

FORKARDT

FNC

*Kraftspannfutter mit
Backenschnellwechsel-System*



WORKHOLDING SOLUTIONS WORLDWIDE

In diesem Prospekt finden Sie alle Informationen zur universell einsetzbaren Kraftspannfutter-Baureihe FNC.

Sollten Sie über die hierin enthaltenen, in den meisten Fällen ausreichenden Daten, weitergehende Informationen benötigen, fordern Sie bitte die zu dem Thema gehörende Druckschrift an:

Spannbacken

Umlaufende Betätigungszyylinder

Drucköl Vollzylinder OKRJ
Drucköl Hohlzylinder OMHJ

Steuergeräte

Zubehör für Kraftspannfutter

Spannkraftmesser

SKM 1200 / 1500

Inhalt

FORKARDT Kraftspannfutter FNC	Seite
Kraftbetätigte Keilhakenfutter in Dreibackenausführung	3
3 FNC	4
Futterflansche und Zwischenscheiben zur Befestigung der Spannfüter auf der Maschinenspindel	5
Betätigungszyylinder Backenausrüstung	6
Backenausrüstung	7

• Mehr Informationen unter www.forkardt.com

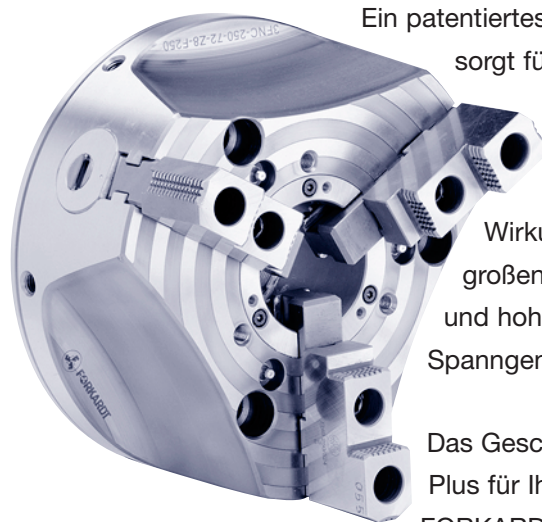
Da wir ständig an der Verbesserung unserer Erzeugnisse arbeiten, können die Abmessungen und Angaben dieser Druckschrift nicht immer den letzten Ausführungen entsprechen. Sie sind daher unverbindlich.

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.



Ein patentiertes Keilhakenprofil sorgt für enorme Spannkraften und einen optimalen Wirkungsgrad bei großen Drehzahlen und hoher Spanngenauigkeit.

Das Geschwindigkeits-Plus für Ihre Fertigung: FORKARDT FNC-Futter

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

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

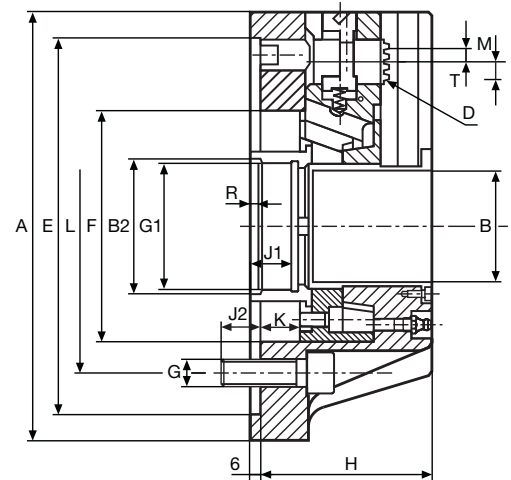
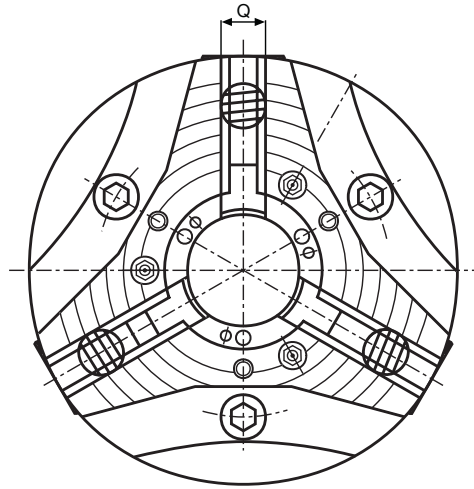
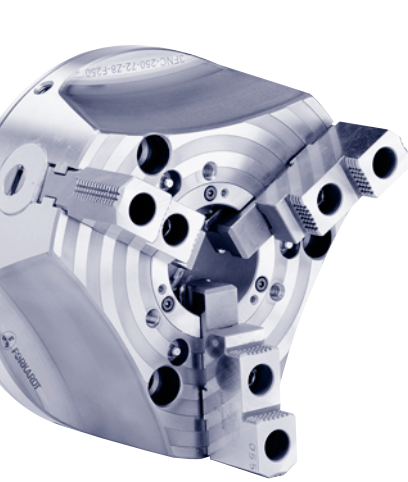
Technische Merkmale:

