



ROTA NCE

**Energieeffizientes Leichtbau-
futter für höchste
Prozessdynamik**

Robustes Leichtbaufutter mit bis zu 40 % reduziertem Trägheitsmoment bei höchster Steifigkeit

Einsatzgebiet

Das ROTA NCE vereint Leichtbau, höchste Belastbarkeit und eine außergewöhnliche Formsprache in einem. Ideale Voraussetzungen für eine hohe Prozessdynamik. Vor allem in Großserienfertigungen sorgt es für Energie- und Taktzeitreduzierungen und ist darüber hinaus bestens für die Energiemanagement-Zertifizierung DIN EN ISO 50001 geeignet.



Vorteile – Ihr Nutzen

- + Energieeffizient durch extrem geringes Massenträgheitsmoment**
Kürzere Taktzeiten und geringere Energiekosten
- + Anschlussmaße 100 % kompatibel zu Kraftspannfuttern der Kitagawa BB200-Serie (bis Baugröße 260)**
Austausch gegen vorhandenes Kitagawa-Futter innerhalb kürzester Zeit möglich
- + Präzisions-Keilhaken-Kraftspannfutter für höchste Qualitätsansprüche**
Ermöglicht exzellente Bearbeitungsergebnisse
- + Hoher Wirkungsgrad des Keilhakensystems**
Prozesssicheres Spannen durch hohe Spannkraft
- + Optimiertes Schmiersystem**
Garantiert dauerhaft hohe Spannkraft
- + Modulares Schutzbüchsensystem**
Durch auswechselbare Schutzbüchsen optimale Anpassung an neue Spannaufgaben
- + Grundbacken mit Spitzverzahnung, Zoll oder metrisch als Standard**
Hohe Flexibilität im Bereich Aufsatzbacken
- + Allseitig gehärtete und geschliffene Funktionsteile**
Gewährleisten eine lange Lebensdauer

Technische Daten

Bezeichnung	Max. Drehzahl	Max. Spannkraft	Max. Betätigungskraft	Hub/Backe	Futterbohrung	Kolbenhub	Trägheitsmoment
	[min ⁻¹]	[kN]	[kN]	[mm]	[mm]	[mm]	[kgm ²]
ROTA NCE 130-38	7500	45	19	3.2	38	14	0.009
ROTA NCE 165-53	6000	65	26	3.3	53	14	0.032
ROTA NCE 210-66	5000	100	38	4.2	66	18	0.08
ROTA NCE 260-81	4500	130	45	4.9	81	21	0.195
ROTA NCE 315-106	3500	155	58	5.8	106	25	0.44

Funktion ROTA NCE

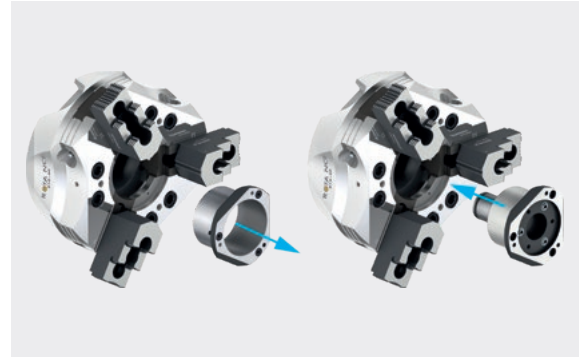
Der axial verschiebbare Kolben überträgt die Kraft auf die Grundbacken und erzeugt eine zur Drehachse synchrone, radiale Backenbewegung.



- | | |
|---|--|
| <p>1 Keilhakenantrieb
Bietet konstant hohe Spannkraft im Betrieb</p> <p>2 Gehärteter und extrem steifer Grundkörper
Dadurch längere Lebensdauer bei höchster Präzision. Auch bei höchster Spannkraft</p> <p>3 Große Durchgangsbohrung
Für die Bearbeitung aller gängigen Stangenmaterialdurchmesser</p> <p>4 Optimiertes Schmiersystem
Für hohen Wirkungsgrad</p> | <p>5 Befestigungsgewinde
Für Werkstückanschlüsse</p> <p>6 Grundbackenschnittstelle
Zoll, metrisch oder Kreuzversatz verfügbar</p> <p>7 Backenhubanzeige
Zur Kontrolle des Backenhubes</p> <p>8 Zugbüchsenrohling
Zum Ausdrehen des gewünschten Befestigungsgewindes auf Zugrohr oder Zugstange</p> <p>9 Gewichtsoptimiertes Design
Für hohe Wirtschaftlichkeit im täglichen Einsatz</p> |
|---|--|

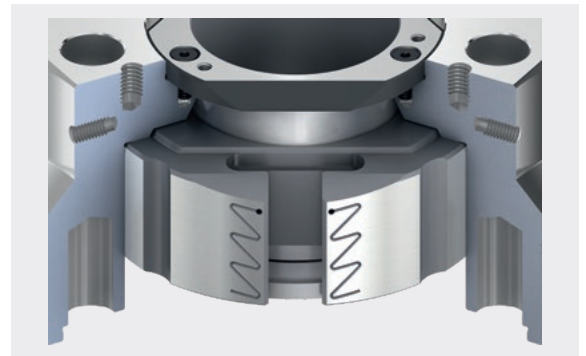
Schutzbüchse wechseln

Die modularen Schutzbüchsen können am aufgebauten Drehfutter schnell und einfach gewechselt werden. Durch Lösen der drei Schrauben lassen sich alle Schutzbüchsen nach vorne abziehen und tauschen.



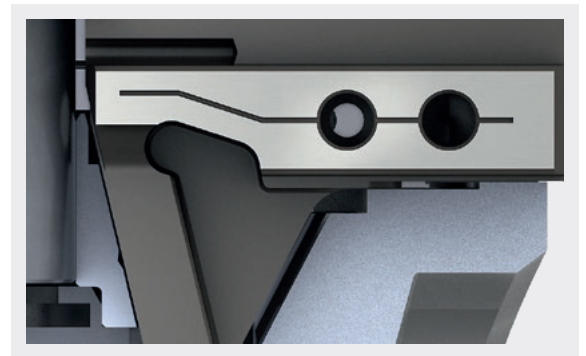
Lange und präzise Kolbenführung

Für eine hohe Spanngenaugigkeit und lange Lebensdauer. Alle Funktionsteile zur Kraftübertragung sind gehärtet und geschliffen.



