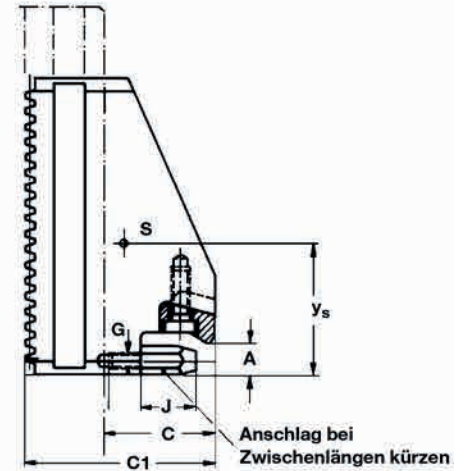
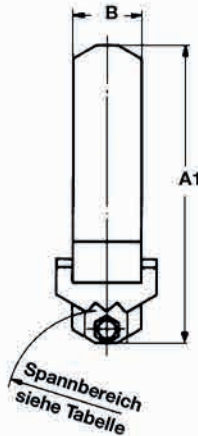
Bestellbeispiel: Schrubbbacke Typ KBKTNC 72-26-40 Ident-Nr. D45477000

Schruppbacken KBKTNC

mit auswechselbaren harten Spannkrallen SKA für Außenspannung



Werkstoff: Vergütungsstahl/Spannkralle Einsatzstahl, gehärtet



Die Schrubbbacken sind in ihren Einzelteilen variabel zusammengesetzt.

Sie sind deshalb nur mit Einzelteil-Ident-Nr. gekennzeichnet.

FORKARDT Futtertyp	Typ	Spannbereich	Nenngrößen			Ident-Nr.	Einzelteil-Ident-Nr.		A ₁	C ₁	J	Schwerpunkt y _s	Gewicht kg/Stück	Röhm*
			A	B	C		Spannbacke mit Anschl. u. Schr.	Spannkralle						
F+ 315, F 315	KBKTNC	50-130	16	32	46	D45482000	D45482001	D45482002	130	81	25	60	1,92	DURO 315 DURO-NC 315 DURO-NCE 400
		95-168				D45483000	D45483001	D45483002				73	1,73	
		167-284				D45484000	D45484001	D45485001				94	2,06	
		250-364				D45485000	D45485001	D454820020				145	2,00	
FNC 400-85		52-126	16			D161835000	D45482001	D45482002	145			2,00		
		80-220				D45483000	D45484001	D45483002	130			1,92		
		202-344				D45484000	D45484001	D45485001	170			1,73		
		282-415				D45485000	D45485001	D45482002	170			2,06		
FNC 400-92		52-126	16			D161835000	D45482001	D45482002	145			2,00		
		80-220				D45483000	D45484001	D45483002	130			1,92		
		202-344				D45484000	D45484001	D45485001	170			1,73		
		282-415				D45485000	D45485001	D45482002	170			2,06		
KTNCV 400	55-126	16	D45482000	D45482001	D45482002	130	1,92							
	98-226		D45483000	D45484001	D45483002	170	1,73							
	180-349		D45484000	D45484001	D45485001	170	2,06							
	260-415		D45485000	D45485001	D45488002	176	4,20							
F+ 400, F 400	70-160	20	D45488000	D45488001	D45489002	176	4,10							
	115-251		D45489000	D45490001	D45489002	240	3,78							
	236-372		D45490000	D45490001	D45488002	176	4,20							
	365-498		D45491000	D45491001	D45489002	240	4,75							
F+ 500, F 500-L	70-160	20	D45488000	D45488001	D45488002	176	4,20							
	115-352		D45489000	D45489001	D45489002	240	4,75							
	236-474		D45490000	D45490001	D45488002	176	4,20							
	365-550		D45491000	D45491001	D45489002	240	4,75							
FNC 500	58-244	20	D45488000	D45488001	D45488002	176	4,20							
	116-304		D45489000	D45489001	D45489002	240	4,75							
	238-424		D45490000	D45490001	D45488002	176	4,20							
	366-453		D45491000	D45491001	D45489002	240	4,75							
FNC 630	144-330	20	D45488000	D45488001	D45488002	176	4,20							
	202-390		D45489000	D45489001	D45489002	240	4,75							
	324-512		D45490000	D45490001	D45488002	176	4,20							
	452-648		D45491000	D45491001	D45489002	240	4,75							
KTNCV 500	82-150	20	D45488000	D45488001	D45488002	176	4,20							
	142-331		D45489000	D45489001	D45489002	240	4,75							
	264-453		D45490000	D45490001	D45488002	176	4,20							
	391-546		D45491000	D45491001	D45489002	240	4,75							
KTNCV 630	82-150	20	D45488000	D45488001	D45488002	176	4,20							
	142-433		D45489000	D45489001	D45489002	240	4,75							
	264-555		D45490000	D45490001	D45488002	176	4,20							
	391-648		D45491000	D45491001	D45489002	240	4,75							

Bestellbeispiel: Schrubbbacke KBKTNC 48-26-40 Ident-Nr. D45476000

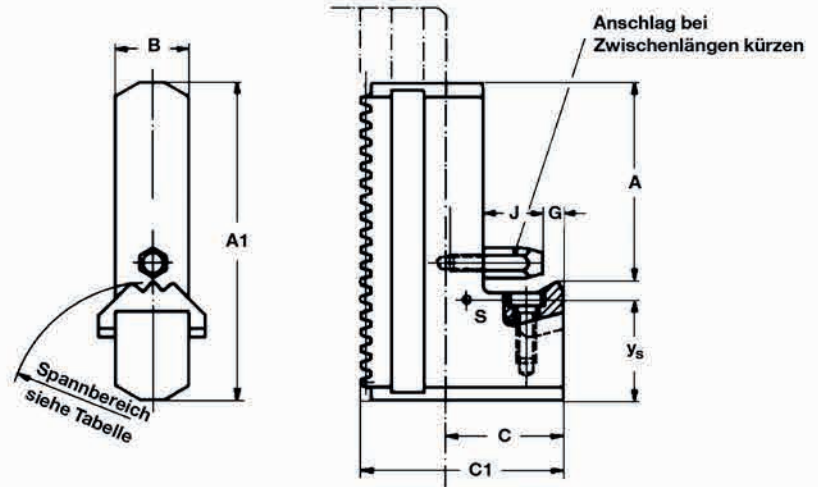
*Minimale Abweichungen in den Spannbereichen können auftreten.

Schruppbacken KBKTNC



mit auswechselbaren harten Spannkrallen SKI für Innenspannung

Werkstoff: Vergütungsstahl/Spannkralle Einsatzstahl, gehärtet



Die Schrubbbacken sind in ihren Einzelteilen variabel zusammengesetzt.

Sie sind deshalb nur mit Einzelteil-Ident-Nr. gekennzeichnet.

FORKARDT Futtertyp	Typ	Spannbereich	Nenngrößen			Ident-Nr.	Einzelteil-Ident-Nr.		A ₁	C ₁	J	Schwerpunkt y _s	Gewicht kg/Stück	Röhm*
			A	B	C		Spannbacke mit Anschl. u. Schr.	Spannkralle						
F+ 160, F 160	KBKTNC	73-128	31	20	24	D45466000	D45464001	D45466002	64,5	45	12	26,3	0,30	DURO 160 DURO-NC 160 DURO-NC 175 DURO-NCE 160
		119-174	8			D45467000	D45462001	D45467002				32,6	0,33	
FNC 175		82-132	31			D45466000	D46464001	D45466002				26,3	0,30	
		128-178	8			D45467000	D45462001	D45467002				32,6	0,33	
KTNCV 175		82-132	31			D45466000	D45464001	D45466002				26,3	0,30	
		128-178	8	D45467000	D45462001	D45467002	32,6	0,33						
F+ 200, F 200	KBKTNC	79-148	38	22	35	D45472000	D45470001	D45472002	74,5	60	18	35,1	0,52	DURO 200 DURO-NC 200 DURO-NCE 200 DURO-NC 225
		135-204	10			D45473000	D45468001	D45473002				38,1	0,56	
FNC 200		87-157	38			D45472000	D45470001	D45472002				35,1	0,52	
		143-213	10			D45473000	D45468001	D45473002				38,1	0,56	
KTNCV 200		87-157	38			D45472000	D45470001	D45472002				35,1	0,52	
		143-213	10	D45473000	D45468001	D45473002	38,1	0,56						
F+ 250, F 250	KBKTNC	97-181	48	26	40	D45478000	D45476001	D45478002	91	70	20	40,1	0,88	DURO 250 DURO-NC 250 DURO-NCE 250 DURO-NCE 315
		169-253	12			D45479000	D45474001	D45479002				47,1	0,95	
FNC 250-65		107-192	48			D45478000	D45476001	D45478002				40,1	0,88	
		178-252	12			D45479000	D45474001	D45479002				47,1	0,95	
FNC 250-72		107-192	48			D45478000	D45476001	D45478002				40,1	0,88	
		178-252	12			D45479000	D45474001	D45479002				47,1	0,95	
FNC 315-65		107-216	48			D45478000	D45476001	D45478002				40,1	0,88	
		178-298	12			D45479000	D45474001	D45479002				47,1	0,95	
FNC 315-82		226-324	12			D45481000	D45481001	D45479002				62,0	1,19	
		107-192	48			D45478000	D45476001	D45478002				40,1	0,88	
KTNCV 250		178-252	12			D45479000	D45474001	D45479002				47,1	0,95	
		107-216	48			D45478000	D45476001	D45478002				40,1	0,88	
KTNCV 315		178-288	12			D45479000	D45474001	D45479002				47,1	0,95	
		226-324	12			D45481000	D45481001	D45479002				62,0	1,19	
F+ 315, F 315		KBKTNC	118-233			78	32	46				D45486000	D45484001	
	242-357		16	D45487000	D45482001	D45487002			70,1	2,12				
FNC 400-85	128-298		78	D45486000	D45484001	D45486002			57,1	1,70				
	252-409		16	D45487000	D45482001	D45487002			70,1	2,12				
KTNCV 400	128-298		78	D45486000	D45484001	D45486002			57,1	1,70				
	252-409	16	D45487000	D45482001	D45487002	70,1	2,12							
F+ 400, F 400	KBKTNC	145-281	111	45	52	D45492000	D45490001	D45492002	176	93	30	80,1	3,73	DURO 400 DURO-NC 400 DURO 500 DURO-NC 500 DURO-NCE 500
		264-404	50			D45493000	D45488001	D45493002				88,1	4,05	
		324-464	20			D45494000	D45488001	D45493002				95,1	4,15	
		145-384	111			D45492000	D45490001	D45492002				80,1	3,73	
F+ 500, F 500-L		264-506	50			D45493000	D45488001	D45493002				88,1	4,05	
		324-566	20			D45494000	D45488001	D45493002				95,1	4,15	
		173-328	111			D45492000	D45490001	D45492002				80,1	3,73	
FNC 500		295-450	50			D45493000	D45488001	D45493002				88,1	4,05	
		354-527	20			D45494000	D45488001	D45493002				95,1	4,15	
		240-410	111			D45492000	D45490001	D45492002				80,1	3,73	
FNC 630		360-570	50			D45493000	D45488001	D45493002				88,1	4,05	
		420-631	20			D45494000	D45488001	D45493002				95,1	4,15	
		173-328	111			D45492000	D45490001	D45492002				80,1	3,73	
KTNCV 500		295-450	50			D45493000	D45488001	D45493002				88,1	4,05	
		354-527	20			D45494000	D45488001	D45493002				95,1	4,15	
		173-328	111			D45492000	D45490001	D45492002				80,1	3,73	
KTNCV 630		295-570	50			D45493000	D45488001	D45493002				88,1	4,05	
		354-631	20			D45494000	D45488001	D45493002				95,1	4,15	

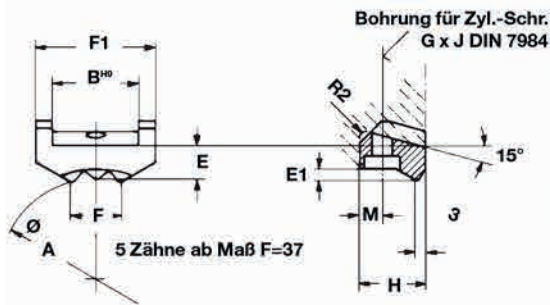
Bestellbeispiel: Schrubbbacke Typ KBKTNC 48-26-40 Ident-Nr. D45478000

Harte Spannkralen SKA/SKI

Werkstoff: Einsatzstahl, gehärtet

SKA

für Außenspannung

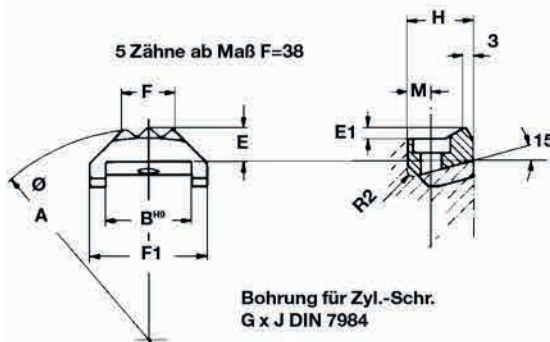


Verwendbar für Spannungsbereich	Typ	Nenngröße		Ident-Nr.	E	E1	F	F1	H	M	G x J
		A	B								
25-53	SKA	30	20	D45462002	8,5	3	12,7	30	17	6	M5 x 16
40-175		D45463002									
32-80	SKA	45	22	D45468002	9	13	32	18	6,5		
60-220		D45469002									
45-100	SKA	60	26	D45474002	10	3,5	15	36	20	7	M6 x 20
75-320		D45475002		15,5							
50-130	SKA	70	32	D45482002	11	4	19	42	24	9	M8 x 20
95-410		D45483002		19,5							
70-160	SKA	100	45	D45488002	15	4	37	55	28	11	M10 x 25
130-650		D45489002		38							

Bestellbeispiel: Spannkralle Typ SKA 60-26 Ident-Nr. D45474002

SKI

für Innenspannung



Verwendbar für Spannungsbereich	Typ	Nenngröße		Ident-Nr.	E	E1	F	F1	H	M	G x J
		A	B								
75-135	SKI	90	20	D45466002	8,5	3	13	30	17	6	M5 x 16
100-180		D45467002									
85-160	SKI	100	22	D45472002	9	13	32	18	6,5		
120-220		D45473002									
100-200	SKI	130	26	D45478002	10	3,5	15,5	36	20	7	M6 x 20
140-320		D45479002									
120-300	SKI	160	32	D45486002	11	4	19,5	42	24	9	M8 x 20
200-410		D45487002									
160-330	SKI	220	45	D45492002	15	4	38	55	28	11	M10 x 25
250-650		D45493002		39							

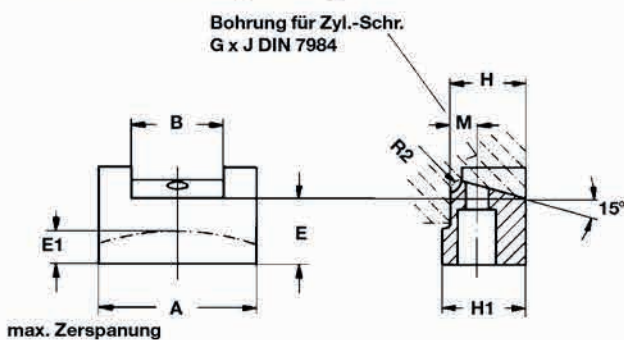
Bestellbeispiel: Spannkralle Typ SKI 130-26 Ident-Nr. D45478002