- Optimale Gestaltung von Nebenzeiten durch minimale Umrüstzeiten.
- Hohe Spannkraften bei großer Spanngenauigkeit.
- 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 Spannkraften durch Futterkolben mit hochbelastbarem, patentiertem Trapezkeilhaken.





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	J1	mm	22	22	28	28	28	28	28
Einschraubtiefe	J2	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	kg / m ²	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

*) Die im Futterkolben drehbare Gewindebuchse kann zum universellen Anbau ausgewechselt und mit beliebigem Anschluß ausgeführt werden.

**) Grenzwerte für max. Drehzahl

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

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

In der Formel verwendete Begriffe:

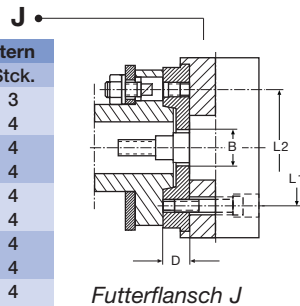
F_{sp} = Betriebsspannkraft [daN], die Gesamtspannkraft aller Backen im Lauf
 C 1, C 2, C 3 = Futterkonstante
 Fax = Betätigungskraft [daN]

Futterflansche und Zwischenscheiben:



Futterflansche mit Bajonett-scheibenbefestigung für Spindelköpfe J DIN 55022, DIN 55027, ISO 702 / III

Futtertyp	Spindelkopf Größe	Flanschttyp	Ident-Nr.	Abmessungen				Stehbolzen und Bundmuttern		
				B	D	L1	L2	FN	Ident-Nr.	Stck.
175	4	FF140-J4	D74085000	50	18	104,8	85,0	322	D70504000	3
	5	FF140-J5	D74086000	50	24	104,8	104,8	322	D70505000	4
200	5	FF170-J5	D74089000	60	24	133,4	104,8	322	D70506000	4
	6	FF170-J6	D74090000	65	28	133,4	133,4	322	D70506000	4
250	6	FF220-J6	D74096000	80	28	171,4	133,4	322	D70506000	4
	8	FF220-J8	D74097000	80	32	171,4	171,4	322	D70507000	4
315-82	6	FF220-J6	D162891000	100	28	171,4	133,4	322	D70506000	4
	8	FF220-J8	D162893000	100	32	171,4	171,4	322	D70507000	4
400	8	FF300-J8	D74103000	90	32	235,0	171,4	322	D70507000	4
	11	FF300-J11	D74104000	90	35	235,0	235,0	322	D70508000	6
500	11	FF380-J11	D74107000	120	35	330,2	235,0	322	D70508000	6
	15	FF380-J15	D74108000	120	42	330,2	330,2	324	D70517000	6
630	11	FF380-J11	D74107000	120	35	330,2	235,0	322	D70508000	6
	15	FF380-J15	D74108000	120	42	330,2	330,2	324	D70517000	6

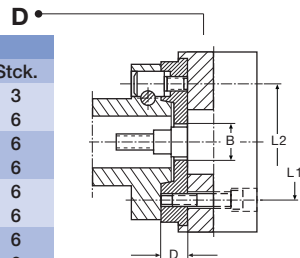


Futterflansch J

Bestellbeispiel: 1 Futterflansch FF 170-J6, Ident-Nr. D74090000; hierzu 1 Satz Stehbolzen mit Bundmuttern Größe 6, Ident-Nr. D70506000