Grundbackensicherung

Die kleine Nase der Grundbacken bleibt am Futterkörper hängen. So wird selbst nach einem Crash verhindert, dass z. B. bei einem Bauteilversagen die Grundbacke aus dem Futter herausgeschleudert werden kann.



Backenhubanzeige

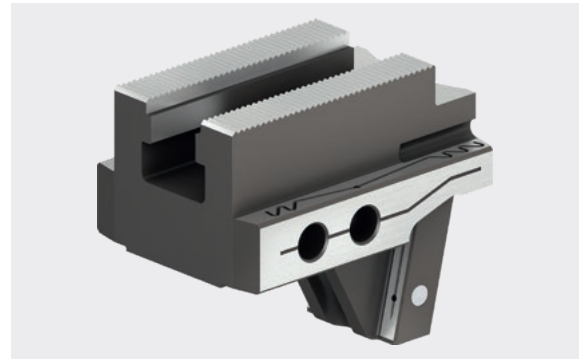
Die Backenhubanzeige ist eine zusätzliche Sicherheitseinrichtung, um Werkstücke kontrolliert sicher zu spannen und so dem Anwender im täglichen Einsatz die Arbeit mit dem Drehfutter zu erleichtern.

1 Backenhubanzeige

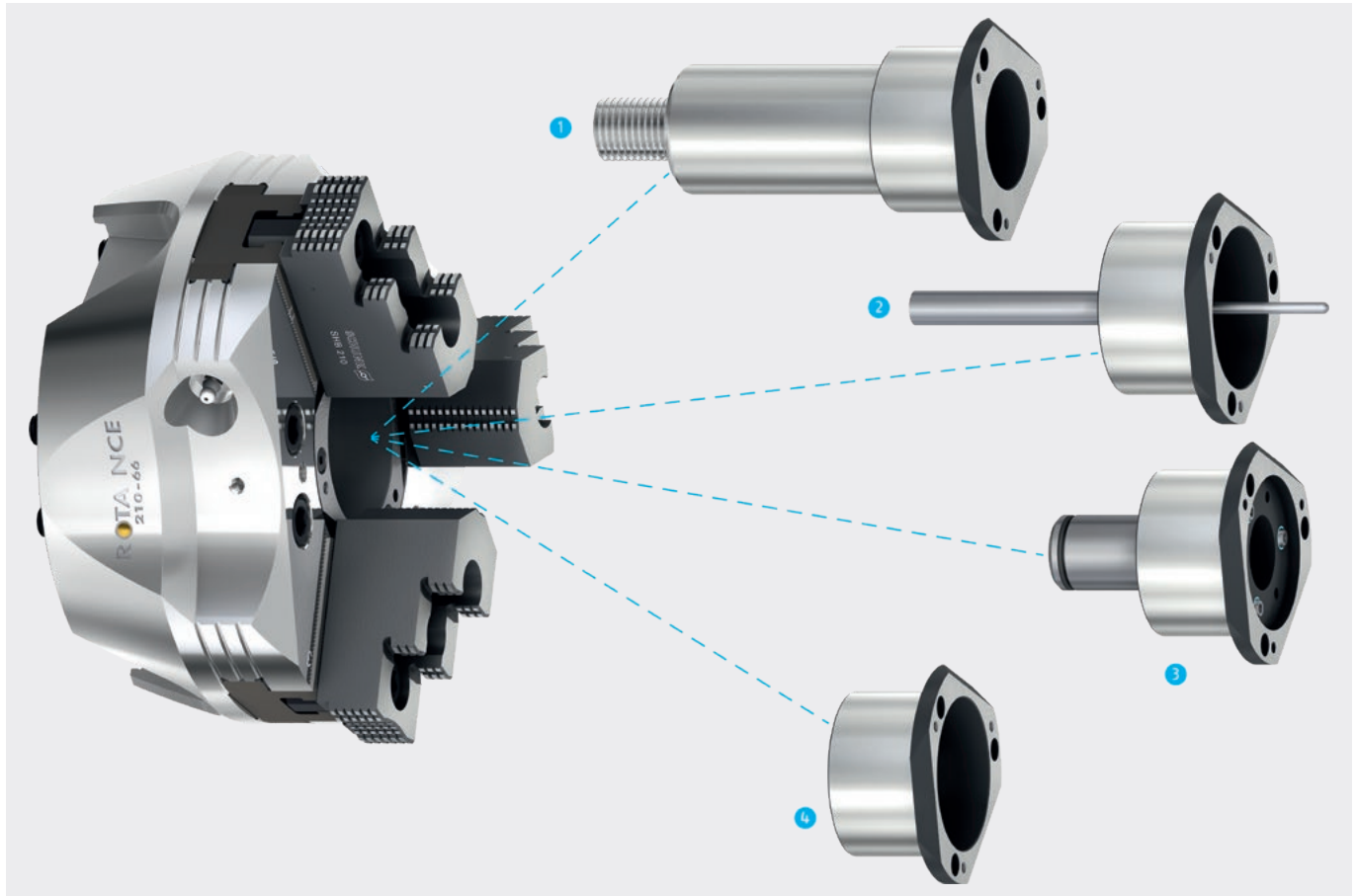


Absolute Flexibilität der Grundbacke

Wählen Sie aus drei standardisierten Backenschnittstellen 1/16" x 90°, 1,5 mm x 60° oder Kreuzversatz und nutzen Sie den Vorteil, vorhandene Aufsatzbacken auf dem neuen SCHUNK Futter weiterhin verwenden zu können.



