

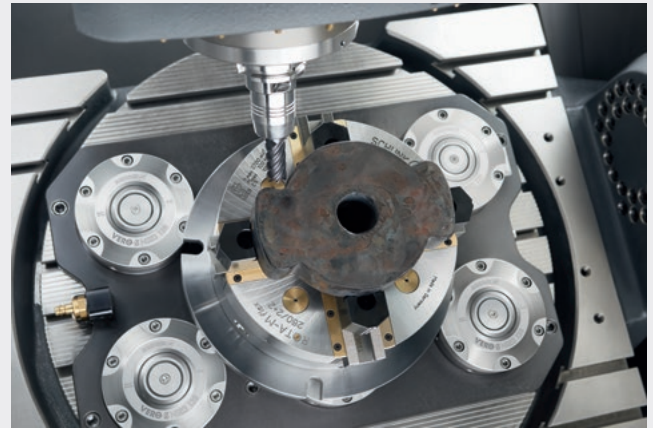


ROTA-ML_{flex} 2+2

**Universelles Handspannfutter
für alle Spannaufgaben auf
Dreh- und Fräsmaschinen**

Zentrisch ausgleichende Werkstückspannung jeglicher Werkstückgeometrien

Spannen von runden, kubischen sowie geometrisch unförmigen Teilen – alles kein Problem für das ROTA-ML flex 2+2. Dank patentiertem Antriebskonzept mit gekoppelten Backenpaaren lassen sich jegliche Werkstückgeometrien zentrisch und ohne Überbestimmtheit spannen. Die Futter finden insbesondere in Speicherlösungen und auf Fräs-Drehmaschinen Anwendung, können aber auch auf Drehmaschinen eingesetzt werden. Im Vergleich zur Vorgängerversion konnten die Futtergewichte der großen Futter ab Ø 500 mm um bis zu 40 % reduziert werden, so dass ein noch höheres Werkstückgewicht dazugeladen werden kann.