Futterflansche mit Camlockbefestigung für Spindelköpfe D DIN 55029, ISO 702 / II, ASA B 5.9 D1

Futtertyp	Spindelkopf Größe	Flanschttyp	Ident-Nr.	Abmessungen				Camlockbolzen		
				B	D	L1	L2	GN	Ident-Nr.	Stck.
175	4	FF140-D4	D74118000	50	28	104,8	82,6	286	D70511000	3
	5	FF140-D5	D74119000	50	30	104,8	104,8	287	D70512000	6
200	5	FF170-D5	D74122000	60	30	133,4	104,8	287	D70512000	6
	6	FF170-D6	D74123000	65	35	133,4	133,4	288	D70513000	6
250	6	FF220-D6	D74129000	80	35	171,4	133,4	288	D70513000	6
	8	FF220-D8	D74130000	80	40	171,4	171,4	289	D70514000	6
315-82	6	FF220-J6	D162892000	100	35	171,4	133,4	288	D70513000	6
	8	FF220-J8	D162894000	100	40	171,4	171,4	289	D70514000	6
400	8	FF300-D8	D74136000	90	40	235,0	171,4	289	D70514000	6
	11	FF380-D11	D74137000	90	45	235,0	235,0	290	D70515000	6
500	11	FF380-D11	D74140000	120	45	330,2	235,0	290	D70516000	6
	15	FF380-D15	D74141000	120	50	330,2	330,2	291	D70516000	6
630	11	FF380-D11	D74140000	120	45	330,2	235,0	290	D70516000	6
	15	FF380-D15	D74141000	120	50	330,2	330,2	291	D70516000	6

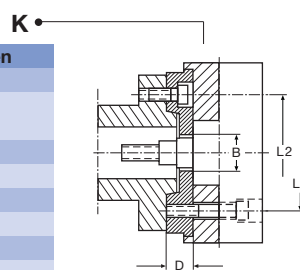


Futterflansch D

Bestellbeispiel: 1 Futterflansch FF 170-D6, Ident-Nr. D74123000; hierzu 1 Satz Stehbolzen mit Bundmuttern Größe 6, Ident-Nr. D70513000

Futterflansche einschließlich Befestigungsschrauben für Spindelköpfe DIN 55021 A/B, DIN 55026 A/B, ISO 702/I A1/A2, ASA B5.9 A1/A2

Futtertyp	Spindelkopf Größe	Flanschttyp	Ident-Nr.	Abmessungen				Zugehörige Schrauben	
				B	D	L1	L2	DIN 912 10.9	
175	4	ZWF140-K4 ■	D164905000	50	18	104,8	85,0	3 x M10 x 20	
	4	ZWF140-K4 ●	D164906000	50	18	104,8	82,6	3 x M10 x 20	
200	5	ZWF170-K5	D164907000	60	24	133,4	104,8	4 x M10 x 25	
	6	ZWF220-K6	D162896000	80	28	171,4	133,4	4 x M12 x 30	
315-82	6	ZWF220-K6	D162896000	100	28	171,4	133,4	4 x M12 x 30	
315-82	8	ZWF300-K8	D164908000	90	32	235,0	171,4	4 x M16 x 35	
400	8	ZWF300-K8	D164908000	90	32	235,0	171,4	4 x M16 x 35	
500	11	ZWF380-K11	D164909000	120	35	330,2	235,0	6 x M20 x 40	
630	11	ZWF380-K11	D164909000	120	35	330,2	235,0	6 x M20 x 40	



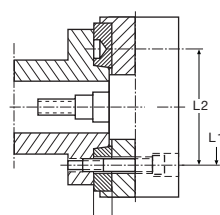
Zwischenflansch ZWF

■ DIN 55021 Lochkreis - Ø 85mm ● DIN 55026 Lochkreis - Ø 82,6mm Bestellbeispiel: 1 Zwischenflansch ZWF140-K4, Ident-Nr. D44757000

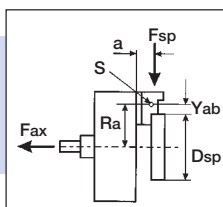
Zwischenscheiben für Spindelköpfe DIN 55021 A, DIN 55026 A, ISO 702/I A2, ASA B 5.9