Modulares Schutzbüchsensystem



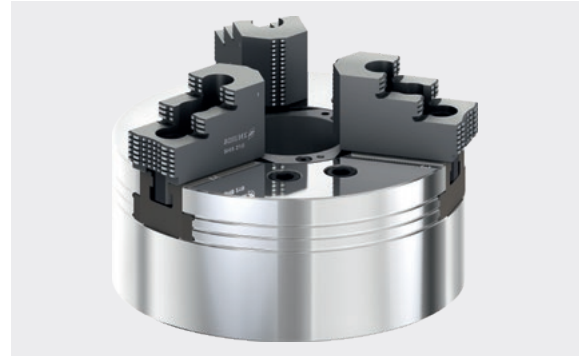
Das modulare Schutzbüchsensystem erhöht die Flexibilität für unterschiedlichste Anwendungen im Alltag.

- 1 Verstellbarer Tiefenanschlag in der Schutzbüchse**
Der verstellbare Tiefenanschlag gewährleistet, dass alle Werkstücke wiederholgenau in der gleichen, beliebig wählbaren Position angeschlagen werden. Dadurch wird eine schnelle und einfache Handhabung sichergestellt.
- 2 Auswerfer in der Schutzbüchse**
Eine optimale Ergänzung zur automatischen Beladung. Der Auswerfer verfügt über eine Gasdruckfeder, die Ihre Werkstücke auch wieder sicher aus dem Futter auswirft.
- 3 Spritzdüsen in der Schutzbüchse**
Ideal als Ergänzung, wenn Ihre Maschine über eine zentrale Kühlschmierstoffzufuhr verfügt. Bei der Innenbearbeitung wird der Kühlschmierstoff direkt an das Werkzeug geführt.
- 4 Geschlossene Schutzbüchse**
Die geschlossene Schutzbüchse verhindert, dass Späne und Kühlschmierstoff in die Futterbohrung eindringen können.

Gewichtsoptimiertes Kraftspannfutter ROTA NCE

Ausgangssituation

Ausgangspunkt für das heutige ROTA NCE war ein traditionelles Kraftspannfutter mit Durchgangsbohrung. Dieses Futter stellte den Bauraum für das FE-Modell (FE = Finite Elemente) dar, welches durch die Optimierung so lange geändert wurde, bis die gewünschte Volumen- und Gewichtsreduktion erreicht war.



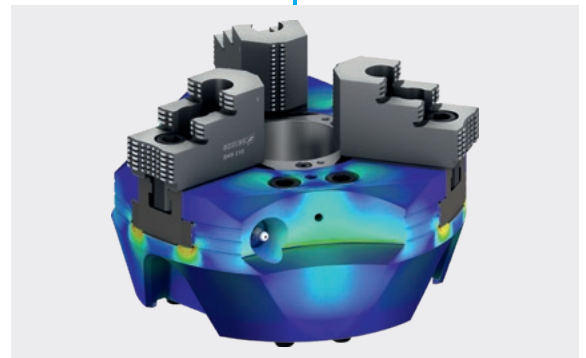
FE-Topologieoptimierung

Im ersten Schritt wurde mit der FE-Topologieoptimierung aus dem Kraftfluss die leichteste Futtergestalt errechnet, bei der die Steifigkeit maximal ist.



FE-Parameteroptimierung

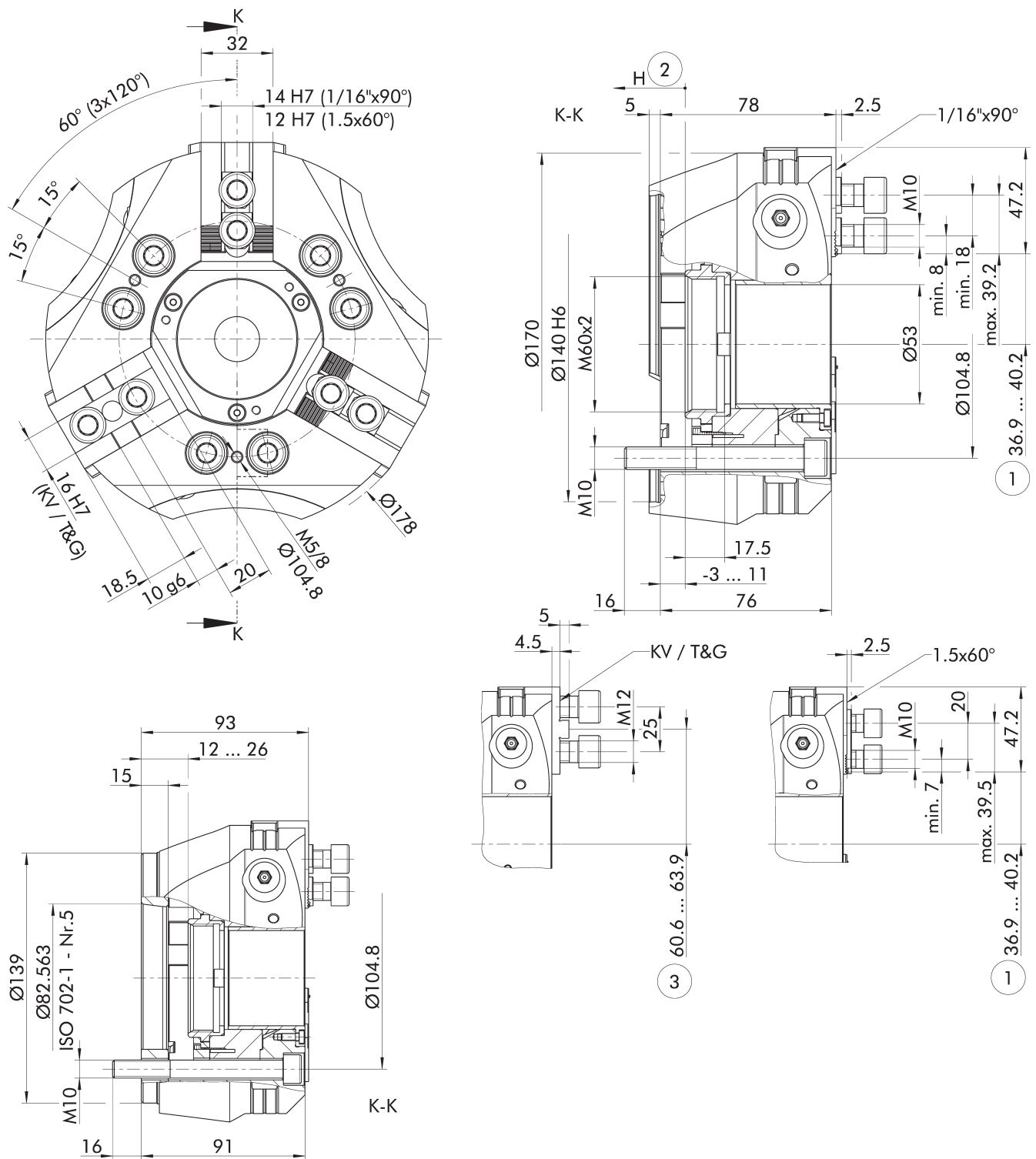
Im zweiten Schritt wurde über die FE-Parameteroptimierung die hochbelasteten Korbgeometrien in ihrer Gestalt so optimiert, so dass minimale Korbspannungen sowie höchste Steifigkeiten realisiert werden konnten.