Vorteile – Ihr Nutzen

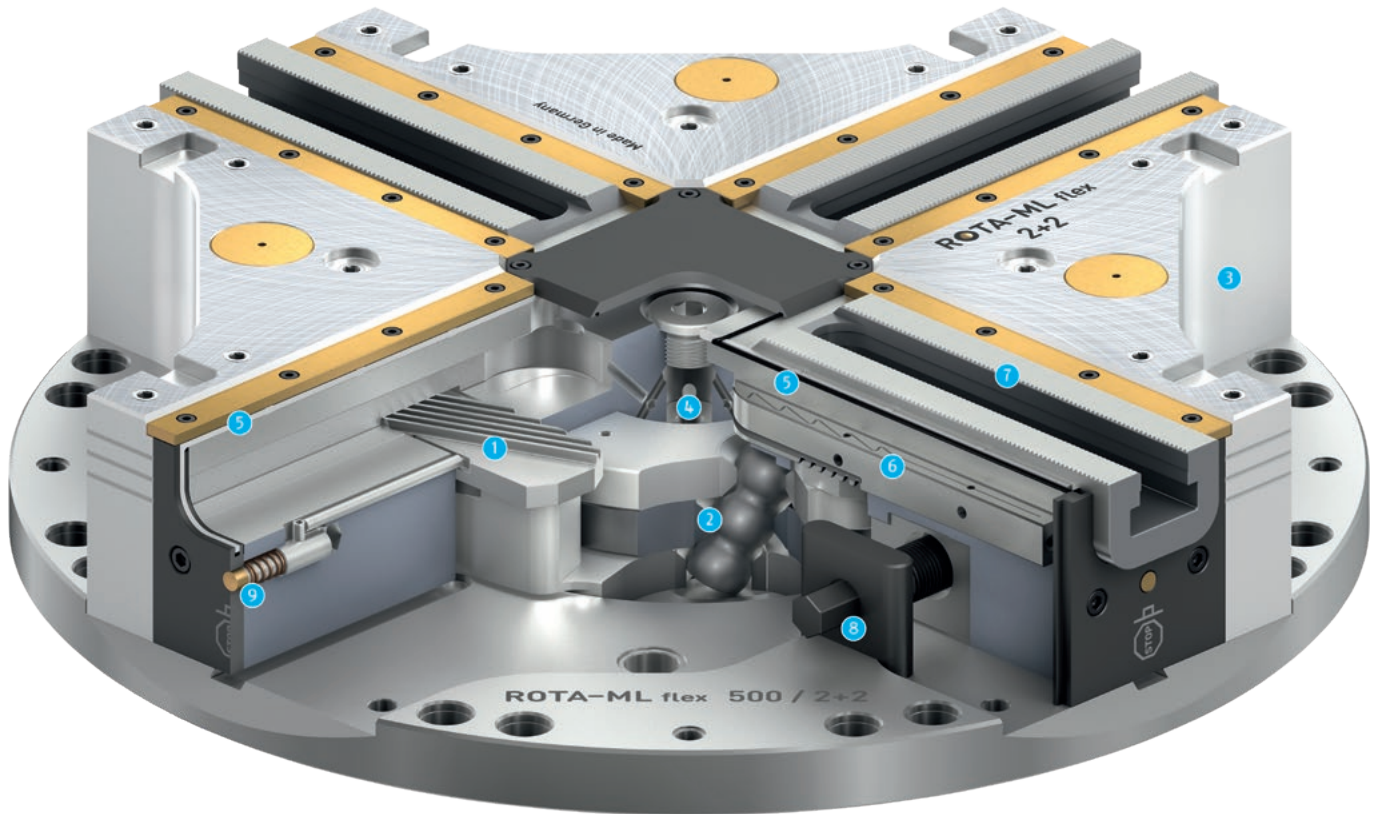
- + Abgedichtetes Handspannfutter**
Für deutlich längere Wartungsintervalle
- + Patentiertes Antriebskonzept**
Unabhängige Anlage der Backenpaare mit anschließender zentrisch ausgleichender Werkstückspannung
- + Flexibles Spannsystem**
Zum Spannen von runden, kubischen oder geometrisch unförmigen Werkstücken
- + Ausgleichsmechanismus**
Ermöglicht ein zentrisches Spannen jeglicher Werkstückgeometrien
- + Optimierte Futterhöhen und -gewichte bei den neuen ROTA-ML flex 2+2 Versionen ab Ø 500 mm**
Für eine maximale Zuladung an Werkstückgewicht
- + Hoher Wirkungsgrad des Keilstangensystems**
Prozesssicheres Spannen durch hohe Spannkraften
- + Schmiersystem mit Fettumwälzung**
Garantiert dauerhafte Fettversorgung für konstante Spannkraften
- + Visuelle Spannfreigabe**
Als Anzeige für den Bereich, in dem sicher gespannt werden kann
- + Allseitig gehärtete und geschliffene Funktionsteile**
Gewährleisten eine lange Lebensdauer

Technische Daten

Bezeichnung	Max. Drehzahl [min ⁻¹]	Max. Spannkraft [kN]	Max. Drehmoment [Nm]	Hub/Backe [mm]	Ausgleichshub/Backe [mm]
ROTA-M flex 2+2 260	2700	100	120	9.5	5.1
ROTA-M flex 2+2 315	2200	100	120	9.5	5.1
ROTA-M flex 2+2 400	1500	150	200	14.5	7.9
ROTA-M flex 2+2 500	1500	180	210	17.3	12
ROTA-ML flex 2+2 500	1500	180	210	17.3	12
ROTA-ML flex 2+2 630	1300	180	210	17.3	12
ROTA-ML flex 2+2 800	1100	180	210	17.3	12
ROTA-ML flex 2+2 1000	850	180	210	17.3	12
ROTA-ML flex 2+2 1200	750	180	210	17.3	12

Funktion ROTA-ML flex 2+2

Ein patentiertes Treibringsystem überträgt die Drehbewegung der Gewindespindel auf die Backen. Die gegenüberliegenden Backenpaare legen sich nacheinander an das Werkstück an und zentrieren es in der dazugehörigen Ebene. Anschließend wird das Werkstück gleichmäßig mit der vollen Spannkraft gespannt.