Futtertyp	Spindelkopf Größe	Flanschttyp	Ident-Nr.	Abmessungen		
				D	L2	L*
175	5	ZWS140-K5	D74035000	14	104,8	10
200	6	ZWS170-K6	D74036000	15	133,4	15
250	8	ZWS220-K8	D74038000	17	171,4	15
315	8	ZWS220-K8	D74038000	17	171,4	15
400	11	ZWS300-K11	D74040000	19	235,0	20
500	15	ZWS380-K15	D74042000	21	330,2	20
630	15	ZWS380-K15	D74042000	21	330,2	20

*Bei Verwendung dieser Zwischenscheiben müssen die Futterbefestigungsschrauben um das Maß L länger sein!
Bestellbeispiel: 1 Zwischenscheibe ZWS140-K5, Ident-Nr. D74035000



Zwischenscheibe ZWS



n = Drehzahl [min⁻¹]
Ma = Gesamt - Zentrifugalmoment der Spannbacken [kgm]
= Σ G x 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]

Betätigungszyylinder

Hydraulische Zylinder sind die unentbehrliche Kraftquelle für Kraftspannfutter.

Die neue Baureihe Typ OMHJ ist ausgelegt für kräftiges und feinfühliges Spannen in allen Drehzahlbereichen.

Die wichtigsten Merkmale auf einen Blick:

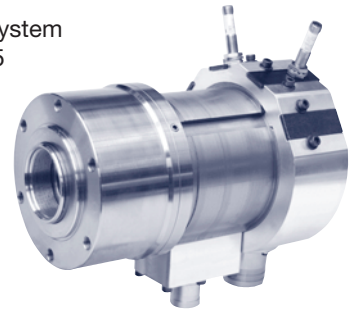
- Kompakte Modul-Bauweise
- Kurzbauende Befestigung auf allen Drehmaschinen
- Ausgereifte Lager- und Dichtungstechnik

Zubehör

Zur Komplettierung der Kraftspannfutterbaureihe FNC zu einer modernen und leistungsfähigen Spanneinrichtung gehören:

- Drucköl - Vollzylinder OKRJ
- Drucköl - Hohlzylinder OMHJ
- Zugrohre oder Zugstangen, Zylinderflansche [maschinenabhängig]
- Harte und weiche Standard - Aufsatzbacken
- Schrubbbacken
- Spezialfett zum Erhalten der Spannkraft

- Hochpräzises Ölzuführungs - System
- Gewuchtet nach Klasse Q = 2,5
- Wechselweise gesteuerte Sicherheits - Sperrventile
- Spannweg - Endüberwachung als Standard
- Kontinuierliche Spannwegüberwachung als Option
- Entwickelt und gefertigt unter ISO 9001:2000



FORKARDT OMHJ
Hydraulischer
Drucköl - Hohlzylinder

Darüberhinaus stehen zur Verfügung:

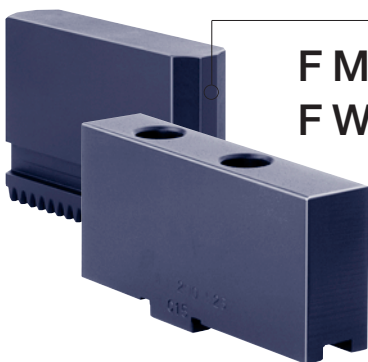
- Abrichtplatten für die Instandhaltung der Spitzverzahnung von Spannbacken
- Sonder - Spannbacken [werkstückabhängig]



Spannkraftmesser
SKM 1200 / 1500

Backenausrüstung

Kraftspannfutter des Typs FNC werden geliefert, mit den Aufsatzbacken Ihrer Wahl:



FMB
FWB

weiche Aufsatzbacke

Zum genauen Spannen bereits bearbeiteter Werkstücke, die an den Spannflächen nicht beschädigt werden dürfen, stehen weiche Aufsatzbacken Typen FMB/FWB zur Verfügung.

Diese Backenart wird unter Spanndruck auf den jeweiligen Spanndurchmesser ausgedreht und gewährleistet eine extrem hohe Wiederholgenauigkeit.