Weiche Spanneinsätze

Werkstoff: C 45 zum Auswechseln gegen harte Spannkralen SKA und SKI

WSE

für Außen- und Innenspannung

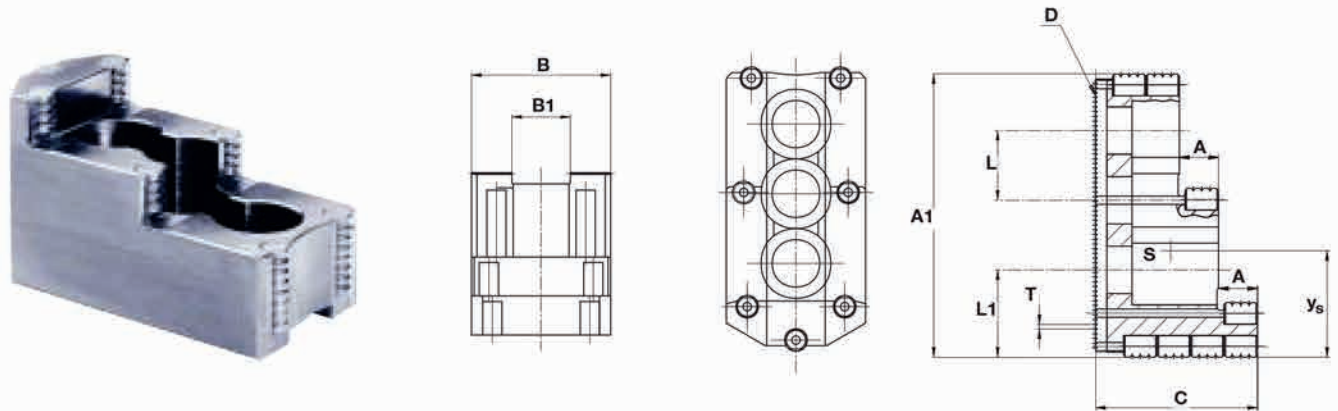


Typ	Nenngröße		Ident-Nr.	E	E1	H	H1	M	G x J
	A	B							
WSE	35	20	D1153793000	15	8	17	18	6	M5 x 16
	50		D1153794000						
WSE	38	22	D1153795000	16	8,5	18	20	6,5	
	60		D1153796000						
WSE	42	26	D1153797000	18	10	20	22	7	M6 x 20
	70		D1153798000						
WSE	48	32	D1153799000	20	11	24	26	9	M8 x 20
	80		D1538000000						
WSE	60	45	D153801000	26	13	28	30	11	M10 x 25
	100		D1153802000						

Bestellbeispiel: Weicher Spanneinsatz Typ WSE 60-22 Ident-Nr. D115379600

Universal-Krallenbacken UKB

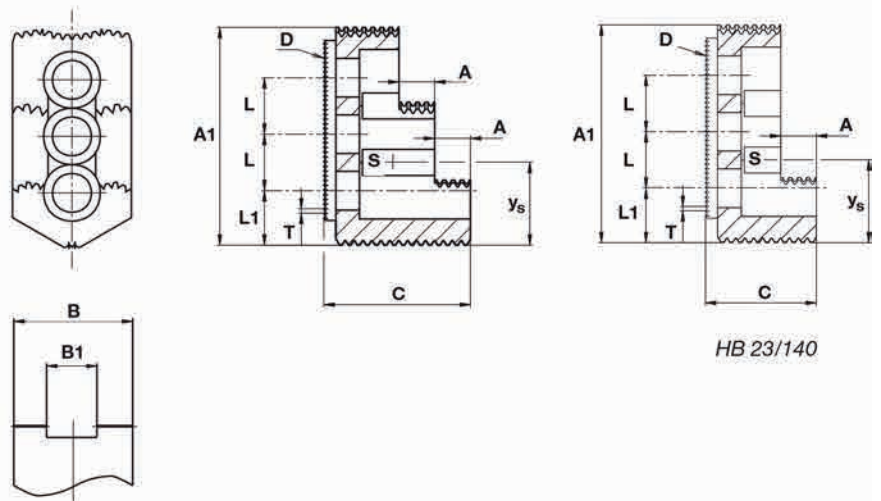
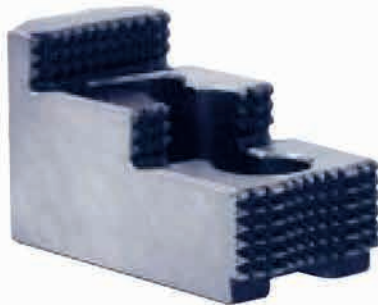
Werkstoff: Vergütungsstahl/Spanneinsätze Werkzeugstahl, gehärtet



Typ	Nenngrößen				Ident-Nr.	A _i	B ₁	L	L ₁	T	y _s	Gewicht kg/Stück
	A	B	C	D								
UKB 11	12	40	49	S 11	D169124000	72,3	17	19	20	1/16" x 90°	32,5	0,47
UKB 12	14	50	58	S 12	D167055000	102,0	21	25	31,5	1/16" x 90°	42,5	1,12
UKB 23	18	60	75	S 23	D169221000	134,0	25,5	31	51,5	3/32" x 90°	56,5	2,52
UKB 23/140	26	60	65	S 23	D169222000	135,0	25,5	31	51,5	3/32" x 90°	57,5	2,15

Harte Aufsatzbacken HB und HBT

Werkstoff: Einsatzstahl, gehärtet



Typ	Nenngrößen				Ident-Nr.	A _i	B ₁	L	L ₁	T	y _s	Gewicht kg/Stück
	A	B	C	D								
HB 08	5,5	26	31	S 08	D168904000	47	10	24,4	12,3	1/16" x 90°	22,0	0,13
HB 09	6,5	32	39	S 09	D168905000	57,5	12	25,4	14,9	1/16" x 90°	25,4	0,23
HB 11/65	10	35	44	S 11	D38762014	64,7	17	19	28	1/16" x 90°	27,5	0,39
HB 11	12	40	49	S 11	D1071961000	72,6	17	19	18	1/16" x 90°	32,5	0,47
HB 11/110	12	40	49	S 11	D1071416000	80,8	17	19	26,2	1/16" x 90°	34,0	0,56
HB 12	14	50	58	S 12	D1071915000	103,5	21	25	33,5	1/16" x 90°	42,5	1,12
HB 23/18	18	60	75	S 23	D45702000	139,7	25,5	31	53	3/32" x 90°	56,5	2,52
HB 23/140	26	60	65	S 23	D1071922000	139,7	25,5	31	53	3/32" x 90°	57,5	2,15
HBT 09	6,5	30	35	S 09	D154254000	63	12	17	16,5	1/16" x 90°	34,2	0,19
HBT 10	8	32	42	S 10	D154255000	73	14	19,5	19,5	1/16" x 90°	33,7	0,29
HBT 11	12	40	53	S 11	D154256000	89	17	23	27	1/16" x 90°	38,1	0,56

Weiche Aufsatzbacken

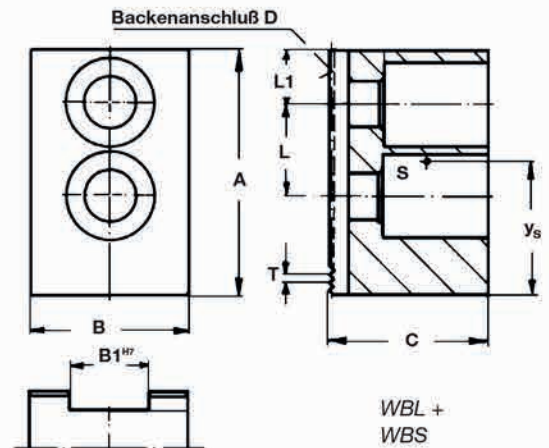
Leichte Ausführung

WBL

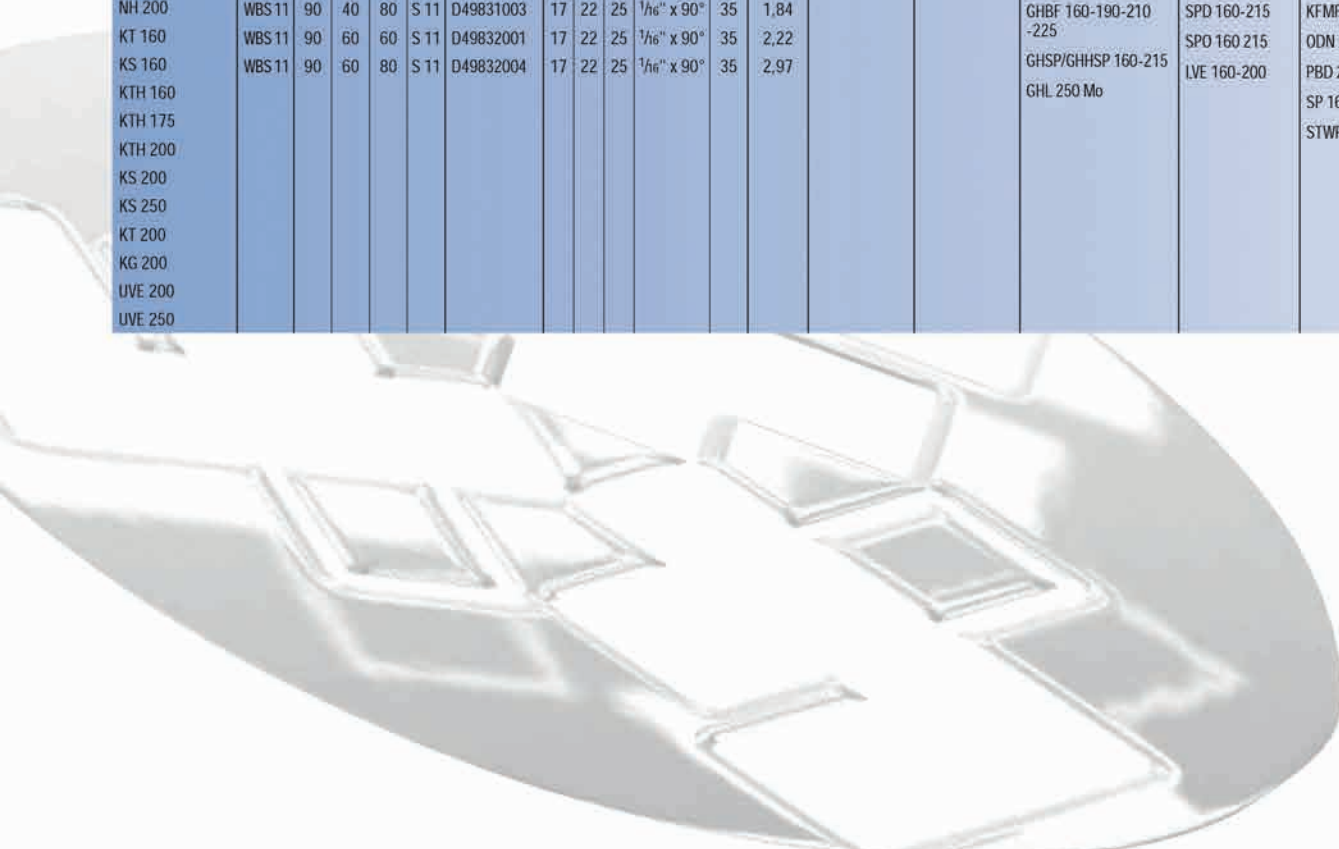
Schwere Ausführung

WBS

Werkstoff: Vergütungsstahl, ungehärtet



FORKARDT Futtertyp	Typ	Nenngrößen				Ident.-Nr.	B1	L	L1	T	y _S	Gewicht kg/Stück	Berg	Gamet	Geiger + Haag	Röhm	SMW
		A	B	C	D												
QLK 110	WBL08	47	25	22,5	S 9	D168906000	10	14	6,5	1/16" x 90°	19,5	0,15					
QLK 140	WBL09	60	30	25	S 9	D168907000	12	20	8,0	1/16" x 90°	26	0,25					
QLK 160																	
QLK 175																	
QLC 160																	
QLK 175																	
QLK-KS 200																	ALD 210, AND 210
QLK-KS 250																	BBD 210, BHD 210
QLC-KS 200																	BHD-FC 210, CD 200
QLC-KS 250																	GHD-FC 210, GHDN210
QLC 200														GHFA 175			
QLK 200	WBL11	70	40	40	S 11	D49302000	17	22	15	1/16" x 90°	31,5	0,68					GHIFA 200-250
NHF 160	WBS11	70	40	60	S 11	D49829001	17	22	15	1/16" x 90°	31,5	1,02					KFH 160-200
NHF 175	WBS11	70	60	60	S 11	D49830001	17	22	15	1/16" x 90°	31,5	1,67	KF 160-200	MAC 200	GHSH 160-200	KFH-NC 160-200	HBN 200-220
NHF 200	WBL11	80	40	40	S 11	D49303000	17	22	25	1/16" x 90°	35	0,89	HES 160-200	MAC 220	GHKS 160-200-250	KFH-G 160-200	HFKS 160-200
NH 160	WBS11	90	40	40	S 11	D49831001	17	22	25	1/16" x 90°	35	0,91	KHFF 200	DELTA 170-210	GHL 160-200	KFD-HF 160-200	KDV 160-200-250
NH 175	WBS11	90	40	60	S 11	D49831002	17	22	25	1/16" x 90°	35	1,38	HESF 160-200	GA 160-210	GHHL 160-200-250	KFD 160-200	KDVG 160-200-250
NH 200	WBS11	90	40	80	S 11	D49831003	17	22	25	1/16" x 90°	35	1,84			GHBF 160-190-210	SPD 160-215	KFMF 160-200, KVV 160-200
KT 160	WBS11	90	60	60	S 11	D49832001	17	22	25	1/16" x 90°	35	2,22			-225	SPO 160 215	ODN 230, ODL 200, ODL 220
KS 160	WBS11	90	60	80	S 11	D49832004	17	22	25	1/16" x 90°	35	2,97			GHSP/GHHSP 160-215	LVE 160-200	PBD 210, PDB 220
KTH 160														GHL 250 Mo			SP 160-200, STP 160-200
KTH 175																	STWP 160-200
KTH 200																	
KS 200																	
KS 250																	
KT 200																	
KG 200																	
UVE 200																	
UVE 250																	



Konventionelle Spanndorne - bewährte Technik für ein breites Anwendungsspektrum.

Spanndorn EM

Flexibilität durch austauschbare Spannhülsen

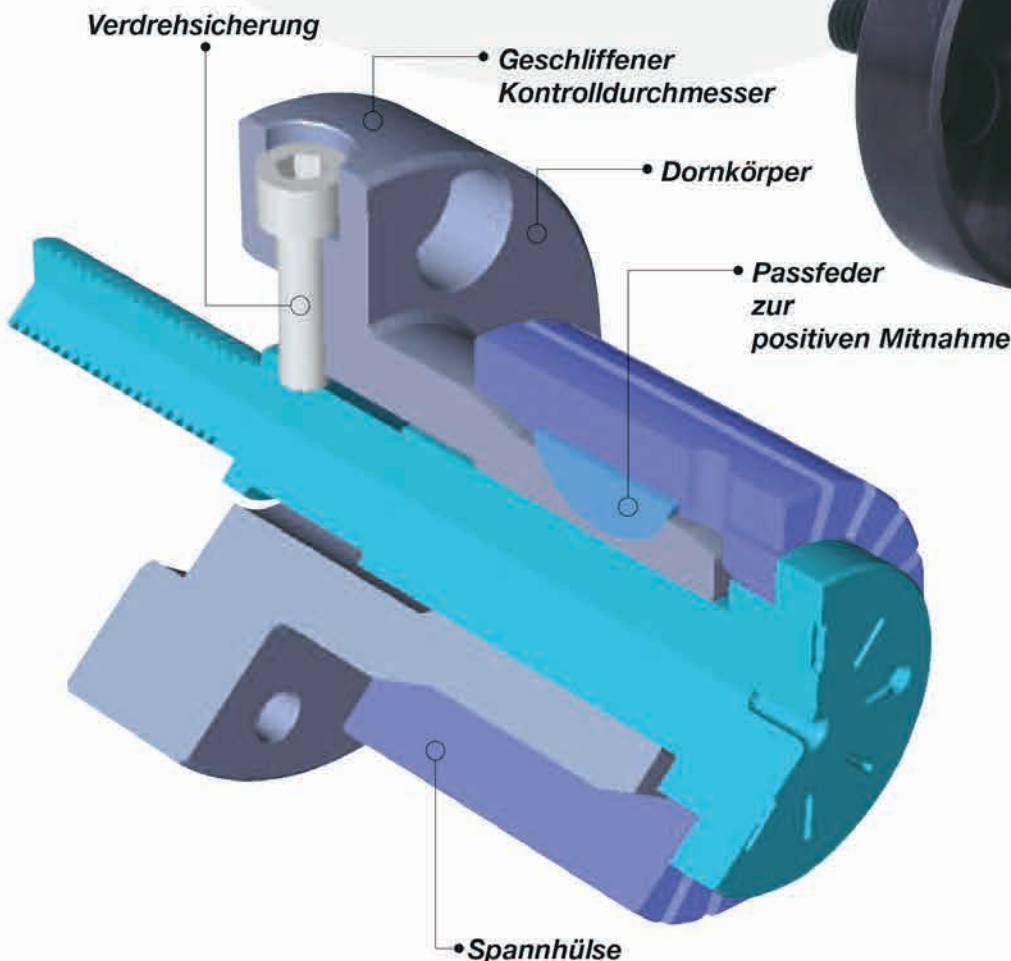
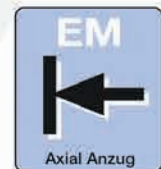
Die Spannhülsen sind ohne Nachjustierung modular austauschbar und können auch von Ihnen selbst eingeschliffen werden.