- | | |
|--|--|
| <p>1 Keilstangenantrieb
Bietet hohe Rundlaufgenauigkeiten</p> <p>2 Patentiertes Antriebskonzept
Als Grundlage für die zentrisch ausgleichende Werkstückspannung</p> <p>3 Gehärteter und extrem steifer Grundkörper
Dadurch längere Lebensdauer bei höchster Präzision. Auch bei höchster Spannkraft</p> <p>4 Zentrales Schmiersystem mit Fettreservoir
Sorgt für ausreichend Schmierfett während der Bearbeitung. Die Betätigung sowie die Fliehkraft während der Bearbeitung sorgen zusätzlich für eine Umwälzung des Schmierfettes im Futter</p> | <p>5 Abdichtung des Spannfutters
Bestehend aus einer Formdichtung und O-Ringen für die Vorspannung</p> <p>6 Lange Backenführung
Bietet optimale Abstützung bei Außen- und Innenspannung</p> <p>7 Standard-Backenschnittstelle
Zur Verwendung von Standard-Aufsatzbacken von SCHUNK</p> <p>8 Betätigung über Sechskantanschluss
Dadurch einfache Bedienung</p> <p>9 Anzeigestift
Als Abfrage der Backenstellung über Treibringbewegung</p> |
|--|--|

Ausgleichende Werkstückspannung

Dank des innovativen Antriebskonzeptes können runde, kubische sowie geometrisch unförmige Werkstücke ausgleichend gespannt werden. Über ein Treibringsystem sind immer die gegenüberliegenden Backen miteinander verbunden. Eine Überbestimmtheit wird aufgrund des Ausgleichsmechanismus verhindert.

- ❶ Erstes Backenpaar
- ❷ Zweites Backenpaar



Abgedichtetes Handspannfutter

Ein Dichtsystem bestehend aus einer vorgespannten Formdichtung sowie O-Ringen verhindert, dass während der Bearbeitung Fett ausgespült wird oder Schmutz und Späne in das Futter eindringen können. Dadurch können auch Guss- oder Schmiedeteile bedenkenlos bearbeitet werden.



Visuelle Spannfreigabe

Um ein sicheres Arbeiten zu gewährleisten, zeigt ein Anzeigestift an, wenn die Futtermechanik kurz vor der Hub-Endstellung steht. Sobald sich der Anzeigestift nach außen bewegt, ist das Werkstück nicht mehr richtig gespannt und die Bearbeitung darf nicht gestartet werden.

- ❶ Anzeigestift



Stationäre Ausführung

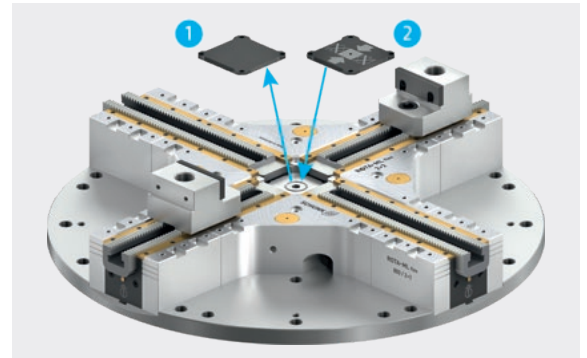
Ab Baugröße $\varnothing$ 500 ist das ROTA-ML flex 2+2 in stark gewichtsreduzierter monolithischer und jetzt noch flacheren Bauweise ausgeführt. Hierdurch können bis zu 60 % an Eigengewicht gegenüber herkömmlichen Futtern in gleicher Größe eingespart werden.



2-Backenspannung

Das ROTA-ML flex 2+2 kann über eine einfache Anpassung von einem 4-Backenfutter in ein 2-Backenfutter umgebaut werden. Hierzu muss lediglich der zentrale Sperrdeckel ausgetauscht werden.