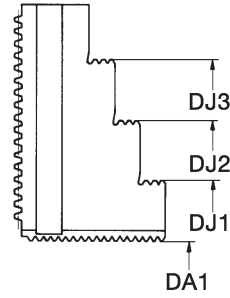
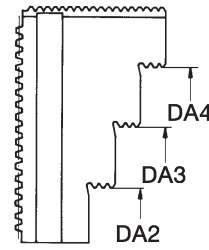
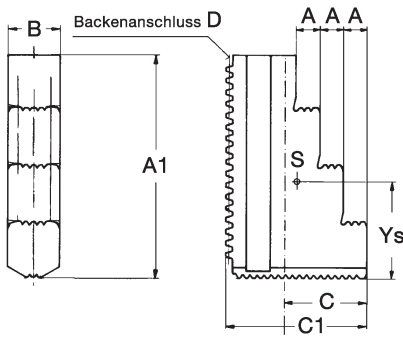


KBKTNC

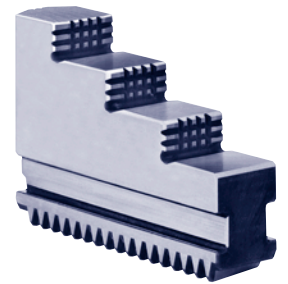
Schrubbbacke

Für schwere Schrubarbeiten an weit ausladenden Werkstücken sind Schrubbbacken Typ KBKTNC mit auswechselbaren Spannkralen SKA (für Außenspannung) und SKI (für Innenspannung) lieferbar.

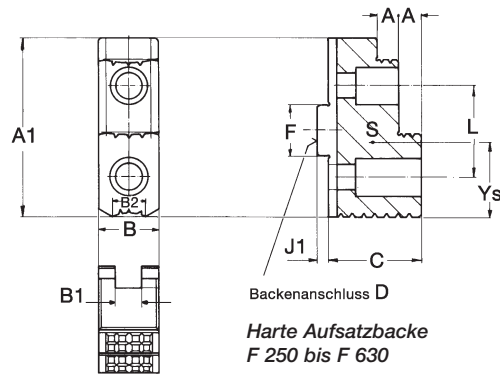
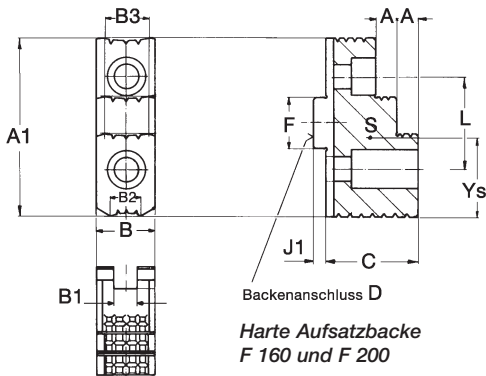
Die Spannkralen bewirken eine besonders sichere Einspannung auch auf kurzen Spannflächen.



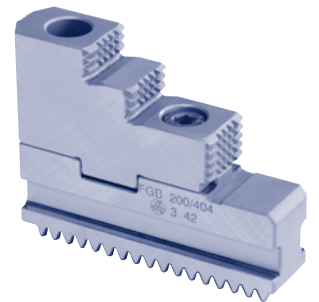
FSTB



Futter-Typ	max. Schwingkreis	Backen-Typ	Nenngrößen				Ident-Nr.	a1	a2	a3	a4	c1	Außenspannung				Innenspannung			Schwerpunkt Abstand Ys	Gewicht kg/Stck.
			A	B	C	D							DA ₁	DA ₂	DA ₃	DA ₄	DJ ₁	DJ ₂	DJ ₃		
175 - 42	234	160	7,5	20	24	F160	D1070016633	79	23	43	63	45	8-65	59-108	99-148	138-188	63-112	102-152	142-192	35,5	0,350
200 - 45	273	200	10	22	35	F200	D1070021633	94	24	48	72	60	8-76	69-128	116-176	164-224	65-124	113-173	160-220	41,0	0,615
250 - 65	346	250	14	26	40	F250	D1070026533	115	39,7	-	79,9	70	10-101	96-181	-	175-261	96-182	-	176-262	53,0	1,090
250 - 72													10-137	96-217	-	175-297	96-218	-	176-298		
315 - 65													10-137	96-217	-	175-297	96-218	-	176-298		
315 - 82	377												40-202	106-276	-	216-386	109-278	-	218-388	59,0	1,770
400 - 85	462	315	15	32	46	F315	D1070033533	129	37,5	-	92,8	81	40-202	106-276	-	216-386	109-278	-	218-388	59,0	1,770
400 - 92													40-236	150-357	-	272-480	152-367	-	274-480		
500 - 125	586	400	20	45	52	F400	D1070038533	167	52,5	-	113,8	93	110-339	150-459	-	272-582	152-460	-	274-582	75,5	3,600
630 - 125	690												110-339	150-459	-	272-582	152-460	-	274-582		