Ergebnis

Das Ergebnis des Optimierungsprozess ist das aktuelle ROTA NCE, bei dem durch eine rechnergestützte Anpassung der Futtergeometrie an den herrschenden Kraftfluss die Masse bzw. das Massenträgheitsmoment um bis zu 40 % reduziert wurde und das bei gleichbleibend hoher Steifigkeit des Futters.





Futter für Wellenspannung in geöffneter Stellung dargestellt.
Technische Änderungen vorbehalten.

- ① Abstand auf Mitte 1. Zahn
- ② Richtung des Kolbenhubes

- ③ Abstand auf Mitte Kreuzversatz

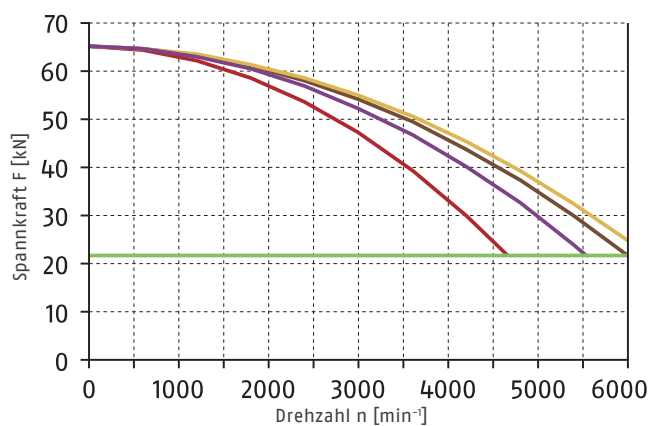
Technische Daten

Spindeltyp	Spindelgröße	Ident.-Nr.	Verzahnung	Max. Drehzahl [min ⁻¹]	Max. Spannkraft [kN]	Max. Betätigungs- kraft [kN]	Hub/Backe [mm]	Kolbenhub (H) [mm]	Trägheits- moment [kgm ²]	Gewicht [kg]
ISO 702-4	Nr. 5 (Z140)	1374448	Kreuzversatz	6000	65	26	3.3	14	0.032	9
ISO 702-1	Nr. 5	1374449	Kreuzversatz	6000	65	26	3.3	14	0.035	10.1
ISO 702-4	Nr. 5 (Z140)	0808010	1/16" x 90°	6000	65	26	3.3	14	0.032	8.6
ISO 702-1	Nr. 5	0808011	1/16" x 90°	6000	65	26	3.3	14	0.035	9.7
ISO 702-4	Nr. 5 (Z140)	0808012	1.5 mm x 60°	6000	65	26	3.3	14	0.032	8.6
ISO 702-1	Nr. 5	0808013	1.5 mm x 60°	6000	65	26	3.3	14	0.035	9.7

Lieferumfang

Futter, Nutensteine mit Schrauben, Futter-Befestigungsschrauben, Montageschlüssel für drehbaren Gewinding, Zugbüchse und Betriebsanleitung

Spannkraft-Drehzahl-Diagramm



■ Erforderliche Mindestspannkraft F_{spmin} 33 %

■ SHB 165
1.3 kg

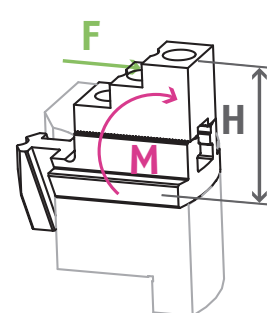
■ SWB 165
2.5 kg

■ SHB-J 60
0.8 kg

■ KM-WB 66
1.4 kg



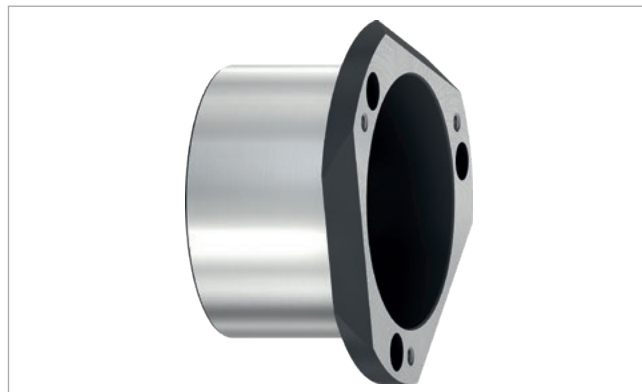
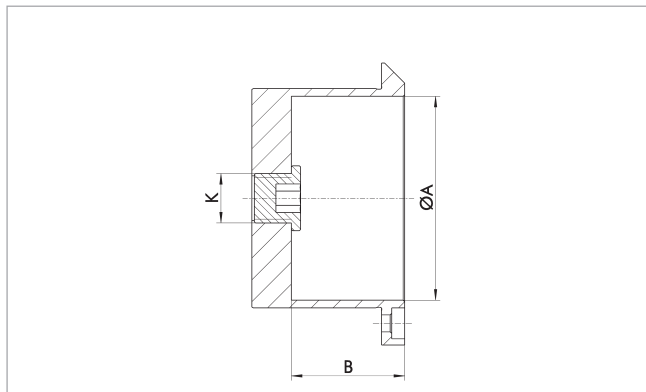
Führungsbahnbelastung