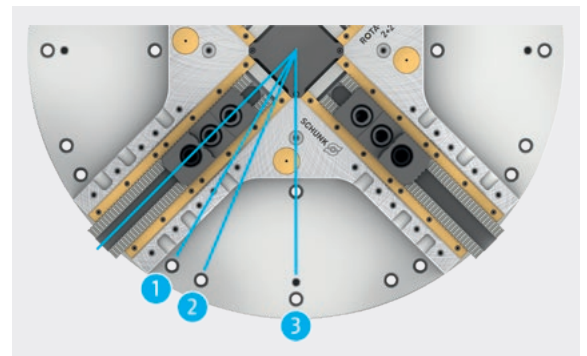
- ❶ **Sperrdeckel ohne Anschlag**
Beide Backenpaare sind frei beweglich
- ❷ **Sperrdeckel mit Anschlag**
Ein Backenpaar wird blockiert, das andere spannt zentrisch



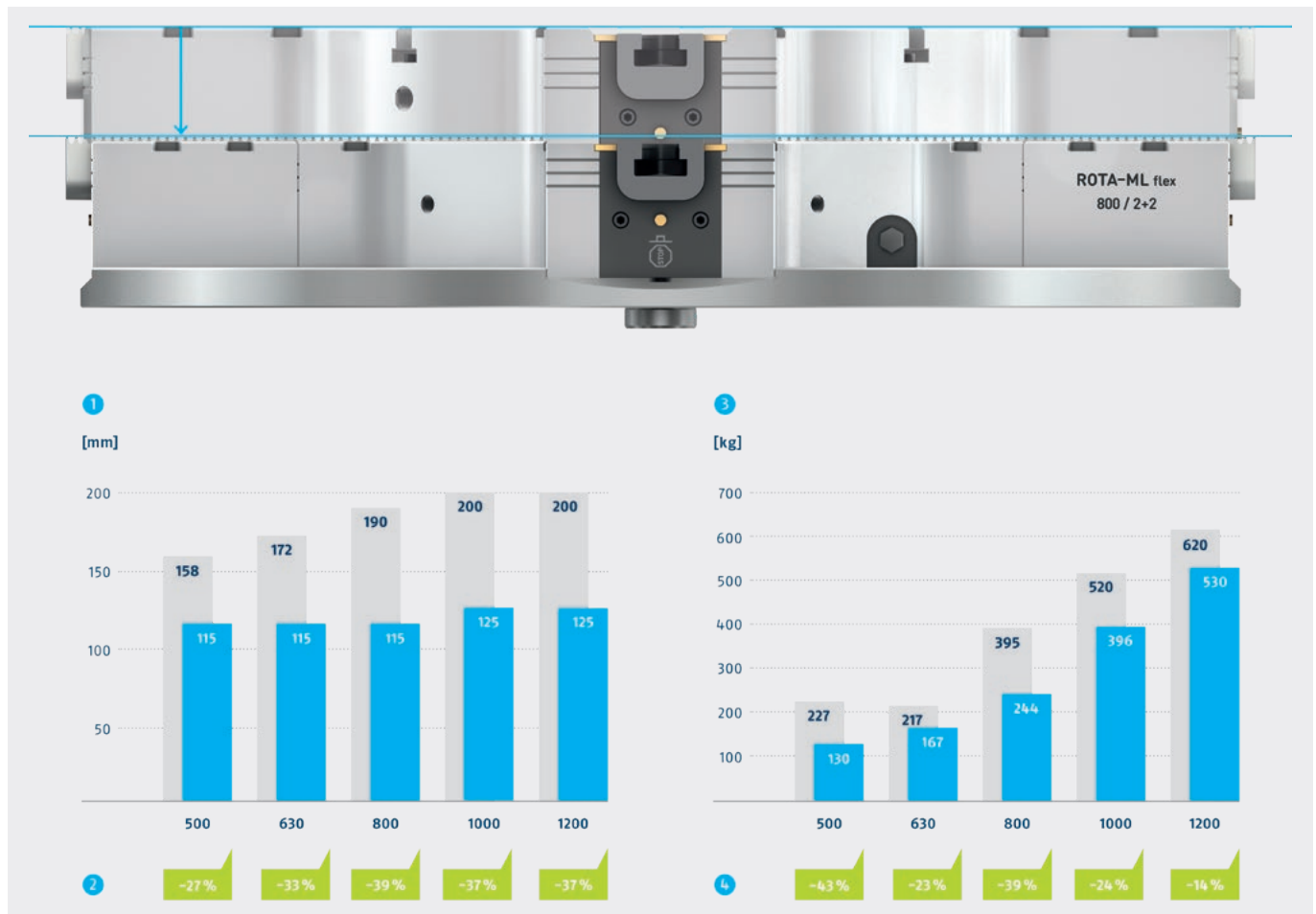
Vielseitige Anschraubmöglichkeiten

Beim neuen ROTA-ML flex 2+2 wurden in die Grundplatte zusätzliche Anschraubmöglichkeiten eingebracht. Dadurch können die Futter noch flexibler auf den Maschinentischen der einzelnen Maschinenhersteller eingesetzt werden.