Mit der Doppelkegel-Aufweitung der Spannhülsen um 0,8 mm entsteht die gewünschte, perfekte Spann-geometrie. Die Wiederholgenauigkeit liegt damit im Bereich von 0,01mm.

Zur Spannung profilierter, innenverzahnter, abgesetzter oder konischer Werkstückbohrungen werden auch Spezialspannhülsen geliefert.

Vorteile auf einen Blick:

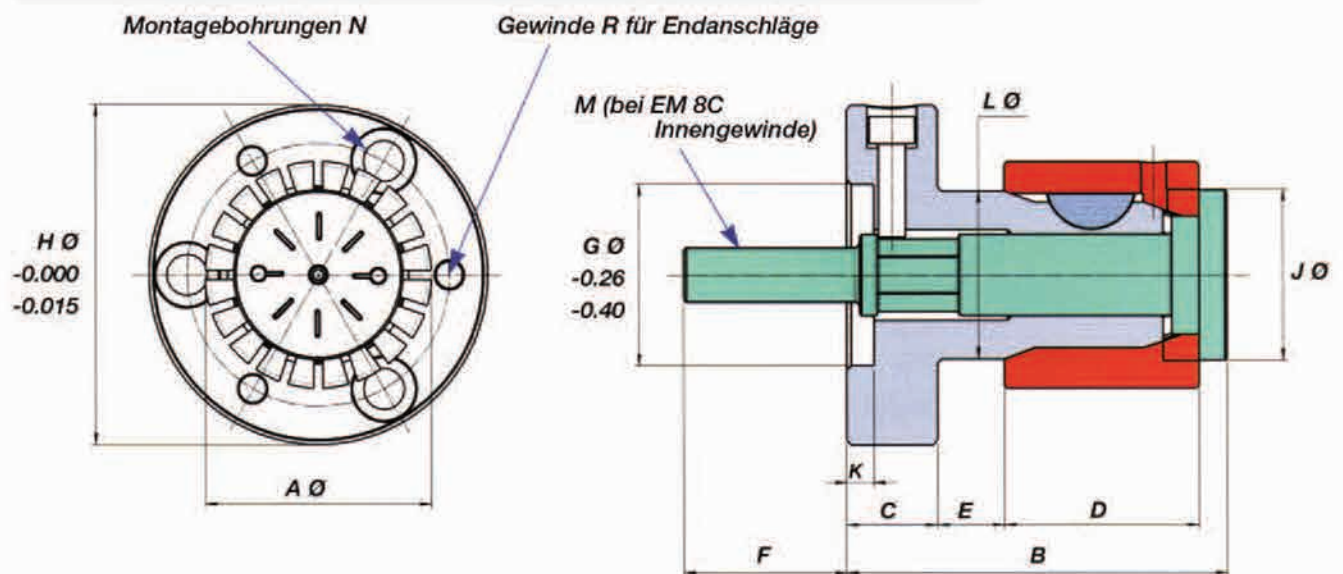
- Expansion der Spannhülsen von 0,8 mm
- Geeignet für automatisches Beladen
- Wiederhol-Spannengenauigkeit kleiner als 0,012 mm
- Abdichtung der Hülsenschlitze (Vulkanisierung) standardmäßig lieferbar.
- Einfache und sichere Handhabung durch Hubbegrenzung



Kraftbetätigt

Flexibilität durch austauschbare Spannhülsen

Die kraftbetätigte Flanschausführung wird mittels Zwischenflansch an der Maschinenspindel angebaut. Auswechselbare Anschläge, starr oder pendelnd, werden für Ihre Werkstücke optimal ausgelegt und bei Bedarf mitgeliefert.



Eine störungsfreie Funktion der Spanndorne erfordert vorgespannte Hülsen. Die Spannkegel von Dorn und Hülse müssen sich in permanentem Kontakt befinden.

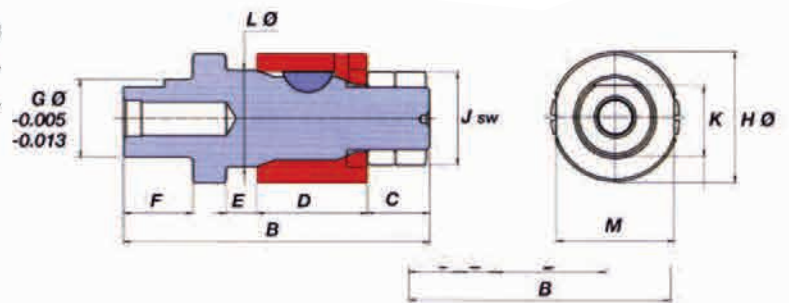
Typ	Gesamt-Spannbereich		B	C	D		E	F	G	H	J	K	L	M	N		R		Fmax (daN)	Bestell-Nr.
	min.	max.			C1	C2									Befestigung Teilkr.	Schr.	Anschläge Teilkr.	Schr.		
3 A	12,5	22,0	60	20	22,0	26,0	14,6	20	40	75	11,0	6	12,6	M 4	58	M 8	28	M 4	500	90.800.210.1
2 C	16,0	28,0	66	20	27,0	32,0	15,0	22	40	75	15,0	6	14,1	M 8	58	M 8	28	M 4	1000	90.800.215.1
1 C	22,0	40,0	72	20	32,0	38,0	15,5	30	40	75	20,0	6	20,7	M 8	58	M 8	58	M 6	1200	90.800.221.1
18 C	28,5	51,0	79	20	38,0	45,0	15,3	31	40	75	26,5	6	26,3	M 10	58	M 8	58	M 6	1800	90.800.227.1
4 C	41,0	73,5	84	20	43,0	32,0	14,8	36	40	75	37,5	6	37,0	M 12	58	M 8	58	M 6	2300	90.800.234.1
5 C	63,5	89,0	109	25	51,0	32,0	25,3	36	60	120	55,0	6	57,3	M 20	94	M 10	94	M 8	2800	90.800.241.1
6 C	76,2	102,0	118	25	57,0	32,0	24,7	37	60	120	74,5	6	71,1	M 20	94	M 10	94	M 8	3200	90.800.248.1
7 C	89,0	143,0	133	30	63,5	32,0	25,2	47	100	180	86,5	6	84,1	M 24	150	M 12	150	M 10	3700	90.800.253.1
8 C	130,0	178,0	153	30	79,5	32,0	24,6	22	100	180	124,0	6	123,1	M 36	150	M 12	150	M 10	5500	90.800.259.1

Handbetätigt

Die wirtschaftliche Alternative

Handbetätigte Spanndorne werden hauptsächlich für die Kleinserien-Fertigung oder als Prüfdorne eingesetzt. Das Maß "G" ist als Passmaß toleriert, damit ein präziser Anbau an Flansche möglich ist.

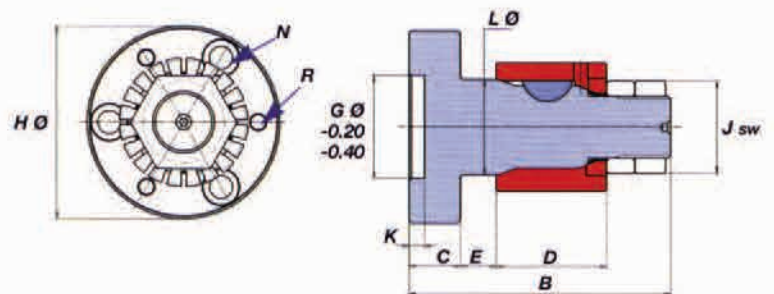
Die flanschlose Version wird normalerweise zwischen zwei 60° Zentrierspitzen aufgenommen. Endanschläge können auf dem Durchmesser "L" montiert werden.



Flanschlos zwischen Spitzen

Typ	Gesamt-Spannbereich		B	C	D		E	F	G	H	J	K	L	M	Bestell-Nr.
	min.	max.			C1	C2									
3 A	12,5	22,0	77	16,0	22,0	26,0	10,0	20	20	26,0	10,0	18	9,5	22	90.811.210.1
2 C	16,0	28,0	83	17,0	27,0	32,0	9,0	20	20	26,0	13,0	18	14,1	22	90.811.215.1
1 C	22,0	40,0	99	18,5	32,0	38,0	10,5	27	30	40,0	19,0	27	20,7	26	90.821.121.1
18 C	28,5	51,0	107	20,8	38,0	45,0	10,2	27	30	40,0	24,0	27	26,3	26	90.821.127.1
4 C	41,0	73,5	120	27,0	43,0	50,0	10,0	27	30	50,0	36,0	27	37,0	46	90.821.134.1
5 C	63,5	89,0	145	33,0	51,0	60,0	26,0	35	40	57,3	55,0	35	57,3	50	90.831.141.1
6 C	76,2	102,0	155	37,0	57,0	69,0	26,0	35	50	71,1	65,0	45	71,1	60	90.841.148.1
7 C	89,0	143,0	205	47,5	63,5	78,5	34,0	50	60	84,1	ø85,0	55	84,1	70	90.851.153.1
8 C	130,0	178,0	235	50,5	79,5	99,5	55,0	50	80	123,0	ø124,0	73	123,1	105	90.861.159.1

Bestellbeispiel: Spanndorn EM-6C,
Nr. 90.841.148.1, handbetätigt, flanschlos.



Flanschausführung

Typ	Gesamt-Spannbereich		B	C	D		E	G	H	J	K	L	N		R		Bestell-Nr.
	min.	max.			C1	C2							Befestigung	Anschläge			
3 A	12,5	22,0	73	20	22,0	26,0	15,0	40	75	10,0	6	12,6	58	M 8	28	M 4	90.800.110.1
2 C	16,0	28,0	79	20	27,0	32,0	15,0	40	75	13,0	6	14,1	58	M 8	28	M 4	90.800.115.1
1 C	22,0	40,0	86	20	32,0	38,0	15,5	40	75	19,0	6	20,7	58	M 8	58	M 6	90.800.121.1
18 C	28,5	51,0	94	20	38,0	45,0	15,2	40	75	24,0	6	26,3	58	M 8	58	M 6	90.800.127.1
4 C	41,0	73,5	105	20	43,0	50,0	15,0	40	75	36,0	6	37,0	58	M 8	58	M 6	90.800.134.1
5 C	63,5	89,0	134	25	51,0	60,0	25,0	60	120	55,0	6	57,3	94	M 10	94	M 8	90.800.141.1
6 C	76,2	102,0	144	25	57,0	69,0	25,0	60	120	65,0	6	71,1	94	M 10	94	M 8	90.800.148.1
7 C	89,0	143,0	166	30	63,5	78,5	25,0	100	180	ø85,0	6	84,1	150	M 12	150	M 10	90.800.153.1
8 C	130,0	178,0	185	30	79,5	99,5	25,0	100	180	ø124,0	6	123,1	150	M 12	150	M 10	90.800.159.1

Modulares Spannhülsen-Programm - sorgt für flexible und schnelle Spannösungen.

Standard-Spannhülsen

Alle hier vorgestellten Spannhülsen können problemlos auf allen Standard Spanndornen eingesetzt werden. Die Spannhülsen werden im vorgefertigten Zustand bevorratet und bei Bestellung fertiggeschliffen. Daher bitten wir um Ihre Angaben zum Nennmaß der Werkstückbohrung mit Toleranzfeld.

Das Fertigschleifen der Spannhülsen, selbst gemacht:

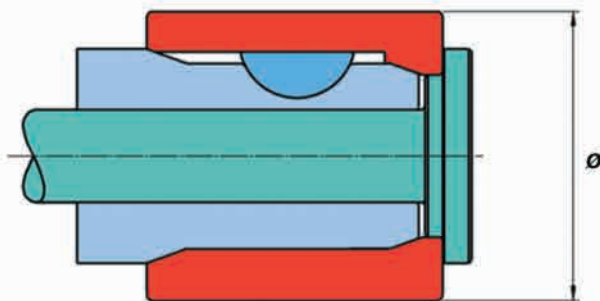
Am einfachsten geschieht das Fertigschleifen auf einem handbetätigten Spanndorn. Bei Bedarf ist das Fertigschleifen aber auch auf dem zugehörigen, kraftbetätigten Spanndorn möglich. In diesem Fall wird die Spannhülse mittels Sechskantmutter und Zuganker gemäß Betriebsanleitung vorgespannt und fertiggeschliffen.



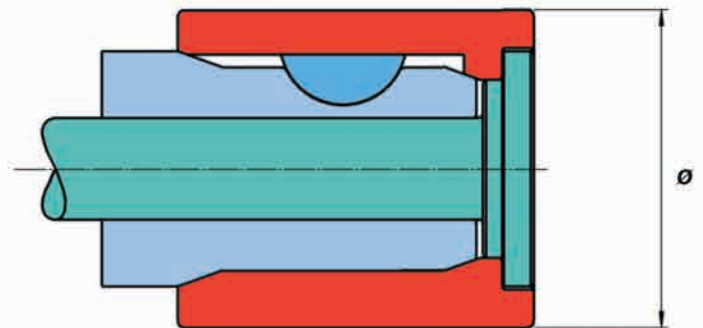
Empfohlene Vorspannung für Baugrößen:

3A/2C/1C/18C	0,13 mm
4C/5C/6C	0,26 mm
7C/8C	0,39 mm

Standard (1)



Mit versenktem Zugstangenkopf (2)



Typ	Spannbereich		Länge
	min.	max.	
3 A1	12,5	16,0	22,0
2 C1	16,0	22,0	27,0
1 C1	22,0	28,5	32,0
18 C1	28,5	41,0	38,0
4 C1	41,0	63,5	43,0
5 C1	63,5	76,2	51,0
6 C1	76,2	89,0	57,0
7 C1	89,0	130,5	63,5
8 C1	130,0	178,0	80,0

Bestellbeispiel:

Spannhülse EM-3 A2,
Schlitze vulkanisiert,
Spanndurchmesser
20,0 mm/+0,003/-0,01

Typ	Spannbereich		Länge
	min.	max.	
3 A2	16,5	22,0	26,0
2 C2	22,0	28,0	32,0
1 C2	28,0	40,0	38,0
18 C2	40,0	51,0	45,0
4 C2	51,0	73,5	50,0
5 C2	73,5	89,0	60,0
6 C2	89,0	102,0	69,0
7 C2	101,0	143,0	78,5
8 C2	143,0	178,0	99,5

Spezial-Spannhülsen

Außerordentliche Aufgabenstellungen können mittels besonders ausgeformten Spannhülsen auf einfache Art gelöst werden. Beispielsweise werden verlängerte oder profilierte Spannhülsen mit Innenverzahnung oder Vielkeilprofil zum Spannen im Grundkreis oder im Teilkreis geliefert.