$$M_{max} = 1419 \text{ Nm}$$

Schutzbüchsen

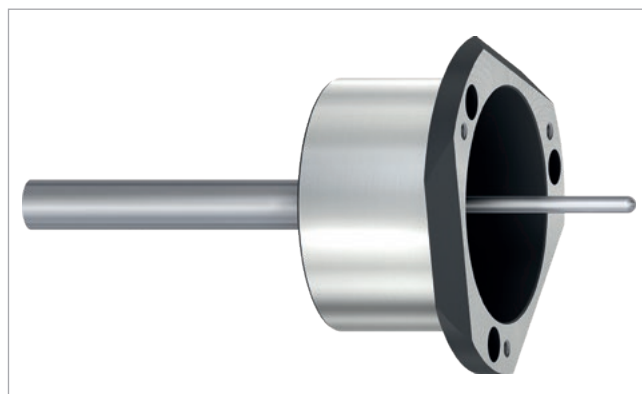
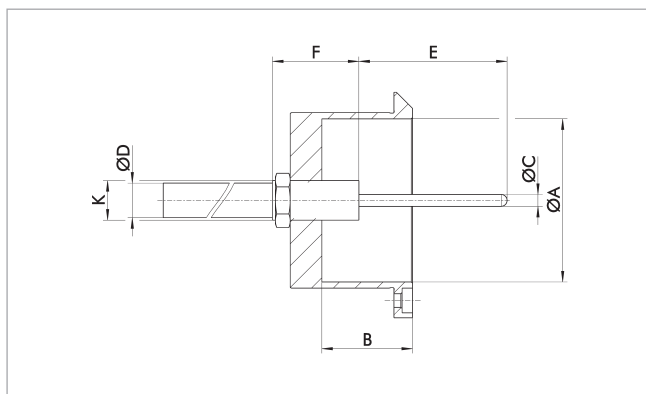
Schutzbüchse geschlossen



Technische Daten

Bezeichnung	Ident.-Nr.	Passend zu	ØA [mm]	B [mm]	K	Gewicht [kg]
SBS-G-E 165	1300320	ROTA NCE 165-53	53	29.9	M16x1.5	0.4

Schutzbüchse mit Auswerfer

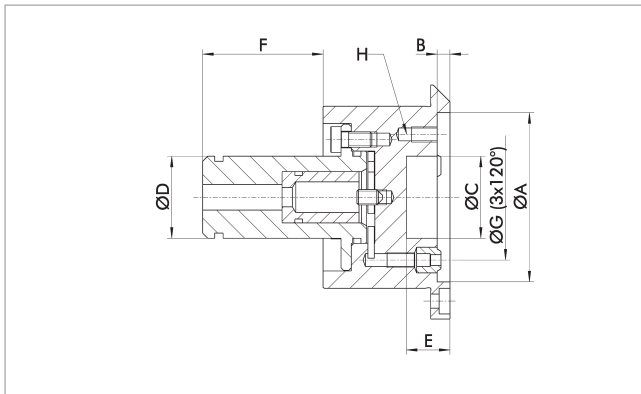


Technische Daten

Bezeichnung	Passend zu	ØA [mm]	B [mm]	ØC [mm]	ØD [mm]	E [mm]	F [mm]	K
SBS-A-E 165	ROTA NCE 165-53	53	29.9	4.8	14	10 - 100	35	M16x1.5

- Schutzbüchsen mit Auswerfer sind auf Anfrage erhältlich
- Der Auswerferhub ist in 10er-Schritten von 10 - 100 mm wählbar
- Die Auswerfkraft ist mit 40, 100, 150, 200, 250 und 300 N wählbar

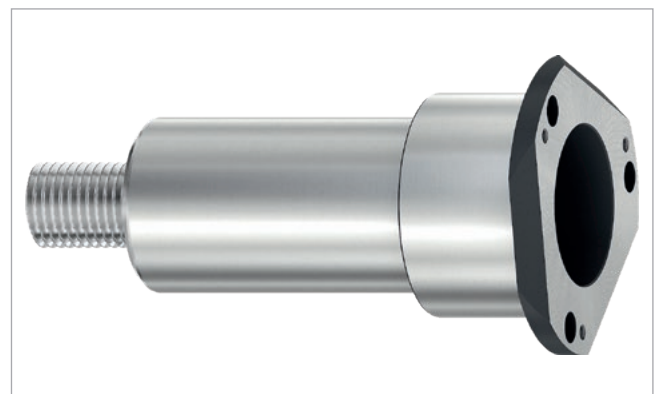
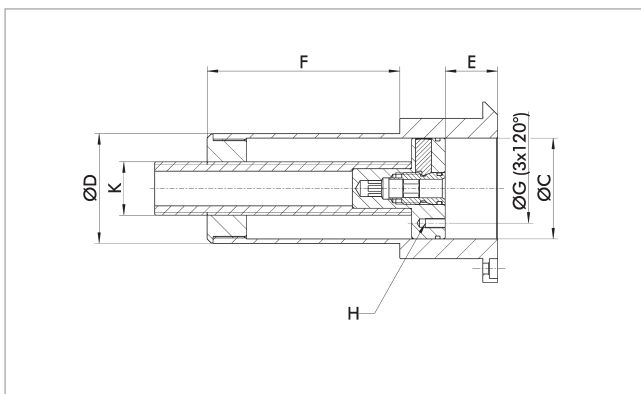
Schutzbüchse mit Spritzdüsen



Technische Daten

Bezeichnung	Ident.-Nr.	Passend zu	ØA [mm]	B [mm]	ØC [mm]	ØD [mm]	F [mm]	ØG [mm]	H	Gewicht [kg]
SBS-S-E 165	1300316	ROTA NCE 165-53	53	5	25	32	34	39	M6 x 10	0.9