- ❶ **22,5° Sternnut**
Für bis zu 16 radiale T-Nuten
- ❷ **30° Sternnut**
Für bis zu 12 radiale T-Nuten
- ❸ **45° Sternnut**
Für bis zu 8 radiale T-Nuten



Starke Gewichtsreduzierung in der neuen Generation ROTA-ML flex 2+2



Die großen Baugrößen ab Ø 500 mm des ROTA-ML flex 2+2 wurden einem kompletten Facelift unterzogen. Hauptaugenmerk war die Reduzierung der Gesamthöhe und der damit einhergehenden Reduzierung des Futtergewichtes. Durch konstruktive Anpassungen konnte die Futterhöhe stark reduziert und eine Gewichtsreduzierung gegenüber dem Vorgänger um bis zu 40 % realisiert werden. Somit können nun noch größere und schwerere Werkstücke bearbeitet werden. Ein weiterer positiver Nebeneffekt der Gewichtsreduzierung ist, dass aufgrund der geringeren Masse nun auch größere Tischdrehzahlen möglich sind.

1 Vergleich Bauhöhe

X-Achse = Baugröße des Futters
Y-Achse = Höhe des Futters

2 Einsparung

An Futterhöhe der alten zur neuen Generation

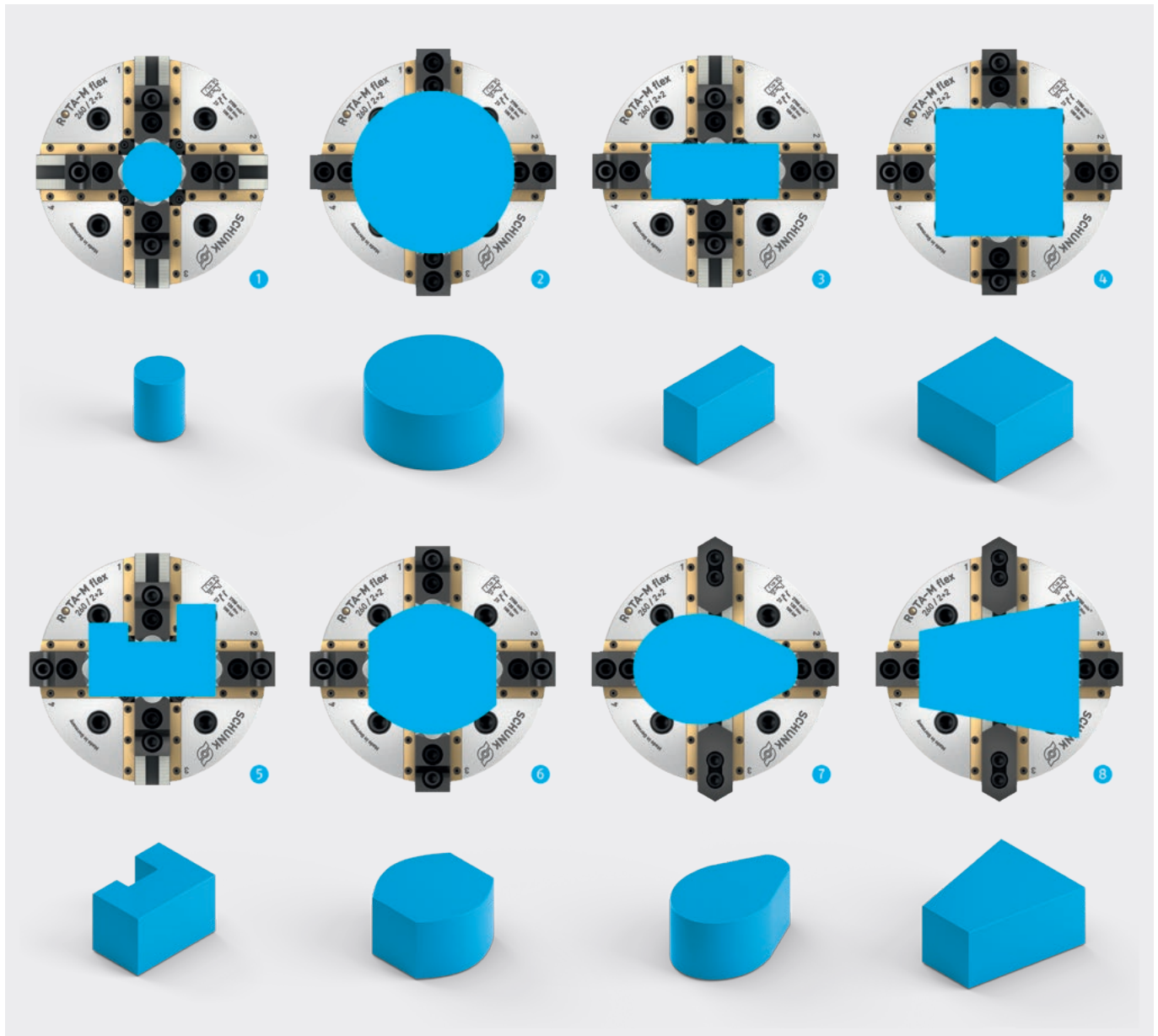
3 Vergleich Gewicht

X-Achse = Baugröße des Futters
Y-Achse = Gewicht des Futters

4 Einsparung

An Futtergewicht der alten zur neuen Generation

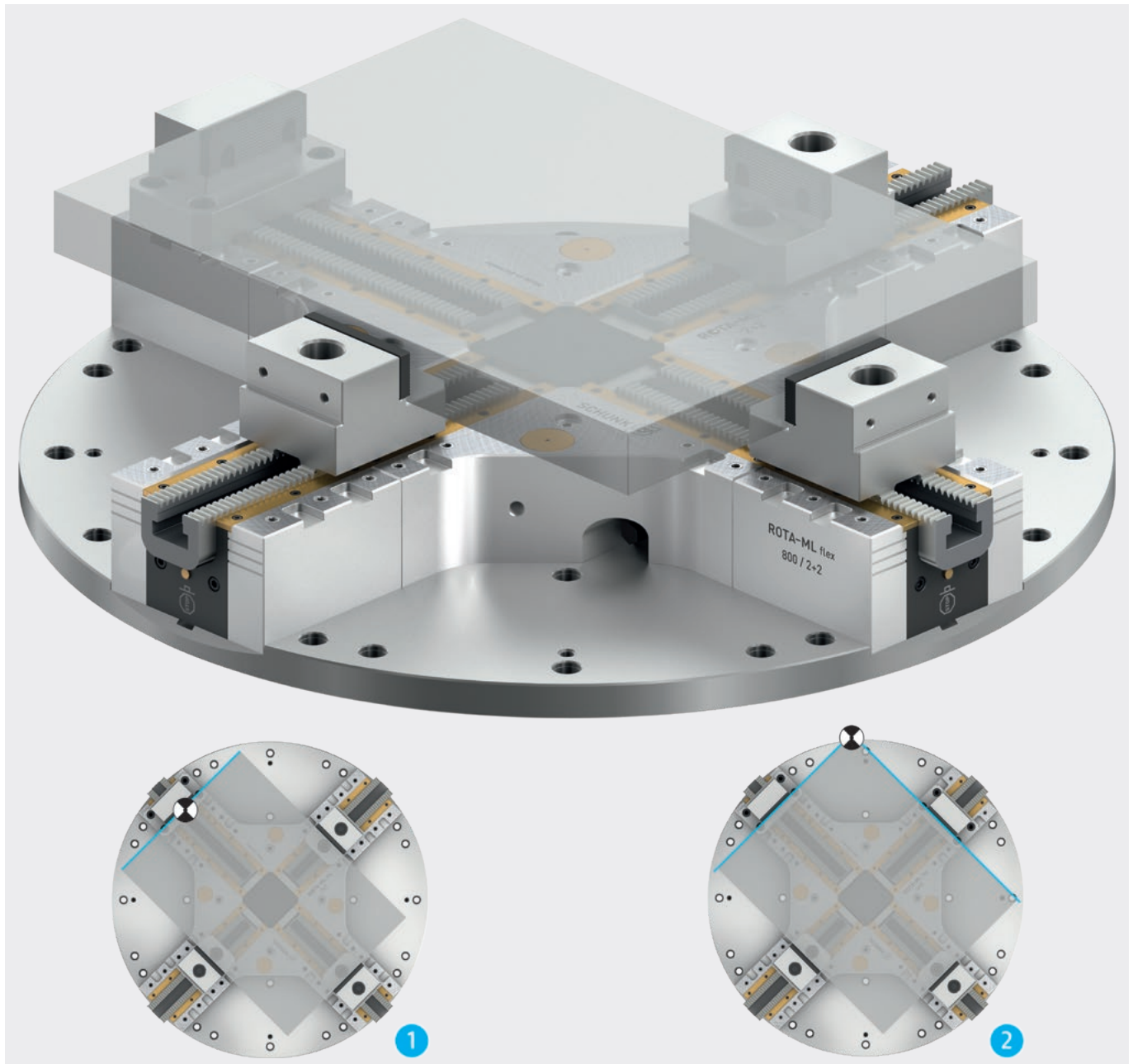
Höchste Flexibilität



Das ROTA-ML flex 2+2 besticht durch ein Höchstmaß an Flexibilität. Mit diesem zentrisch ausgleichend spannenden Handspannfutter gibt es nahezu kein Werkstück, das nicht damit gespannt werden kann. Mit der Auswahl der richtigen Aufsatzbacken lassen sich runde, kubische sowie eine Vielzahl an geometrisch unförmigen Teilen spannen.

- 1 Kleine Werkstücke
- 2 Große Werkstücke
- 3 Rechteckige Werkstücke
- 4 Quadratische Werkstücke
- 5 Freiformteile
- 6 Halbrunde und eckige Werkstücke
- 7 Nocken
- 8 Schräge Werkstücke

Konsolenspannung



Werden auf Fräs-Drehzentren anstelle der zentrisch ausgleichenden Spannung ein oder zwei fixe Nullpunkte benötigt, kann das ROTA-ML flex 2+2 über spezielle Backen zu einem „Festbackenspanner“ umfunktioniert