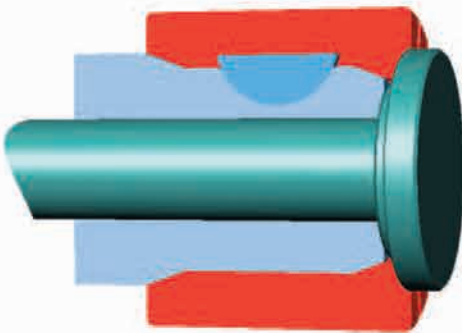
Ebenso liefern wir Ihnen bei Bedarf Segment-Spannhülsen für extrem hohe Übertragungskräfte.

Spezielle Problemlösungen für Ihre Werkstücke.

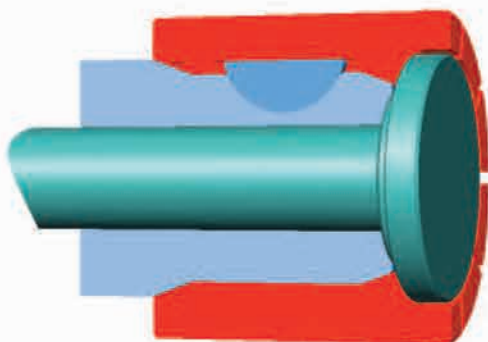


Hier einige Beispiele:

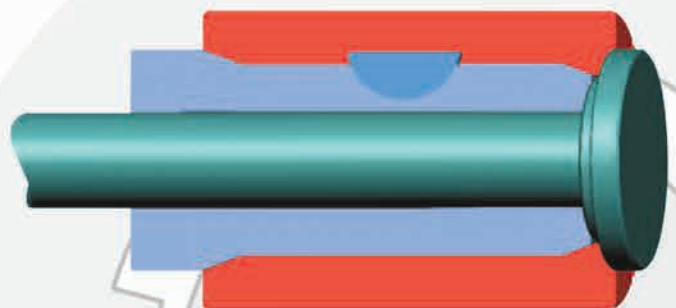
Verkürzte Standardausführung



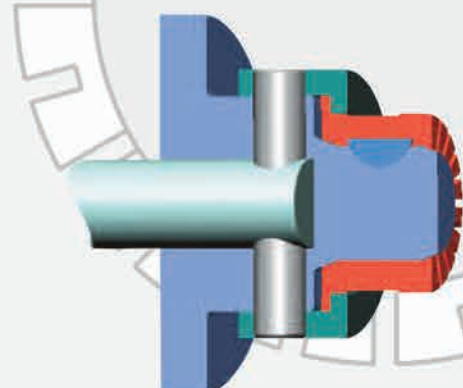
Verkürzte Ausführung mit versenktem Zugstangenkopf



Verlängerte Standardausführung Typ C 11



Externe Betätigung der Spannhülse Typ C 9



Lamellenspanndorne - mit der hoch entwickelten FORKARDT-Technik.

Lamellenspanndorn D

Großer Spannbereich mit perfekter Spanngeometrie bringt enge Fertigungstoleranzen.

Spannen Sie Werkstücke mit unterschiedlichsten Bohrungsdurchmessern mit demselben Spanndorn bei gleichbleibender Präzision von 0,01mm.

Mit dem unerreicht großen Spannbereich sind Sie jedem herkömmlichen Spannsystem um Längen voraus. Sie benötigen weniger Dorne, brauchen weniger Umrüstzeiten und sind damit flexibler.

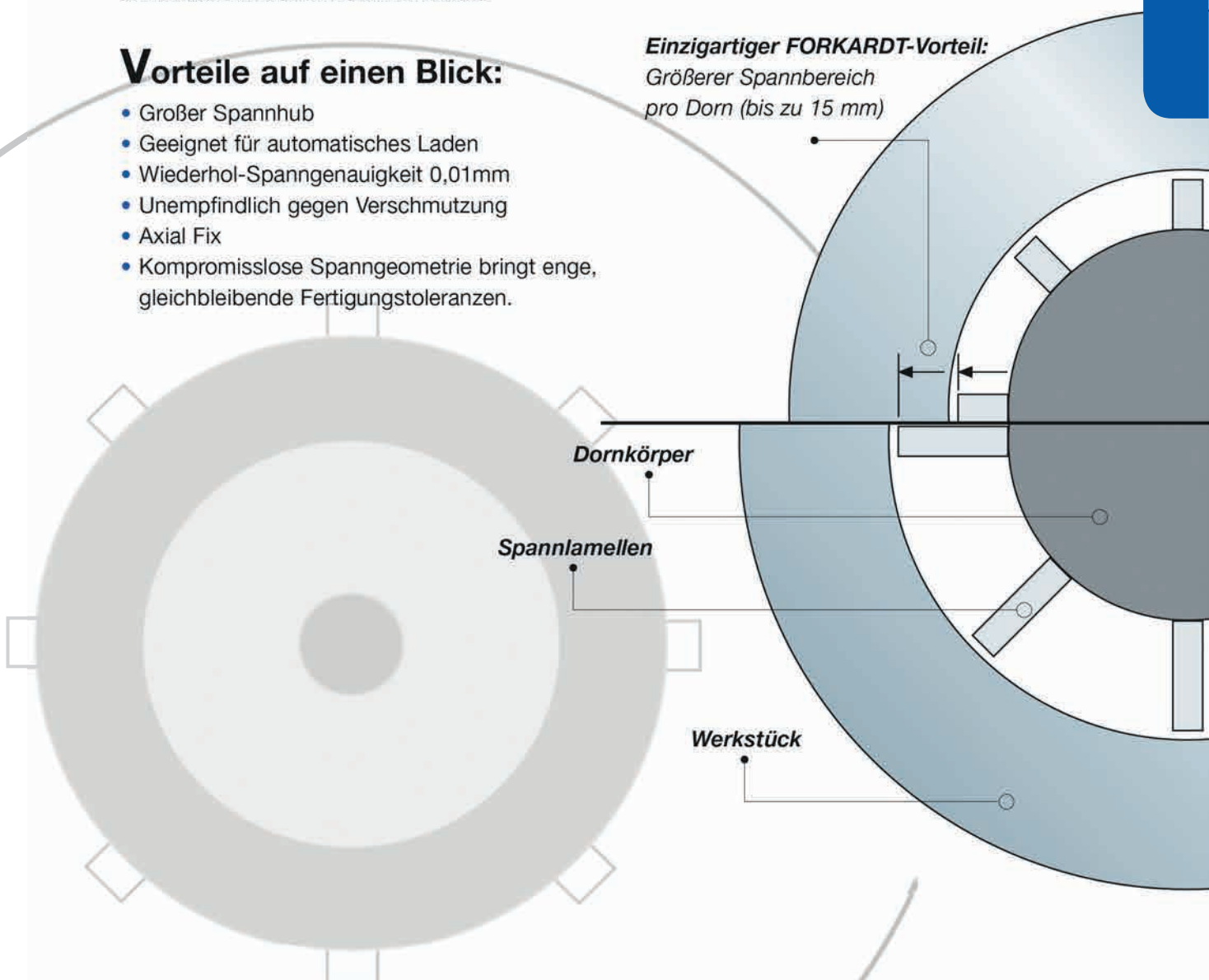


Vorteile auf einen Blick:

- Großer Spannhub
- Geeignet für automatisches Laden
- Wiederhol-Spanngenauigkeit 0,01mm
- Unempfindlich gegen Verschmutzung
- Axial Fix
- Kompromisslose Spanngeometrie bringt enge, gleichbleibende Fertigungstoleranzen.

Einzigtiger FORKARDT-Vorteil:

Größerer Spannbereich pro Dorn (bis zu 15 mm)



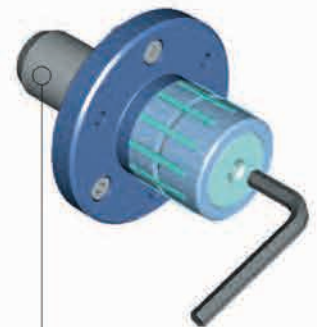
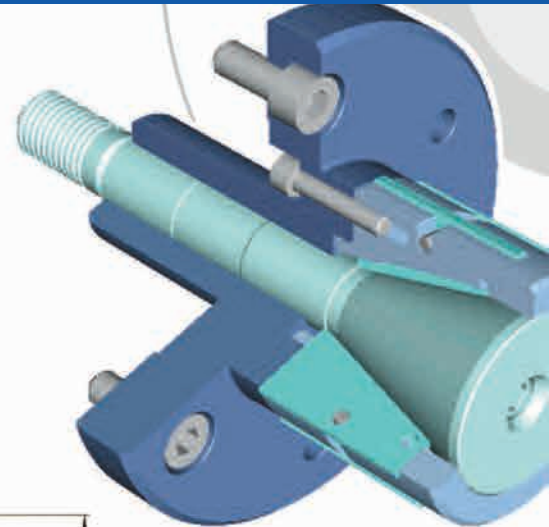
Lamellenspanndorne - mit der hoch entwickelten FORKARDT-Technik.

Kurzdorn D Für kurze Werkstücke

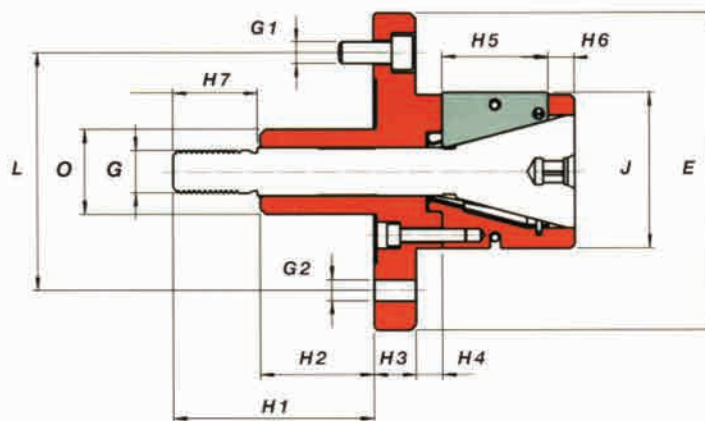
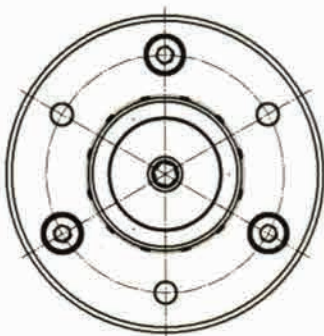
Die Spannlamellen werden genau radial verschoben, so dass im ganzen Spannbereich eine Rundlaufgenauigkeit von max. 0,01mm gewährleistet wird. Zur Erzeugung der Axialkraft werden Luft- oder Druckzylinder eingesetzt.



Mittels eines Zusatzteiles können diese Spanndorne auch von Hand gespannt werden.



• Zusatzteil für Handspannung



Kurze Ausführung

Typen-Bezeichnung	J Spannbereich	Anzahl Spann-Lamellen	H 1 min. - max.	H 2	H 4	Bestätigung F axial max. (daN)	Spannkraft F sp max. (daN)	Auch für lange Ausführung				
								H 3	H 5	H 6	H 7	E h6
D 1 - 25	25 - 28	8	32,5 - 39	19	4	250	500	12	16	4	13	80
D 1 - 28	28 - 31	8	32,5 - 39	19	4	250	500	12	16	4	13	80
D 1 - 31	31 - 34	8	32,5 - 39	19	4	250	500	12	16	4	13	80
D 1 - 34	34 - 37	8	44,5 - 51	28	5	360	720	12	22	5	16	80
D 1 - 37	37 - 40	8	44,5 - 51	28	5	360	720	12	22	5	16	80
D 2 - 40	40 - 43	10	64 - 70,5	38	6	1000	2000	16	26	6	25	120
D 2 - 43	43 - 46	10	64 - 70,5	38	6	1000	2000	16	26	6	25	120
D 2 - 46	46 - 49	10	64 - 70,5	38	6	1000	2000	16	26	6	25	120
D 2 - 49	49 - 52	10	64 - 70,5	38	6	1000	2000	16	26	6	25	120
D 2 - 52	52 - 55	10	64 - 70,5	38	6	1000	2000	16	26	6	25	120
D 2 - 55	55 - 58	10	64 - 70,5	38	6	1000	2000	16	26	6	25	120
D 2 - 58	58 - 61	10	64 - 70,5	38	6	1000	2000	16	26	6	25	120
D 2 - 60	60 - 65	12	76 - 87	43	10	1800	3600	16	40	10	32	120
D 2 - 65	65 - 70	12	76 - 87	43	10	1800	3600	16	40	10	32	120
D 2 - 70	70 - 75	12	76 - 87	43	10	1800	3600	16	40	10	32	120
D 2 - 75	75 - 80	12	76 - 87	43	10	1800	3600	16	40	10	32	120
D 3 - 80	80 - 88	14	96 - 112,5	54	15	2800	5600	18	60	15	41	165
D 3 - 88	88 - 96	14	96 - 112,5	54	15	2800	5600	18	60	15	41	165
D 3 - 96	96 - 104	14	96 - 112,5	54	15	2800	5600	18	60	15	41	165
D 3 - 104	104 - 112	14	96 - 112,5	54	15	2800	5600	18	60	15	41	165
D 3 - 112	112 - 120	14	96 - 112,5	54	15	2800	5600	18	60	15	41	165
D 3 - 120	120 - 128	14	96 - 112,5	54	15	2800	5600	18	60	15	41	165



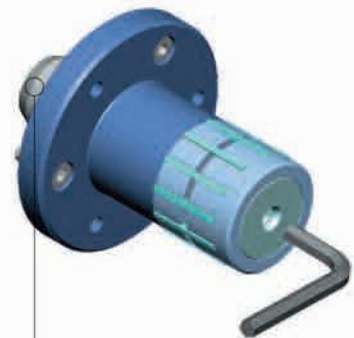
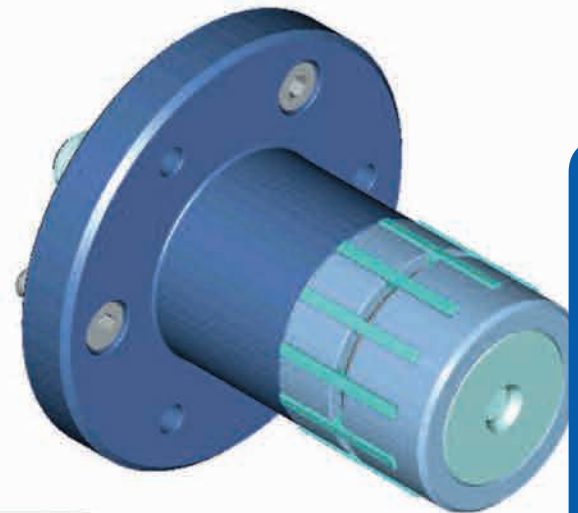
Langdorn D-L Für lange Werkstücke

Die Spannlamellen werden genau radial verschoben und gewährleisten im ganzen Spannbereich eine perfekte Spanngeometrie mit einer Rundlaufgenauigkeit von max. 0,01 mm.