FGB/FHB



Futter-Typ	max. Schwingkreis	Backen-Typ	Nenngrößen				Ident-Nr.		a1	a2	a3	c1	Außenspannung				Innenspannung			Schwerpunkt Abstand Ys	Gewicht kg/Stck.
			A	B	C	D	Grundbacke	Aufsatzbacke					DA ₁	DA ₂	DA ₃	DA ₄	DJ ₁	DJ ₂	DJ ₃		
175 - 42	234	160	7,5	30	38,5	F160	D70016504	D1070016624	67	33,1	46,2	59,5	8-65	59-108	99-148	138-188	63-112	102-152	142-192	33,9	0,217
200 - 45	273	200	10	30	45	F200	D70021504	D1070021624	75	33,7	47,8	70	8-76	69-128	116-176	164-224	65-124	113-173	160-220	40,3	0,340
250 - 65	346	250	14	32	57	F250	D70026404	D1070026524	90	40,4	80,6	90,5	10-101	96-181	-	175-261	96-182	-	176-262	48,5	0,740
250 - 72													10-137	96-217	-	175-297	96-218	-	176-298		
315 - 65													10-137	96-217	-	175-297	96-218	-	176-298		
315 - 82	378												40-202	106-276	-	216-386	109-278	-	218-388	55,3	2,240
400 - 85	462	315	15	36	64	F315	D70033404	D1070033524	106	37,0	91,3	99	40-202	106-276	-	216-386	109-278	-	218-388	55,3	2,240
400 - 92													40-236	150-357	-	272-480	152-367	-	274-480		
500 - 125	586	400	20	45	85	F400	D70038404	D1070038524					110-339	150-459	-	272-582	152-460	-	274-582	75,5	3,600
630 - 125	686												110-339	150-459	-	272-582	152-460	-	274-582		

**SPANNT ECHNISCHE LÖSUNGEN
WELTWEIT**



N I E D E R L A S S U N G E N W E L T W E I T

FORKARDT DEUTSCHLAND GMBH
Heinrich-Hertz-Str. 7
D-40699 Erkrath
Phone: (+49) 211-25 06-0
Fax: (+49) 211-25 06-221
E-Mail: info@forkardt.com

FORKARDT SCHWEIZ GMBH
Industriestrasse 3
CH-8307 Effretikon
Phone: (+41) 52-3 5531 31
Fax: (+41) 52-3 4352 40
E-Mail: info-ch@forkardt.com

FORKARDT FRANCE S.A.R.L.
28 Avenue de Bobigny
F-93135 Noisy le Sec Cédex
Phone: (+33) 1-41 83 12 40
Fax: (+33) 1-48 40 47 59
E-Mail: forkardt.france@forkardt.com

BUCK CHUCK
2155 Traversefield Drive
Traverse City, MI 49686
USA
Phone: (+1) 231-995-8312
Fax: (+1) 231-941-2466
E-Mail: buck.forkardt@forkardt.com

N.A. WOODWORTH
1391 Wheaton Ave. Suite 700
Troy, MI 48083
USA
Toll Free: 800.544.3823
E-Mail: sales@itwworkholding.com
Website: www.itwworkholding.com

FORKARDT NORTH AMERICA
1391 Wheaton Ave. Suite 700
Troy, MI 48083, USA
Phone: 248-743-4400
800-794-6190
Fax: 248-743-4401
E-Mail: info@forkardtusa.com

www.forkardt.com

www.itwworkholding.com