Schutzbüchse mit verstellbarem Anschlag



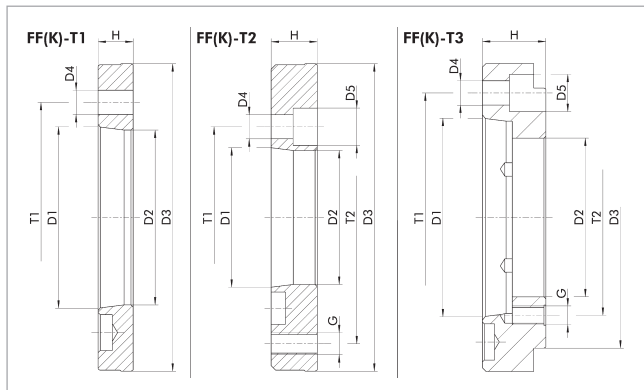
Technische Daten

Bezeichnung	Ident.-Nr.	Passend zu	ØC [mm]	ØD [mm]	E [mm]	F [mm]	ØG [mm]	H	K	Gewicht [kg]
SBS-T-E 165	1300323	ROTA NCE 165-53	42	46.5	0 - 110	104.5	30	M4 x 8	M27	1.4

- Achtung: Spindeldurchlass/Zugrohrdurchlass prüfen
- Spindeldurchlass muss mindestens $\varnothing D + 0,5$ mm betragen

Flansche

Z-Rand auf Kurzkegel ISO 702-1



Technische Daten

Bezeichnung	Flanschttyp	Ident.-Nr.	Passend zu	D1	D2 [mm]	D3	D4 [mm]	D5 [mm]	G	H [mm]	T1 [mm]	T2 [mm]
FFK-T1 Z140-A5	FF-T1	0805120	ROTA NCE 165-53	Nr. 5	79.6	Z140	12 (6 x 60°) 12 (3 x 120°)			15	104.8	
FFK-T3 Z140-A6	FF-T3	0805115	ROTA NCE 165-53	Nr. 6	80	Z140	13 (6 x 60°)	20	M10 (6 x 60°)	34	133.4	104.8

Direktflansche FF-T1

Direktflansche werden verwendet, wenn der Befestigungslochkreis der Spindel gleich groß wie der Befestigungslochkreis des Spannfutters ist. Der Flansch wird zusammen mit dem Spannfutter auf die Spindel montiert. Der Flansch ist auf dem Futter vormontiert.

Reduzierflansche FF-T2

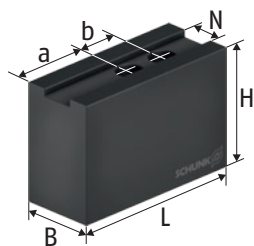
Reduzierflansche werden verwendet, wenn der Befestigungslochkreis der Spindel kleiner als der Befestigungslochkreis des Spannfutters ist. Der Flansch wird zuerst auf die Spindel und anschließend das Spannfutter auf den Flansch montiert.

Erweiterungsflansche FF-T3

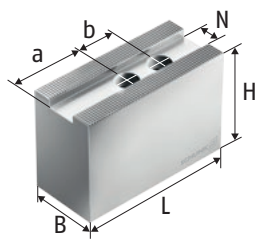
Erweiterungsflansche werden verwendet, wenn der Befestigungslochkreis der Spindel größer als der Befestigungslochkreis des Spannfutters ist. Der Flansch wird zuerst auf die Spindel und anschließend das Spannfutter auf den Flansch montiert.

Weiche Aufsatzbacken

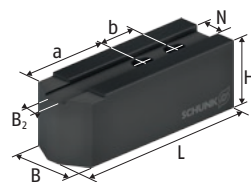
mit Spitzverzahnung 60°



KM-WB
Weiche Aufsatzbacken



KM-WBAL
Weiche Aufsatzbacken



KM-WBL
Weiche Aufsatzbacken

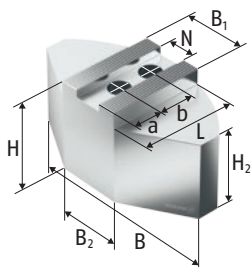
Technische Daten

Futtertyp	Bezeichnung	Ident.-Nr.	N [mm]	B [mm]	H [mm]	L [mm]	a [mm]	b [mm]	Schrauben	m/SET [kg]
ROTA NCE 165-53	KM-WBL 60	0132600	12	32	32	82	47	20	M10	1.5
ROTA NCE 165-53	KM-WBL 62	0132606	12	35	60	82	47	20	M10	3.1
ROTA NCE 165-53	KM-WB 61	0130128	12	35	60	72	37	20	M10	2.9
ROTA NCE 165-53	KM-WB 66	0132138	12	32	32	72	37	20	M10	1.4
ROTA NCE 165-53	KM-WBAL 70	0132521	12	35	50	72	37	20	M10	0.9

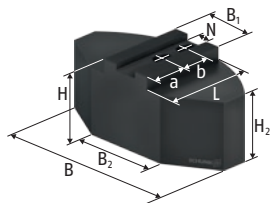
Unser komplettes Sortiment Spannbacken finden Sie online in unserem Spannbacken Quickfinder und unter schunk.com

Harte Stufenaufsatzbacken, Segmentbacken

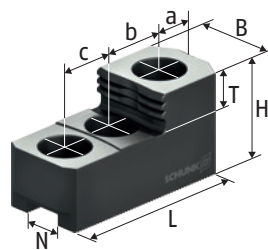
mit Spitzverzahnung 60°



KMWB-SA
Segmentbacken



KMWB-SM
Segmentbacken



SHB-J
Harte Stufenaufsatzbacken

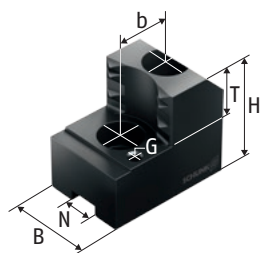
Technische Daten

Futtertyp	Bezeichnung	Ident.-Nr.	N	B	B1	H	H2	L	T	a	b	c	Schrauben	m/SET
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[kg]
ROTA NCE 165-53	KMWB-SA 165	0132800	12	120	32	58	48	59.5		25	20		M10	2.2
ROTA NCE 165-53	KMWB-SM 165	0132700	12	120	32	50	40	60		24	20		M10	4.9
ROTA NCE 165-53	SHB-J 60	0133100	12	28		36		67	12	14	20	20	M10	0.8