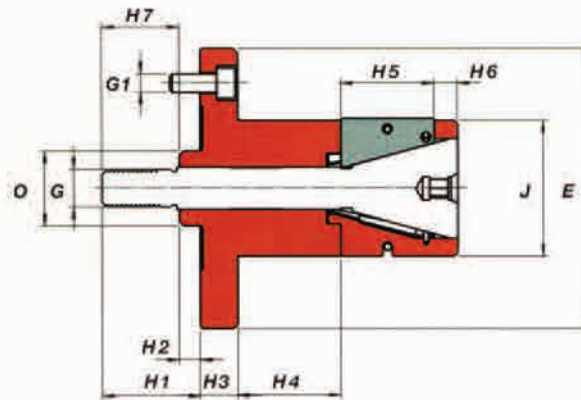
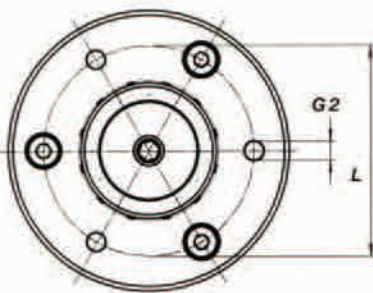
Zur Erzeugung der Axialkraft werden Luft- oder Druckzylinder eingesetzt.



Mittels eines Zusatzteiles können diese Spanndorne auch von Hand gespannt werden.



• Zusatzteil für Handspannung



Lange Ausführung

Typen- Bezeichnung	J Spannbereich	Anzahl Spann- Lamellen	H 1 min. - max.	H 2	H 4	Bestätigung F axial max. (daN)	Spannkraft F sp max. (daN)	Auch für kurze Ausführung				
								G	L	G 1	G 2	O h6
D 1 - 25 L	25 - 28	8	21,5 - 28	8	15	250	500	M 6	65	M 8	M 5	12
D 1 - 28 L	28 - 31	8	21,5 - 28	8	15	250	500	M 6	65	M 8	M 5	12
D 1 - 31 L	31 - 34	8	21,5 - 28	8	15	250	500	M 6	65	M 8	M 5	12
D 1 - 34 L	34 - 37	8	24,5 - 31	8	25	360	720	M 8	65	M 8	M 5	16
D 1 - 37 L	37 - 40	8	24,5 - 31	8	25	360	720	M 8	65	M 8	M 5	16
D 2 - 40 L	40 - 43	10	35 - 41,5	9	35	1000	2000	M 12	90	M 8	M 6	22
D 2 - 43 L	43 - 46	10	35 - 41,5	9	35	1000	2000	M 12	90	M 8	M 6	22
D 2 - 46 L	46 - 49	10	35 - 41,5	9	35	1000	2000	M 12	90	M 8	M 6	22
D 2 - 49 L	49 - 52	10	35 - 41,5	9	35	1000	2000	M 12	90	M 8	M 6	22
D 2 - 52 L	52 - 55	10	35 - 41,5	9	35	1000	2000	M 12	90	M 8	M 6	22
D 2 - 55 L	55 - 58	10	35 - 41,5	9	35	1000	2000	M 12	90	M 8	M 6	22
D 2 - 58 L	58 - 61	10	35 - 41,5	9	35	1000	2000	M 12	90	M 8	M 6	22
D 2 - 60 L	60 - 65	12	42 - 53	9	44	1800	3600	M 16	90	M 8	M 8	32
D 2 - 65 L	65 - 70	12	42 - 53	9	44	1800	3600	M 16	90	M 8	M 8	32
D 2 - 70 L	70 - 75	12	42 - 53	9	44	1800	3600	M 16	90	M 8	M 8	32
D 2 - 75 L	75 - 80	12	42 - 53	9	44	1800	3600	M 16	90	M 8	M 8	32
D 3 - 80 L	80 - 88	14	51 - 67,5	9	60	2800	5600	M 20	135	M 10	M 10	40
D 3 - 88 L	88 - 96	14	51 - 67,5	9	60	2800	5600	M 20	135	M 10	M 10	40
D 3 - 96 L	96 - 104	14	51 - 67,5	9	60	2800	5600	M 20	135	M 10	M 10	40
D 3 - 104 L	104 - 112	14	51 - 67,5	9	60	2800	5600	M 20	135	M 10	M 10	40
D 3 - 112 L	112 - 120	14	51 - 67,5	9	60	2800	5600	M 20	135	M 10	M 10	40
D 3 - 120 L	120 - 128	14	51 - 67,5	9	60	2800	5600	M 20	135	M 10	M 10	40

Sonderspanndorne - für besondere Anforderungen.

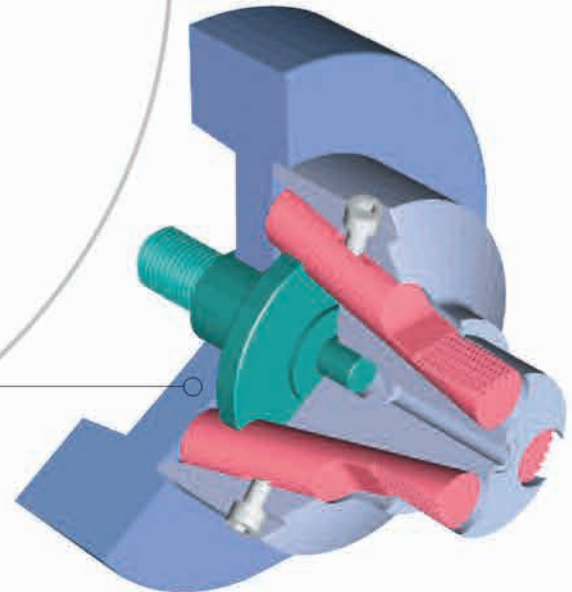
Spezielle Aufgaben erfordern spezielle Problemlösungen. FORKARDT hat sie.

Beispiel 1:

- **Lamellen-Doppelspanndorn für lange Werkstücke**

Beide Spanngruppen mit je 12 Lamellen spannen zentrisch und unabhängig voneinander, so dass das Werkstück an verschiedenen Durchmessern ausgerichtet werden kann.

Wird der Kolben des Dornes nach links, auf Zug bewegt, so kommt vorerst die rechte Spannstelle zum Tragen. Die linke Spannstelle, federvorgespannt, richtet dann das Werkstück in der zweiten Ebene aus und verstärkt die für die Mitnahme notwendige Spannkraft.

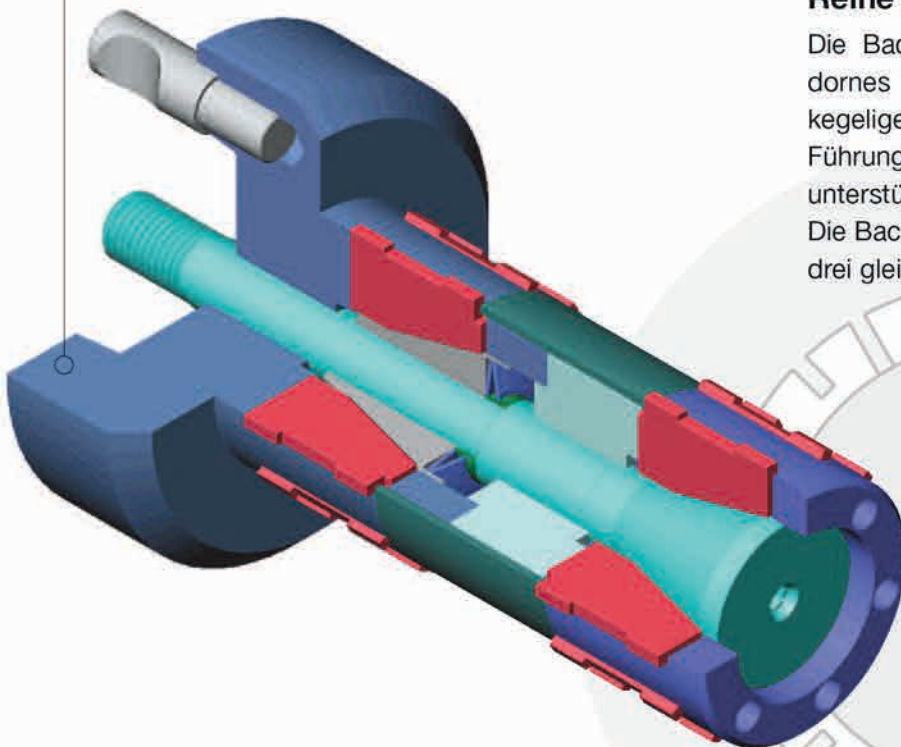


Beispiel 2:

- **Spanndorn für die Aufnahme von unbearbeiteten Werkstücken, Reihe DLU**

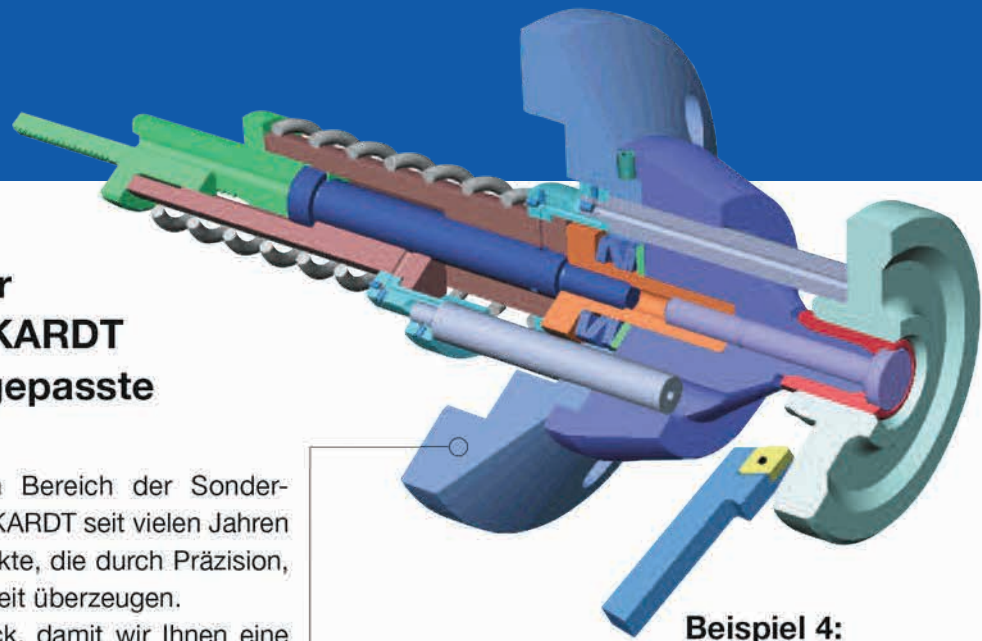
Die Backen des mit Zugkraft arbeitenden Spanndornes für Schmiedeteile (Hülseköpfe) mit einer kegeligen Bohrung gleiten in die schrägliegenden Führungen des Dornkörpers und werden bis vornehin unterstützt.

Die Backen ziehen das Werkstück nach hinten gegen drei gleichzeitig stützende Anschlagstifte.



Zeigen Sie uns Ihr Werkstück – FORKARDT entwickelt die angepasste Lösung

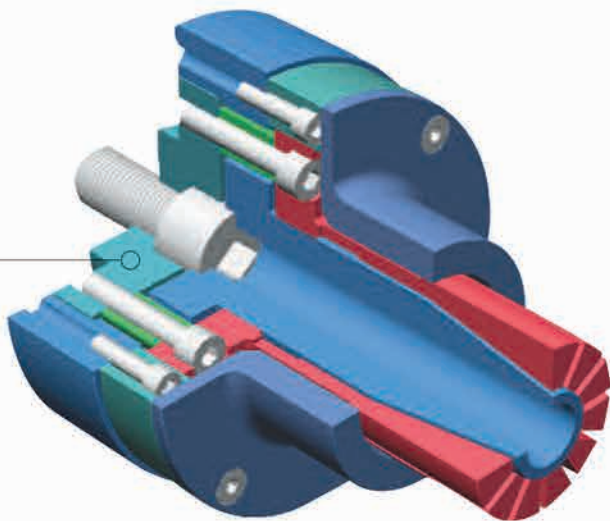
Auch in diesem speziellen Bereich der Sonder-Spanndorne entwickelt FORKARDT seit vielen Jahren qualitativ hochwertige Produkte, die durch Präzision, Einfachheit und Zuverlässigkeit überzeugen. Zeigen Sie uns Ihr Werkstück, damit wir Ihnen eine optimale und kostengünstige Problemlösung vorschlagen können.



Beispiel 4:

• **Spanndorn Typ EM/Sonder, mit zurückziehbarem Anschlag**

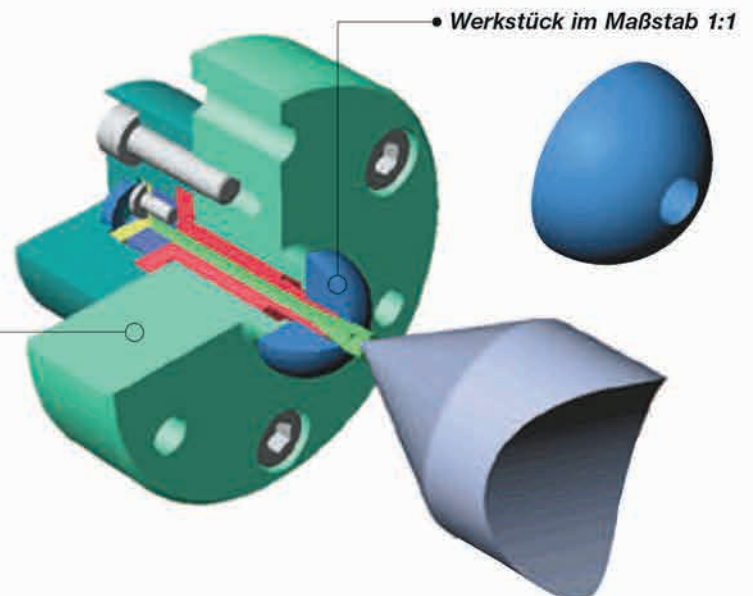
Das Werkstück "Antriebsrad" wird automatisch beladen und mittels Luft-Staudruck überwacht. Es wird in der Bohrung gespannt und auf den Anschlag gezogen, welcher nach erfolgtem Spannvorgang zurückgefahren wird. Die Bearbeitung erfolgt allseitig



Beispiel 3:

• **Lamellen-Doppelspanndorn für lange Werkstücke**

Spreizdorne werden vorzugsweise für Werkstücke mit Bohrungen in einer Qualität von H8 bis H9 verwendet. Die Spannhülse wird axial auf den Spanndorn gezogen, so dass das Werkstück am Anschlag anliegt.



• *Werkstück im Maßstab 1:1*

Beispiel 5:

• **Spanndorn für Kleinteile mit Spanndurchmesser ab ca. 5 mm**

Das Werkstück wird über die geschlitzte Hülse gespannt, betätigt durch den Axialdruck der Reitstock-Spitze.

Handbetätigter Hülsenspanndorn *ohne Umrüsten*

- **Auf dem Stangenautomaten wird der Dorn im Zangenfutter gespannt.**
- **Auf dem Drehautomaten mit 3-Backenfutter wird der Dorn im Futter gespannt, optimal mit ausgedrehten Backen.**

Betätigt wird der Dorn radial mittels Vierkant-Steckschlüssel. Es gibt zwei um 180° versetzt angeordnete Bedienmöglichkeiten.

Zum Einsatz kommen Standard-Hülsenspanndorne mit dem bewährten Doppelkegel-Spannprinzip. Dieses ermöglicht eine gleichmäßige Spannung über die gesamte Hülsenlänge.

Neben den Standard-Hülsen gibt es auch verkürzte oder verlängerte Hülsen. Sogar ausgleichende Mehrfach-Spannungen sind möglich. Zur Spannung in Sack-Bohrungen kann der Zugstangenkopf außerdem versenkt werden.

Die Basis-Aufnahme mit der Betätigungsmechanik hat einen Außendurchmesser von 150 mm und einen Schaft mit 38,1 mm Durchmesser.