Unser komplettes Sortiment Spannbacken finden Sie online in unserem Spannbacken Quickfinder und unter schunk.com

Krallenbacken

mit Spitzverzahnung 60°



SZAJ
Krallenbacken

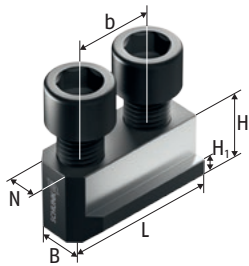
Technische Daten

Futtertyp	Spann- bereich ØD [mm]	Schwingkreis SDmax [mm]	Bezeichnung	Ident.-Nr.	N [mm]	B [mm]	H [mm]	T [mm]	G	b [mm]	Schrauben	m/SET [kg]
ROTA NCE 165-53	36 - 61	186	SZAJ 16-6	0176100	12	30	47	20	M6	20	M10	1.2
ROTA NCE 165-53	51 - 77	185	SZAJ 16-7	0176101	12	30	47	20	M6	20	M10	1.0
ROTA NCE 165-53	67 - 93	185	SZAJ 16-8	0176102	12	30	47	20	M6	20	M10	1.1
ROTA NCE 165-53	81 - 107	186	SZAJ 16-9	0176103	12	30	47	20	M6	20	M10	1.1
ROTA NCE 165-53	97 - 123	187	SZAJ 16-10	0176104	12	40	47	20	M6	20	M10	1.2

Unser komplettes Sortiment Spannbacken finden Sie online in unserem Spannbacken Quickfinder und unter schunk.com

Nutenstein

mit Spitzverzahnung 60°



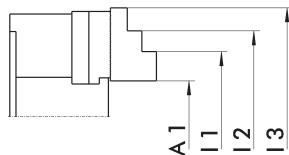
NJ
Nutenstein

Futtertyp	Bezeichnung	Ident.-Nr.	H	H1	b	G	Zyl.-Schraube	Max. zul. Anziehdrehmoment [Nm]
			[mm]	[mm]	[mm]			
ROTA NCE 165-53	NJ 62	0146133	18.5	7.5	20	M10	M10 x 25	50

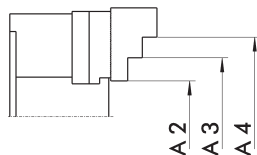
Unser komplettes Sortiment Spannbacken finden Sie online in unserem Spannbacken Quickfinder und unter [schunk.com](https://www.schunk.com)

Harte Stufenaufsatzbacken

mit Spitzverzahnung 60°



Backenstellung I



Backenstellung II

Außenspannung

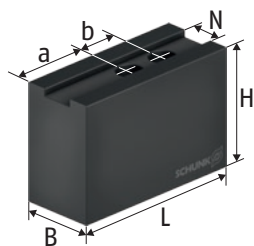
Futtertyp	Bezeichnung	Ident.-Nr.	A1 [mm]	A4 [mm]
ROTA NCE 165-53	SHB-J 60	0133100	23 - 87	101 - 170

Innenspannung

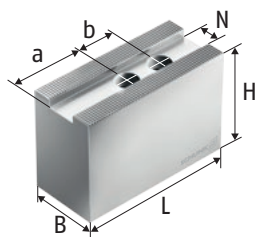
Futtertyp	Bezeichnung	Ident.-Nr.	I1 [mm]
ROTA NCE 165-53	SHB-J 60	0133100	79 - 145

Weiche Aufsatzbacken

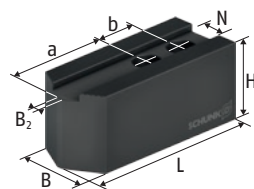
mit Spitzverzahnung 90°



SWB
Weiche Aufsatzbacken



SWB-AL
Weiche Aufsatzbacken



SWBL
Weiche Aufsatzbacken

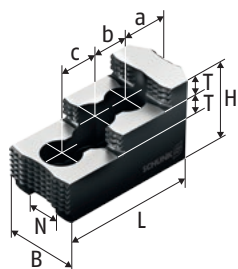
Technische Daten

Futtertyp	Bezeichnung	Ident.-Nr.	N [mm]	B [mm]	H [mm]	L [mm]	a [mm]	b [mm]	Schrauben	m/SET [kg]
ROTA NCE 165-53	SWBL 165	0120152	14	35	40	80	45	20	M10	2.1
ROTA NCE 165-53	SWB 165	0120101	14	35	60	68	33	20	M10	2.5
ROTA NCE 165-53	SWB-FF 160	0120302	14	35	40	72	36	21	M12	1.8
ROTA NCE 165-53	SWB-AL 165	0168105	14	35	60	80	45	20	M10	1.2

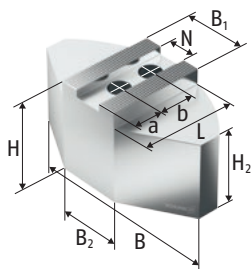
Unser komplettes Sortiment Spannbacken finden Sie online in unserem Spannbacken Quickfinder und unter schunk.com

Harte Stufenaufsatzbacken, Segmentbacken

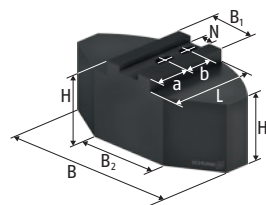
mit Spitzverzahnung 90°



SHB
Harte Stufenaufsatzbacken



SWB-SA
Segmentbacken



SWB-SM
Segmentbacken

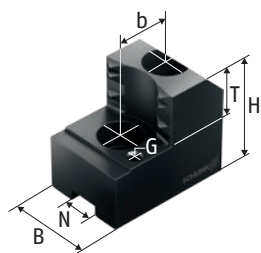
Technische Daten

Futtertyp	Bezeichnung	Ident.-Nr.	N	B	B1	H	H2	L	T	a	b	c	Schrauben	m/SET
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[kg]
ROTA NCE 165-53	SWB-SA 165	0170099	14	120	40	58	48	59.5		25	20		M10	2.2
ROTA NCE 165-53	SWB-SM 165	0169099	14	120	40	60	50	59.5		24.5	20		M10	6.0
ROTA NCE 165-53	SHB 165	0121101	14	30		46		79.7	11	16.6	22	22	M10	1.3