Auf dem Schaft spannt das Zangenfutter oder das 3-Backenfutter. Die Standard-Spanndorne EM 3A bis EM 4C haben 75 mm Flanschdurchmesser und decken einen Spannungsbereich von 12 mm bis 82 mm ab. Plan- und Rundlaufgenauigkeit liegen innerhalb 0,012 mm.



Das unterschiedliche Zugstangengewinde der verschiedenen Dorne wird über eine auswechselbare Mutter angepasst.


Weiterhin ist auch eine Verwendung auf der Reitstockseite denkbar, zum Beispiel mit Morsekonusschaft.

Ohne umrüsten mal eben von der Außenspannung zur Innenspannung wechseln!



Spannzangenwechsel in unter 10 Sekunden!

Vergleichen Sie diesen Wert mit Ihrer aktuellen Wechselzeit:


Standardspannzangenfutter:
 79 Sekunden
Spannbacken (3):
 191 Sekunden

Wir haben das Ganze ausgerechnet.

Jetzt können Sie davon profitieren.



Produktivität - Ersatz für 3-Backenfutter

Im Vergleich mit Backenfutter ermöglicht das geringere Gewicht und das effektive Design des Omni-Grip-Spannzangensystems die Spindeldrehzahl zu erhöhen, ohne sich Gedanken über Zentrifugalkräfte machen zu müssen. Fortschrittliche Schneidwerkzeuge zusammen mit höherer Geschwindigkeit und Zufuhr können jetzt Ihre Produktivität erhöhen. Die dem Backenfutter zugeschriebene Störung gibt es bei den sauberen Konturen des Omni-Grip-Spannzangensystems nicht.

Genauigkeit bis zu 0,010 mm

Forkardt garantiert eine Genauigkeit im Bereich von 0,0004" (0,010 mm) TIR für die Spannzangensystemmodelle A und D sowie 0,0008" (0,020 mm) TIR für Modell DL. Das Omni-Grip-System bietet schnelle, flexible Wechsel ohne Kompromisse.



Maschinenkompatibilität und Flexibilität

Die feinmechanischen Forkardt® Omni-Grip-Spannzangensysteme passen zu A2-5, A2-6, A2-8 und einigen abgeflachten Spindelnasen.

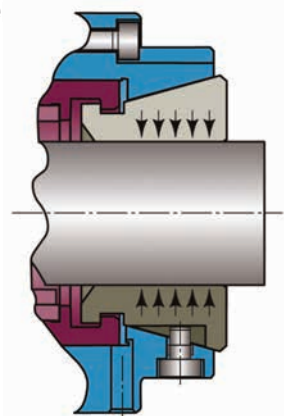
Achszug und Achsfix

Niederzugdurchgangs-, Niederzug- und Druckspannfutter sind für Ein- und Doppelspindel-CNC-Drehmaschinen erhältlich.

Übertrifft Standardspannzangenfutter und Spannbacken durch schnellere Auswechselbarkeit.

Echter Parallelspanne

Es gibt keinen Spannzangenschliff. Die Spannzangenelemente bleiben parallel zum Stab, auch wenn verschiedene Stabgrößen verwendet werden, die die Druckspannung minimieren.

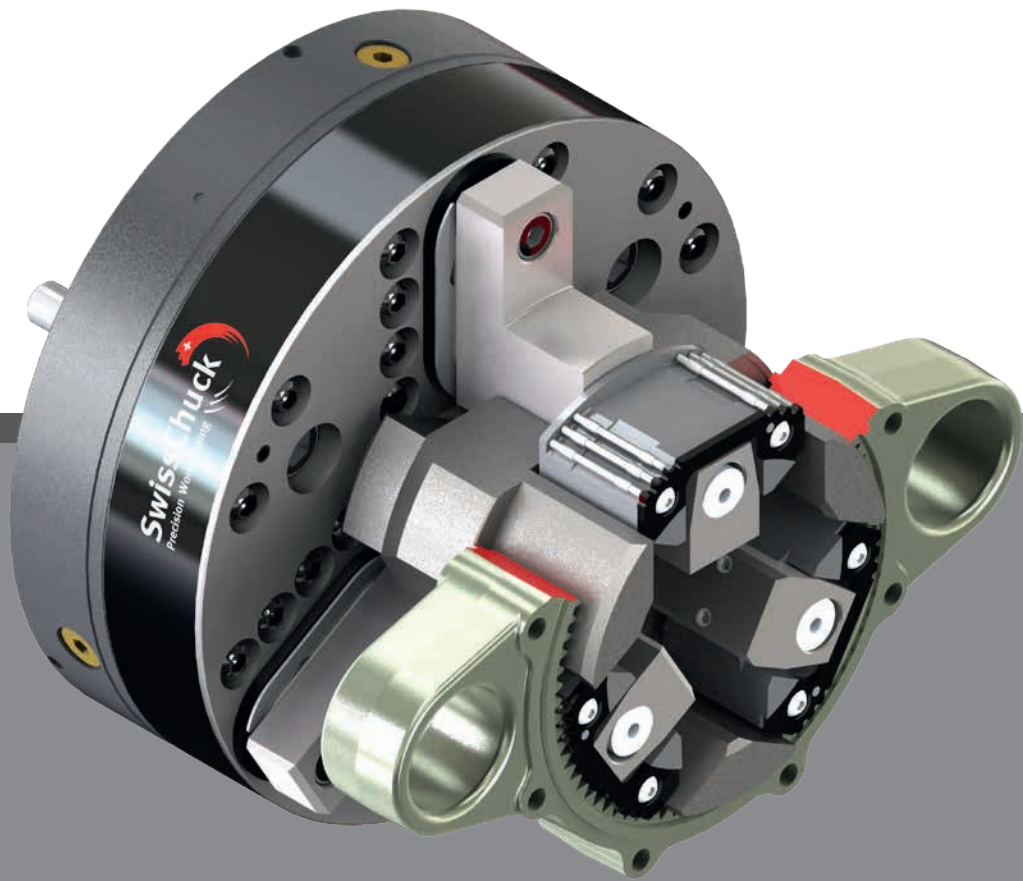


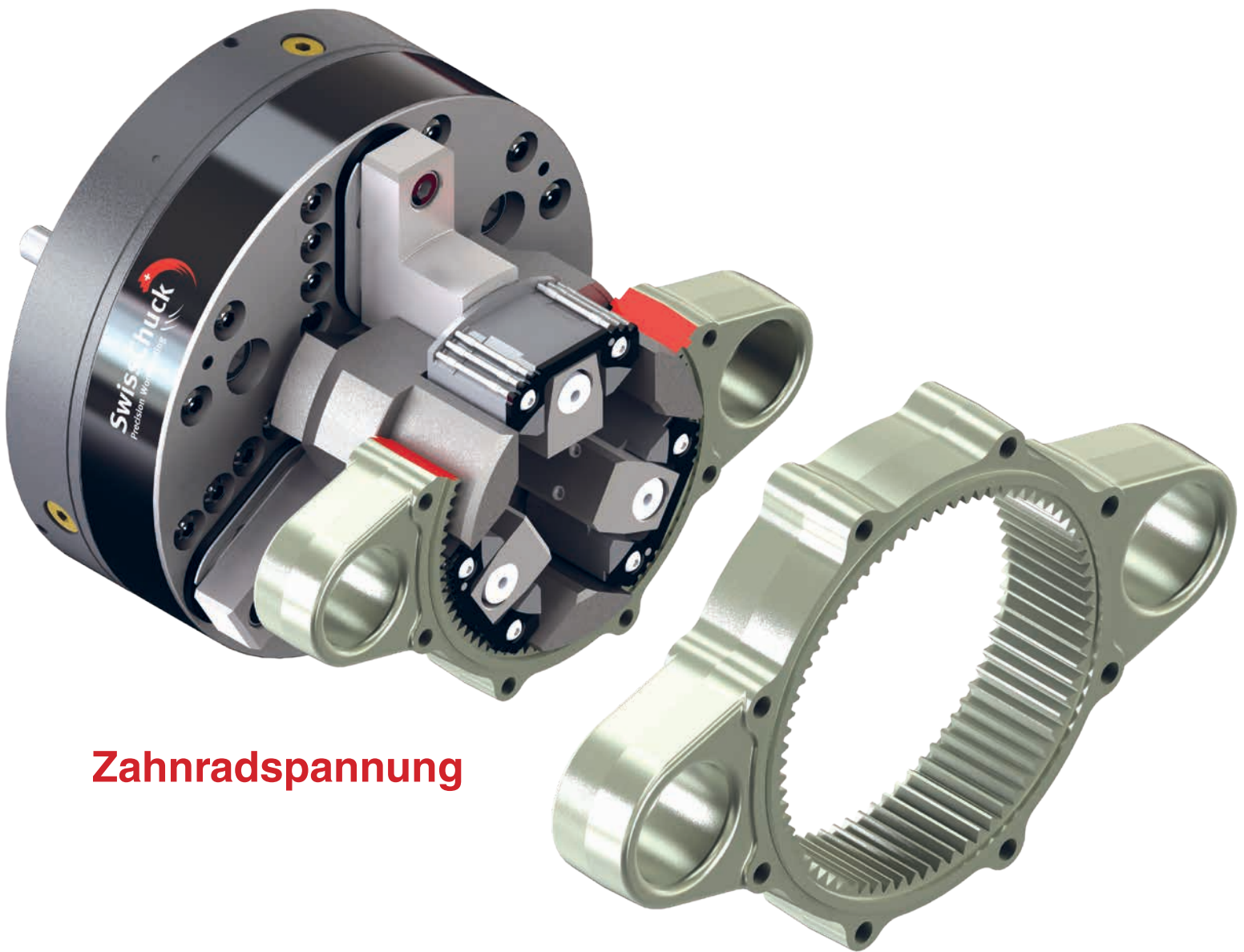


Vom Profi für den Profi!

SwissChuck (ehemals Forkardt Schweiz GmbH) entwickelt und fertigt hochpräzise Spannmittel. Sie haben das Werkstück, die Schleifmaschine – wir haben das geeignete Präzisionsspannfutter oder entwickeln die maßgeschneiderte Sonder-Spanntechnik!

Ob beim Rundschleifen, Unrundschleifen, Drehen oder Hartdrehen, wenn Präzisionsspanntechnik benötigt wird, ist SwissChuck der Partner für Ihre Werkstückspannung.





Zahnradspannung



- Niederzugeffekt
- Höchste Präzision 0,002 mm
- Großer Öffnungshub

Präzisions Membranfutter

- Höchste Präzision 0,002 mm
- Abgedichtet
- wartungsarm
- Backenwechsel 0,002 mm



Präzisions Schleiffutter



- Nockenwellenspannung
- Kurbelwellenspannung
- Zahnradspannung
- Exzentrerspannung

Sonderlösungen

- Spannbereich 2 - 52 mm
- Kurze Rüstzeiten
- Höchste Präzision 0,005 mm



Werkzeug Spannfutter

PRÄZISIONS- KRAFTSPANNFUTTER

Die Kraftspannfutter KCHP/VKCHP wurden speziell für den Einsatz auf Rundschleifmaschinen entwickelt und ausgelegt. Um einen einwandfreien Betrieb über längere Zeit gewährleisten zu können, sind die Futter gegen Verschmutzung abgedichtet und zwecks Schmierung mit einer Ölfüllung versehen. Durch diese Auslegung sind sie nahezu wartungsfrei. Neu sind zudem sämtliche Kraftspannfutter der Generation KCHP/VKCHP mit einem Volumenausgleich ausgestattet. Dieser verhindert unnötigen Ölverlust sowie das Eindringen von Kühlwasser.

Die Betätigung der Kraftspannfutter KCHP erfolgt mittels einem Zugrohr und einem Kraftspannzylinder, welcher auf der Rückseite des Spindelstockes angebracht wird. Die Betätigung der Kraftspannfutter VKCHP erfolgt mittels Luft-Zuführung durch die Spindel. Der Anbau des Kraftspannzylinders auf der Rückseite des Spindelstockes entfällt.

Backenwechsel im μ leicht gemacht!

Sämtliche Kraftspannfutter der Generation KCHP/VKCHP sind mit speziell koordinatengeschliffenen Bohrungen für Kugelpositionierung ausgestattet. Somit ist ein rascher Backenwechsel, auch futterunabhängig, garantiert, ohne dass nochmals eingeschliffen werden muss. Dies erspart viel Zeit und erhöht Ihre Produktivität. Unter optimalen Voraussetzungen kann eine Positioniergenauigkeit von ≤ 0.002 mm erreicht werden.

Vorteile

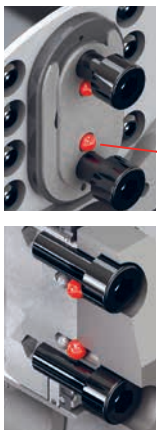


- Hohe Präzision ≤ 0.002 mm
- Abgedichtet, geeignet zum Einsatz auf Schleifmaschinen
- Leichtbau
- Präzisions-Schnittstelle zwischen Grund- und Aufsatzbacken;
kein Nachschleifen der Spannstelle nach Backenwechsel nötig
- Wartungsarm
- Austausch von Backen zwischen baugleichen Futterern ist möglich

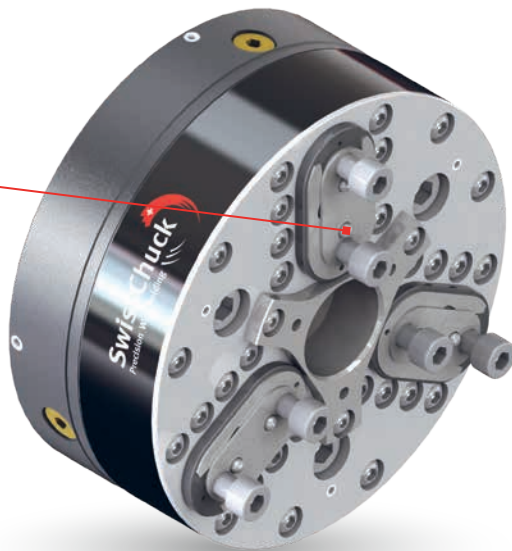
Funktion



- Aussen- sowie auch Innenspannungen
- Grosser Durchlass
- Kraftspannfutter (KCHP) für Betätigung mittels Kraftspannzylinder
- Pneumatisch betätigte Vorderendversion (VKCHP)
- Ideales Spannfutter für jede Rundschleifmaschine



Präzisionsschnittstelle
mit Kugelpositionierung



Symbolerklärung:
SwissChuck.com

Eignung nach
Bearbeitungsprozess:



KCHP / KFHP

Typ	Artikel	ø Grösse [mm]	Höhe [mm]	ø Durchlass [mm]	Spannkraft max. [kN]	Drehzahl max. [1/min]	Hub pro Backe [mm]	Gewicht [kg]	geeignet für
3KCHP 110	SX1018218	110	52	12	9	3000	1.25	2.2	A(DE)
3KCHP 130	SX1018220	130	52	22	9	2500	1.5	2.9	A(DE)
3KCHP 160	SX1018222	160	60	30	13	2250	2.5	4.9	A(DE)
3KCHP 200	SX1018224	198	62	40	13	2000	2.5	7.4	A(DE)
3KCHP 250	SX1018226	250	69	52	13	1500	2.5	12.8	A(DE)
3KFHP 315	SX1013257	315	66	48	18	500	4.0	35.5	A(DE)
3KFHP 355	SX1013256	355	66	88	18	500	4.0	40.5	A(DE)
3KFHP 400	SX1013252	400	66	120	18	500	4.0	57.5	A(DE)

VKCHP

Typ	Artikel	ø Grösse [mm]	Höhe [mm]	Bohrung [mm]	Spannkraft max. [kN]	Drehzahl max. [1/min]	Hub pro Backe [mm]	Gewicht [kg]	geeignet für
3VKCHP 110	SX1018219	110	68.5	ø12 – 36 tief	2.5	2500	1.25	3.3	A(DE)
3VKCHP 130	SX1018221	130	70	ø22 – 34 tief	4.0	2500	1.5	4.6	A(DE)
3VKCHP 160	SX1018223	160	80	ø30 – 40 tief	6.5	2250	2.5	7.6	A(DE)
3VKCHP 200	SX1018225	198	82	ø40 – 40 tief	10.0	2000	2.5	11.7	A(DE)
3VKCHP 250	SX1018227	250	69	ø52 – 45 tief	12.0	1500	2.5	21.1	A(DE)

HOCHPRÄZISIONS-WERKZEUG-SPANNFUTTER TGC^{P®0}

Steigern Sie Ihre Produktivität und senken Sie Kosten!