Unser komplettes Sortiment Spannbacken finden Sie online in unserem Spannbacken Quickfinder und unter schunk.com

Krallenbacken

mit Spitzverzahnung 90°



SZA
Krallenbacken

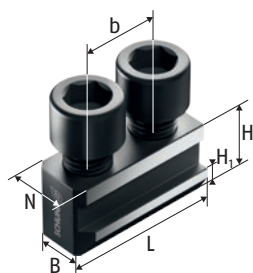
Technische Daten

Futtertyp	Spannbe- reich ØD [mm]	Schwingkreis SDmax [mm]	Bezeichnung	Ident.-Nr.	N [mm]	B [mm]	H [mm]	T [mm]	G	b [mm]	Schrauben	m/SET [kg]
ROTA NCE 165-53	36 - 59	182	SZA 17-1	0122260	14	30	47	20	M6	20	M10	1.2
ROTA NCE 165-53	58 - 81	183	SZA 17-2	0122261	14	30	47	20	M6	20	M10	1.0
ROTA NCE 165-53	85 - 108	184	SZA 17-3	0122262	14	30	47	20	M6	20	M10	1.0
ROTA NCE 165-53	111 - 134	192	SZA 17-4	0122263	14	35	47	20	M6	20	M10	1.2

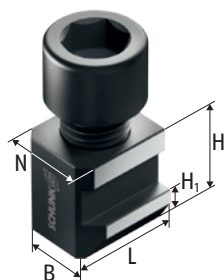
Unser komplettes Sortiment Spannbacken finden Sie online in unserem Spannbacken Quickfinder und unter schunk.com

Nutenstein

mit Spitzverzahnung 90°



NKA
Nutenstein



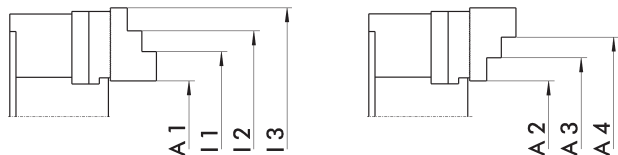
NKS
Nutenstein

Futtertyp	Bezeichnung	Ident.-Nr.	H	H1	b	G	Zyl.-Schraube	Max. zul. Anziehdrehmoment [Nm]
			[mm]	[mm]	[mm]			
ROTA NCE 165-53	NKA 1	0145103	18.5	6.5	20	M10	M10 x 25	50
ROTA NCE 165-53	NKS 1	0143104	18.5	6.5		M10	M10 x 25	50

Unser komplettes Sortiment Spannbacken finden Sie online in unserem Spannbacken Quickfinder und unter schunk.com

Harte Stufenaufsatzbacken

mit Spitzverzahnung 90°



Backenstellung I

Backenstellung II

Außenspannung

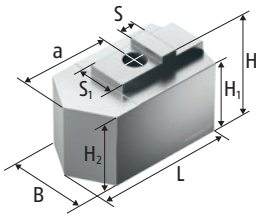
Futtertyp	Bezeichnung	Ident.-Nr.	A1 [mm]	A2 [mm]	A3 [mm]	A4 [mm]
ROTA NCE 165-53	SHB 165	0121101	15 - 61	22 - 74	71 - 118	115 - 170

Innenspannung

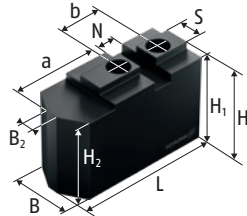
Futtertyp	Bezeichnung	Ident.-Nr.	I1 [mm]	I2 [mm]	I3 [mm]
ROTA NCE 165-53	SHB 165	0121101	79 - 126	123 - 171	173 - 210

Weiche Aufsatzbacken

mit Kreuzversatz



SRK-AL
Weiche Aufsatzbacken



SRK
Weiche Aufsatzbacken

Technische Daten

Futtertyp	Bezeichnung	Ident.-Nr.	N [mm]	S [mm]	B [mm]	H [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	L [mm]	a [mm]	b [mm]	Schrauben	m/SET [kg]
ROTA NCE 165-53	SRK 160	0136105	10	16	40	60	55.5	54	76	35.5	25	M12	2.9
ROTA NCE 165-53	SRKL 160	1496965	10	16	40	60	55.5	54	88	35.5	25	M12	3.5
ROTA NCE 165-53	SRKL-AL 160	1496969	10	16	40	60	55.5	54	88	35.5	25	M12	1.3

Unser komplettes Sortiment Spannbacken finden Sie online in unserem Spannbacken Quickfinder und unter schunk.com

Zubehör

Spannkraftmessgerät

Zum Messen der Backenspannkraft von 2-, 3- und 6-Backenfuttern bis 6.000 min⁻¹.



Passend zu	Bezeichnung	Ident.-Nr.
ROTA NCE 165-53	IFT Set	1404235

Montageschlüssel

Für Kraftspannfutter mit drehbarem Gewinding als Rohrausführung mit zwei Betätigungsnasen.



Passend zu	Bezeichnung	Ident.-Nr.
ROTA NCE 165-53	SSH-MR Ø53-122.5	1301751

Schmierfett

LINOMAX plus

Hochleistungsfett als Standard zum regelmäßigen Abschmieren von Hand- und Kraftspannfuttern sowie Lünetten von SCHUNK.



Gebinde	Bezeichnung	Ident.-Nr.
Kartusche	LINOMAX plus Kartusche	1342585
Dose	LINOMAX plus Dose	1342586
Eimer	LINOMAX plus Eimer	1342587

Fettpresse

Hilfsmittel zur Schmierung von SCHUNK-Produkten aller Art. Mit der Fettpresse können Kartuschen aller SCHUNK Fettsorten verarbeitet werden.



Gebinde	Bezeichnung	Ident.-Nr.
Kartusche	Fettpresse	9900543



**H.-D. SCHUNK GmbH & Co.
Spanntechnik KG**

Lothringer Str. 23
D-88512 Mengen
Tel. +49-7572-7614-1300
Fax +49-7572-7614-1039
CMM@de.schunk.com
schunk.com