Überall dort, wo Hochleistungswerkzeuge gefertigt werden, müssen leistungsstarke und präzise Fertigungsmittel eingesetzt werden. Mit dem Hochpräzisions-Werkzeug-Spannfutter TGC^{P®0} ist es uns gelungen, diesem Anspruch gerecht zu werden. Sei es bei der Fertigung oder beim Nachschärfen von Monoblock-Werkzeugen (Fräser, Bohrer, Gewindebohrer oder Reibahlen), wir garantieren mit dem TGC^{P®0} höchste Rundlaufgenauigkeit über den gesamten Spannbereich von $\varnothing 5\text{mm}$ bis $\varnothing 20\text{mm}$.

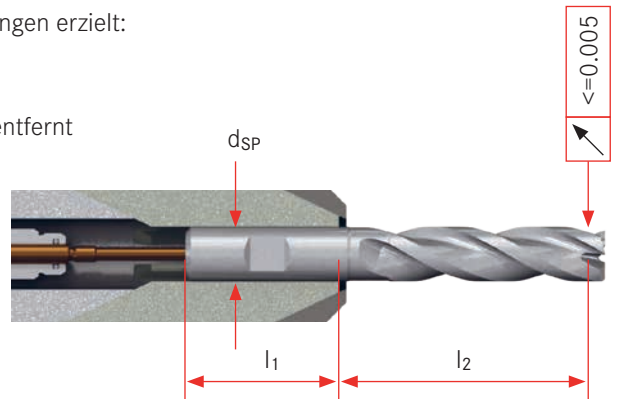
Das TGC^{P®0} wird mit geölter Sperrluft aktiv vor Verunreinigungen im Futterinnern geschützt. Dadurch erreichen wir eine permanente Schmierung der beweglichen Bauteile und können eine hohe Lebensdauer bei konstanter Qualität garantieren. Die axial stationär angeordneten Spannlamellen unterliegen zusätzlich geringstem Verschleiss.

Mit dem umfangreichen Zubehör kann das TGC^{P®0} automatisiert, aber auch manuell optimal eingesetzt werden. Die beiden Standard-Versionen – FTGC mit pneumatischer Betätigung und TGC mit Betätigung mittels Kraftspannzylinder und Zugrohr – decken den Spannbereich von $\varnothing 5\text{mm}$ bis $\varnothing 20\text{mm}$ ab. Abweichende Spannbereiche sind als Sonderlösungen realisierbar.

Rundlaufgenauigkeit

Die Rundlaufgenauigkeit von $\leq 0.005\text{ mm}$ wird unter folgenden Bedingungen erzielt:

- Einspannlänge l_1 bei Spanndurchmesser $d_{SP} \leq 8\text{ mm}$: min. 25 mm
- Einspannlänge $l_1 > 8$ bis 20 mm: min. 3 x Spanndurchmesser d_{SP}
- Messpunkt l_2 maximal 4 x Spanndurchmesser d_{SP} von Spannlamelle entfernt
- Einwandfreier Zustand des Spannfutters
- Keine störenden Querkkräfte beim Beladen des Werkstückes



Vorteile

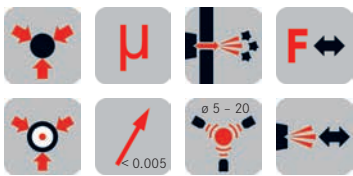


- Höchste Präzision $\leq 0.005\text{mm}$
- Standard-Spannbereich $\varnothing 5\text{mm}$ - 20mm
- Reduktion der Rüstzeiten
- Mit umfangreichem Zubehör

Funktion



- Aktive Sperrluft schützt vor Verschmutzung
- Aufgrund axial stationärer Spannlamellen minimaler Verschleiss an Spannstelle
- TGC: Betätigung mittels Kraftspannzylinder
- FTGC: Pneumatisch vorderendbetätigt



Symbolerklärung:
SwissChuck.com

Typ FTGC 5-20 | vorderendbetätigt

Typ	Artikel	Anzahl Lamellen	Spannbereich [mm]	Spannkraft max. [kN]	Bet. Druck [MPa]	Gewicht [kg]	Drehzahl max. [1/min]	ø Aussen [mm]	Futterlänge ¹⁾ [mm]	geeignet für
FTGC 5-20	SX1021350	6	ø 5 - 20	8	0.8	11	1000	125	167 / 160	A

Typ	Artikel	Bezeichnung	Anschluss	Zubehör für Betätigung
•	•	Spindelflansch	angepasst an Spindel Nase	
BS-FM	N08020000	Flansch zu Drehzuführung	angepasst an Spindelende / integrierte Verdrehsicherung für Drehzuführung	
LZR-BSA	N08020010	Drehzuführung	3-fach, Spann- und Löseleitung + geölte Sperrluft	

Typ TGC 5-20 | zylinderbetätigt

Typ	Artikel	Anzahl Lamellen	Spannbereich [mm]	Spannkraft max. [kN]	Bet. Kraft max. [kN]	Gewicht [kg]	Drehzahl max. [1/min]	ø Aussen [mm]	Futterlänge ¹⁾ [mm]	geeignet für
TGC 5-20	SX1021620	6	ø 5 - 20	8	4.5	11	1000	125	167 / 160	A

Typ	Artikel	Bezeichnung	Anschluss	Zubehör für Betätigung
•	•	Spindelflansch	angepasst an Spindel Nase	
•	•	Zugrohr kpl.	mit Durchlass für Sperrluft, 1-fach Drehzuführung	
•	•	Zylinderflansch	angepasst an Spindelende	
PZLHM 180-18 A54	CHZ11378	Pneumatischer Kraftspannzylinder	erforderlicher Kolbenhub = 17, empfohlener Kraftbereich = 0.75 - 4.25 kN	

1) Futterlänge von Stirnseite bis Spindelflansch geöffnet / geschlossen

Eignung nach
Bearbeitungsprozess:



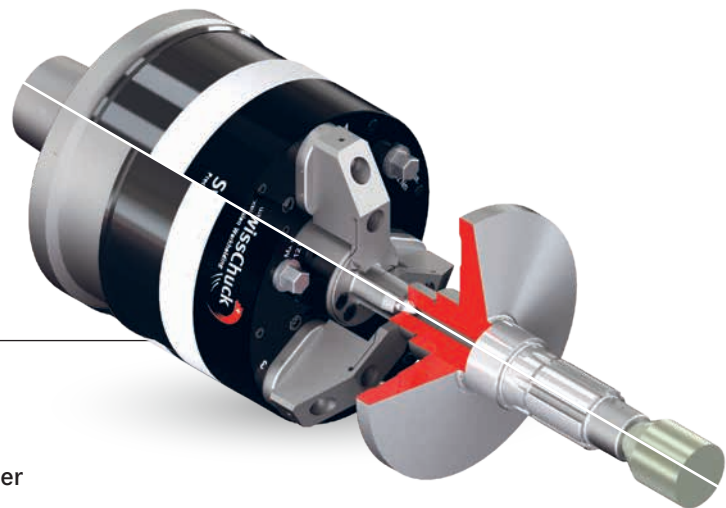
30VEKAV 180-35

mit Variogetriebeteil:

**Ausgleichendes Spannen zwischen Spitzen
bei ausgefahrenem Spannfutter**

Stirnmithnahme bei zurückgefahrenem Spannfutter

- Komplettbearbeitung, inklusive Spannstelle, durch verschiebbares Spannfutter
- Sichere Mithnahme des Werkstückes beim Schleifen der vormaligen Spannstelle mittels Stirnmithnehmer
- Hohe Rundlaufgenauigkeit



3VKH 100

mit Getriebewelle:

Zentrisches Spannen der Welle

Lünette bei grosser Verzahnung

Einbau des Spannfeeders in Mittenantriebseinheit

- Synchrones Schleifen der Wellenenden innen und aussen
- Hohe Rundlaufgenauigkeit
- Äusserst kompakte Bauweise
 - Futterkörper aussen ø100
 - Durchlass ø46



3VKCHP 250

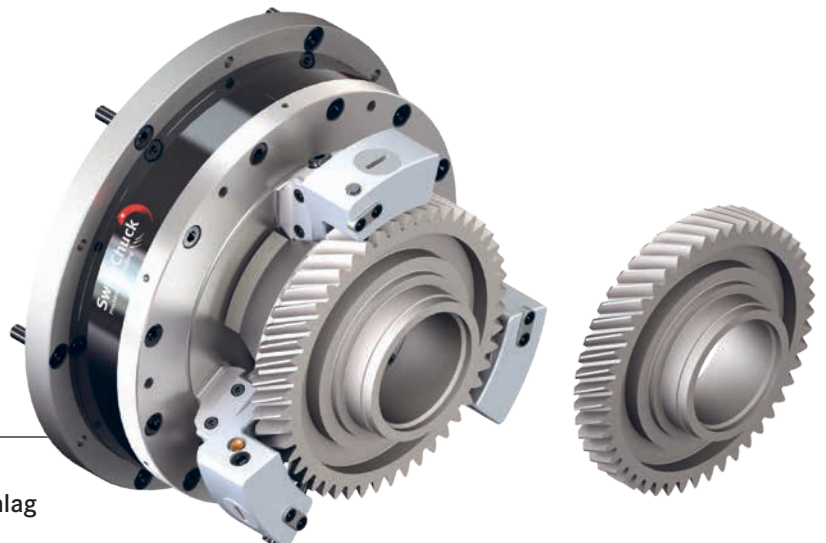


mit Getrieberad:

Zentrische Spannung im Teilkreis Der Verzahnung

- Schleifen der Bohrung und des Konus
- Spannung mittels flexibler Zahnstangensegmente
 - Kompensation von Teilungsfehlern
 - Kompensation von Fehlern im Schrägungswinkel
- Vorzentrierung für Handbeladung
- Gute Rundlaufgenauigkeit

3VMCHP 240 So



Schrägverzahntes Getrieberad:

Spannung im Teilkreis mit Rückzug auf Axialanschlag

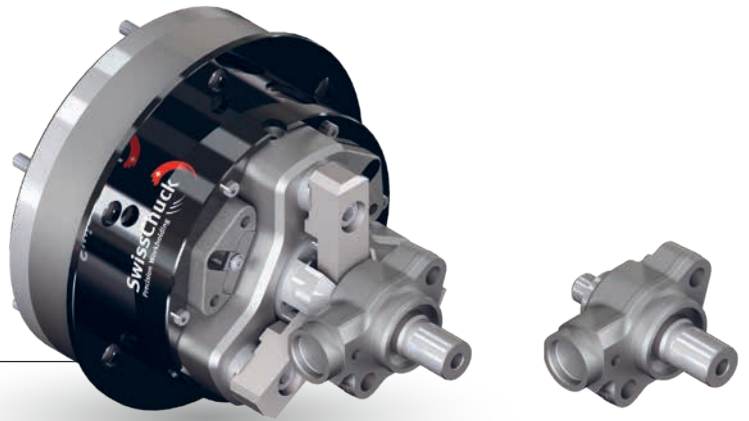
- Schleifen der Bohrung und Aussendurchmesser
- Schneller Backenwechsel, radial zugängliche Befestigungsschrauben
- Mit Vorzentrierstiften, radial verstellbar

3ZLHV 200

Mit Einspritzdüsenkörper:

Zentrische Spannung mit Rückzug auf Axialanschlag

- Schleifen der Bohrung für die Düsennadel
- Absolut exakte Positionierung am Axialanschlag
- Hohe Rundlaufgenauigkeit



3 SKGCH 315 So

- Werkstücke: Unterschiedliche Einspritzdüsenkörper
 Operationen: u. a. Schrump- und Schlichtbohren der Einspritzlöcher an der Nase



Spannaufgabe

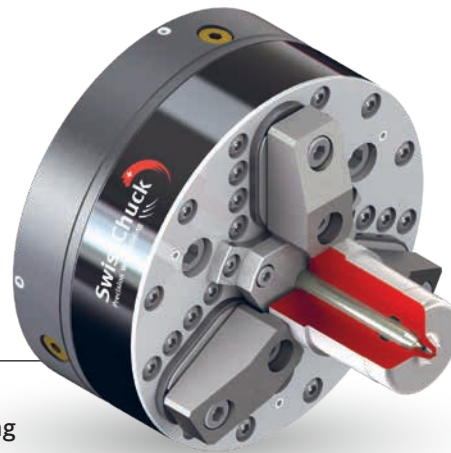
- Spannung der Körper am Aussendurchmesser
- Axialanschlag an Schulter
- Automatische Beladung mit Werkstück-Anwesenheitskontrolle
- Hohe Wiederholgenauigkeit:
 bei mehrfachem Hin- und Herschwenken – an Prüfwelle mit 60 mm Abstand
 zu Schwenkachse Rundlauf ≤ 0.01 mm
- Einfache De-/Montage der werkstückspezifischen Wechselteile
- Zugänglichkeit für Werkzeuge gewährleisten

3KCHP 160

Einspritzpumpen-Düsenkörper:

Spannen des Körpers mit Axialanschlag im Konus der Bohrung

- Schleifen der Nase des Düsenkörpers
- Axialanschlag auf Hartmetallhorn
- Zentrische Spannung am Aussendurchmesser



2Z 3A 200 So

Hydraulisches Spannsystem für Lenkwellen

- Werkstücke: Diverse Lenkwellen
Operationen: Schleifen des Kugelgewindes



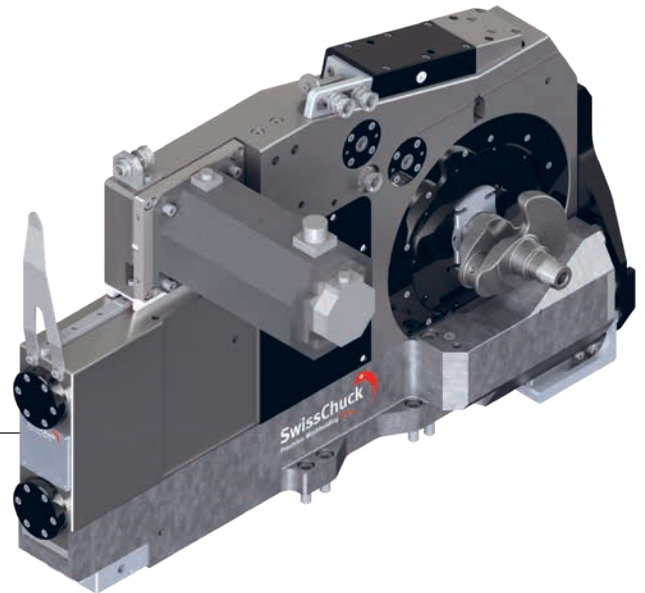


3 OSC 240 So

Werkstücke: Getrieberäder
Operationen: Synchrones Schleifen von Bohrung,
Konus, Ausserdurchmesser und Stirnseiten

Spannaufgabe

- Spannung im Teilkreis- \emptyset
- Axialanschlag an Stirnseite
- Integration in hydrostatische Mittenlagerung
- Automatische Beladung
- Genügend Freiraum für Schleifkörper



MAS So Mittenantriebssystem

Werkstücke: PKW-Kurbelwellen
Operationen: Synchrone Bearbeitung der beiden Wellenenden

Aufgabe

- Vertikale Beladung direkt in Spannposition zulassen
- Referenzierung der Kurbelwellen zwischen Spitzen (maschinenseitig)
- Abstützung der Kurbelwellen mit Lünetten beidseitig der MAS möglich
- Drehmomentübertragung an Wangen des mittleren Hublagers
- Vibrationsarmer Lauf des geteilten Antriebrades
- Breite der Hauptgeometrie max. 85 mm (Störkontur zu Lünetten)
- Berücksichtigung aller Störkonturen in Maschine

4OVEKA 206

mit Kurbelwelle:

Spannen von Kurbelwellen zwischen Spitzen

- Schleifen der Hub- und Hauptlager
- Üblicherweise PKW-Kurbelwellen bis 6 Zylinder
- Höchste Anforderungen an Rundheiten, Rund- und Planlaufgenauigkeiten
- Wartungsarmer Einsatz, daher bestens geeignet in Massenproduktionen
- Spannfutter mit minimalen Lifecycle-Kosten



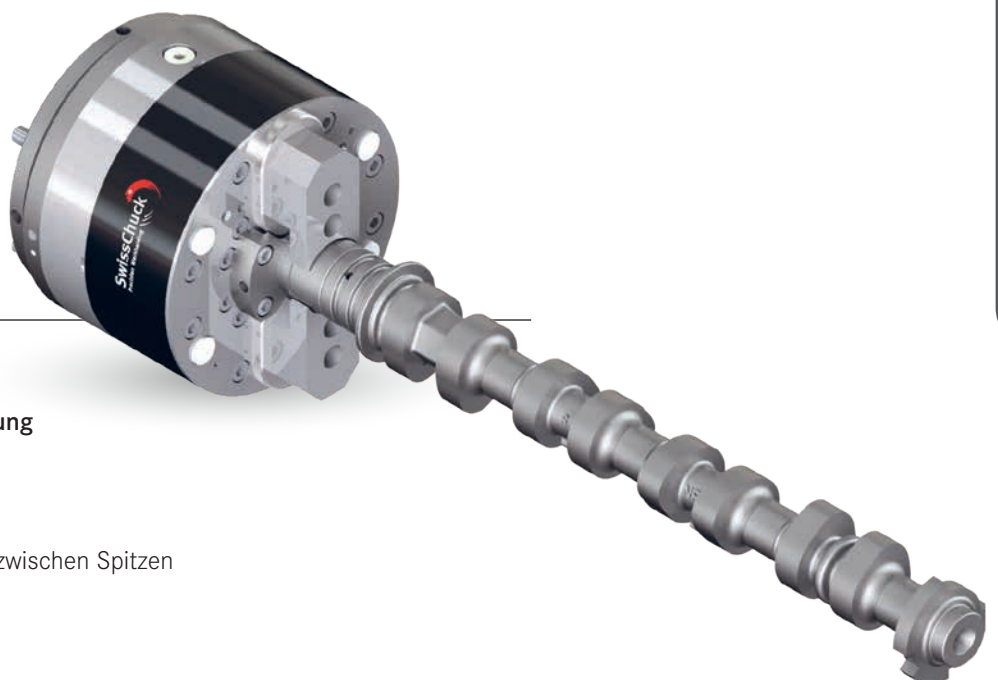
2(3) OVK 140 2(3) OVEKA 140

mit Nockenwelle:

2(3) OVK: Zentrische Spannung

2(3) OVEKA: Ausgleichende Spannung

- oder 3-Backenfutter
- Schleifen der Nockengeometrie
- Zentrische mit zusätzlichen Lünetten
- Ausgleichende Spannung für Aufnahme zwischen Spitzen
- Gute Rundlaufgenauigkeit

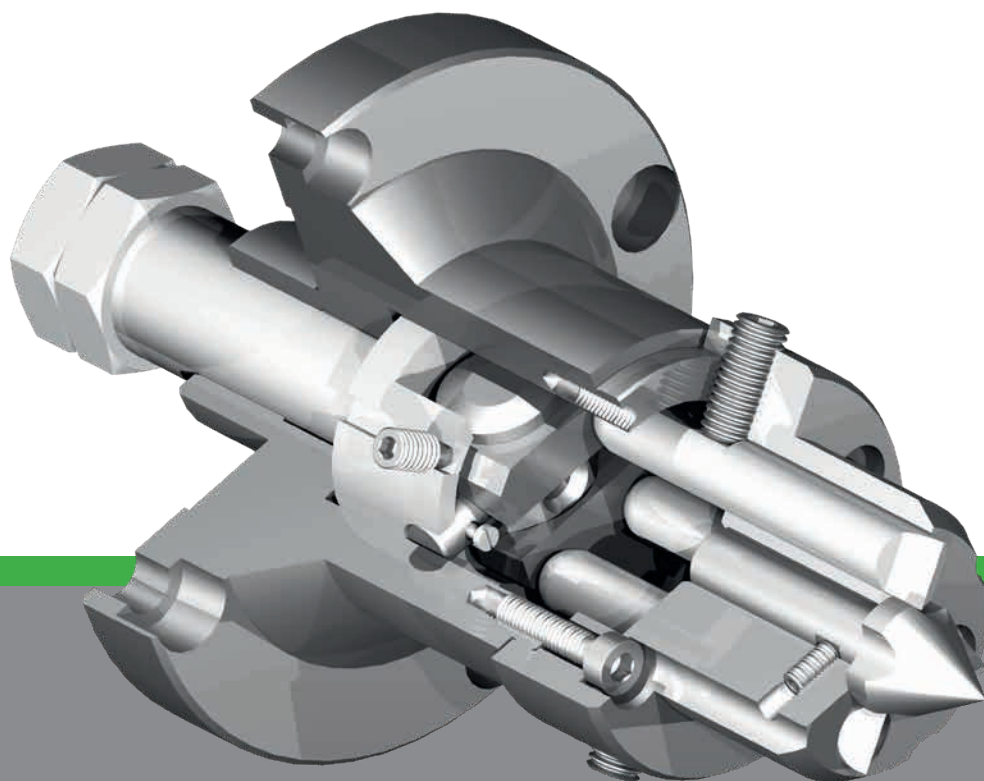




Tecnologie FRB

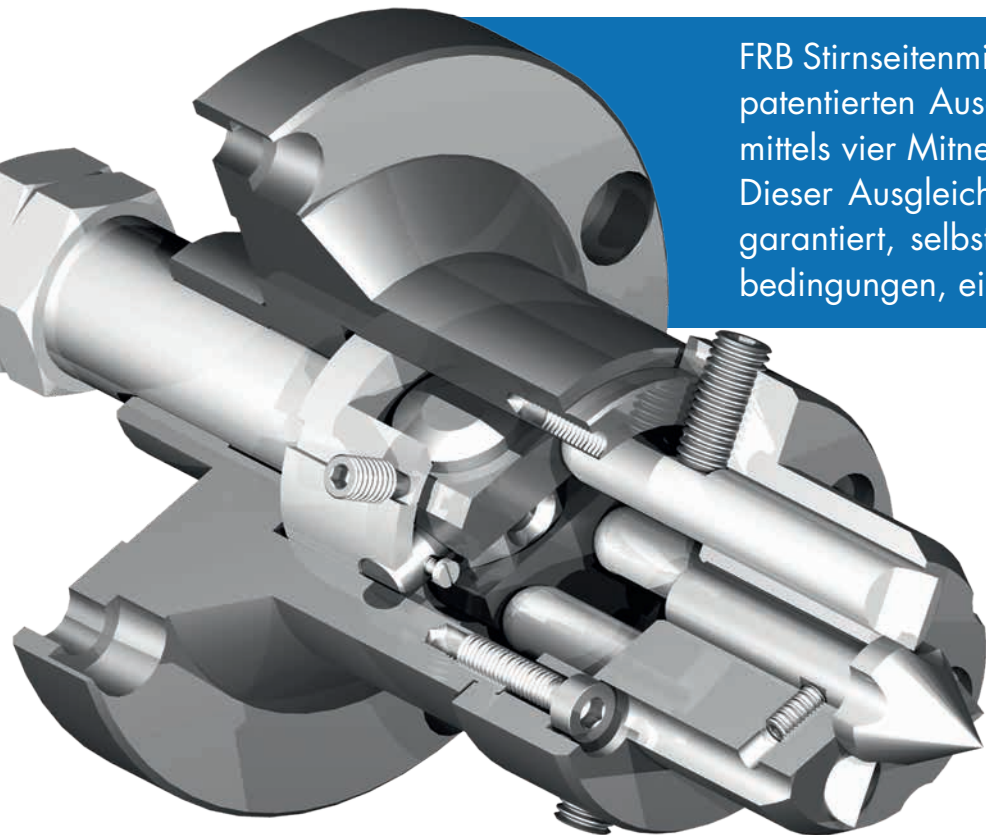
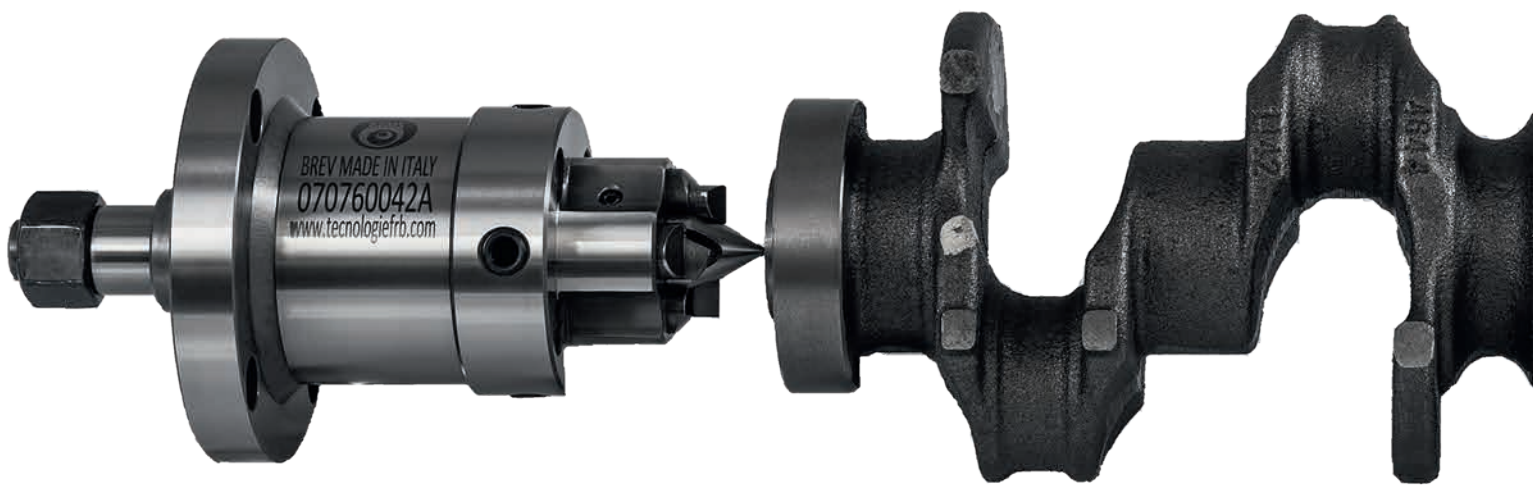
ist ein italienischer Hersteller von Spitzen und Mitnehmern für Bearbeitungen zum Drehen, Schleifen und Verzahnen. Ideal für CNC-Maschinen.

Intuition, Sensibilität, Design Erfahrung und hoch spezialisiertes Personal machen aus der Firma Technologie FRB seit über 50 Jahren ein fortgeschrittenes Unternehmen auf dem Markt der Mitnahmesysteme zur Erstausrüstung für Werkzeugmaschinen.





Stirnmitnehmer / Zentrierspitzen zum Drehen und Schleifen



FRB Stirnseitenmitnehmer funktionieren nach einem patentierten Ausgleichsystem, das eine Mitnahme mittels vier Mitnehmerbolzen ermöglicht. Dieser Ausgleich ist höchst anpassungsfähig und garantiert, selbst unter schwierigen Bearbeitungsbedingungen, eine absolut sichere Mitnahme.

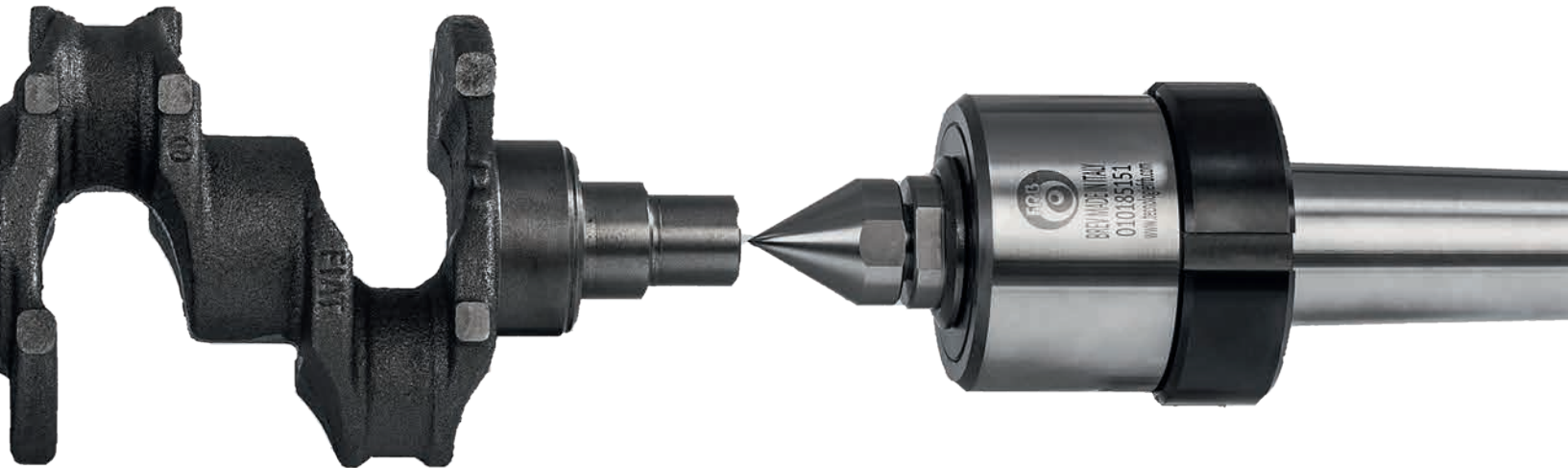
Demonstrationsvideos:



Kurbelwelle



Kegelradwelle



Die FRB Zentrierspitzen bieten durch ihre Präzisionslager beste Kraftaufnahme und eine maximale Rundlaufabweichung von bis zu 0,0025 mm.



Stirnmitnehmer



Kraftbetätigter Stirnmitnehmer

mit fester Spitze und schwimmenden Mitnehmerbolzen für höchste Präzision beim Drehen und Schleifen, von weichen und gehärteten Werkstücken.

Stirnmitnehmer mit gefederter Spitze

und schwimmenden Mitnehmerbolzen für den universellen Einsatz beim Drehen, ohne zusätzliche Betätigungselemente schnell und sicher einsatzbereit.





Zentrierspitzen

Mitlaufende Zentrierspitze

für höchste axiale und radiale Belastungen in verschiedenen Ausführungen und Genauigkeitsklassen lieferbar.



Spitze zum Schleifen

Mitlaufende Zentrierspitzen für den Schleifprozess mit höchster Genauigkeit (0,002 mm) und externer Ölschmierung / Ölkühlung, abgestimmt auf den individuellen Schleifprozess.



Katalog anfordern

Sie möchten mehr Informationen?
Fordern Sie unter info@basilegmbh.de
den FRB Gesamtkatalog an.



Werkvertretungen:



Antonio Basile GmbH
Lerchenstraße 2
D-74226 Nordheim

☎ +49 (0) 7133 - 90 18 270
📠 +49 (0) 7133 - 90 18 277
✉ info@basilegmbh.de

www.basilegmbh.com