werden. Über Nuten im Futtergerüst können die festen Backen mit dem Futter verbunden werden. Als Resultat bekommt man einen definierten, wiederholgenauen Nullpunkt, der insbesondere für eine präzise OP20-Bearbeitung benötigt wird.

1 Spannung gegen eine feste Backe

Das Werkstück wird gegen eine feste Backe gespannt. Dadurch bildet diese eine Backe den präzisen Nullpunkt in einer Ebene.

Achtung: Bei dieser Aufspannung ist die Spannkraft um 25 % zur maximalen Spannkraftangabe des Futters reduziert.

2 Spannung gegen zwei feste Backen

Das Werkstück wird gegen zwei feste Backen gespannt. Durch die beiden festen Anschläge bildet sich im Schnittpunkt beider Anschlaglinien der präzise Nullpunkt.

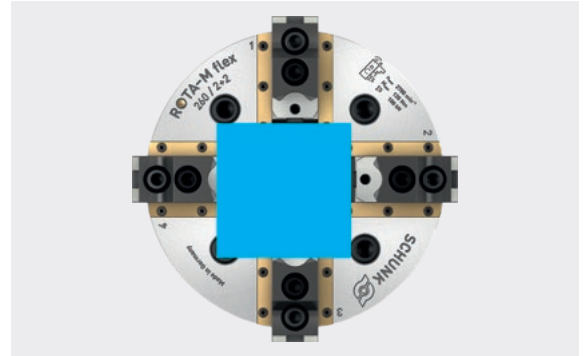
Bei dieser Aufspannung bleibt die maximale Spannkraft des Futters erhalten.

ⓘ Achtung: Die Verwendung der Festanschläge ist nicht für den Einsatz unter Rotation vorgesehen!

Funktionsweise: Ausgleichende Werkstückspannung

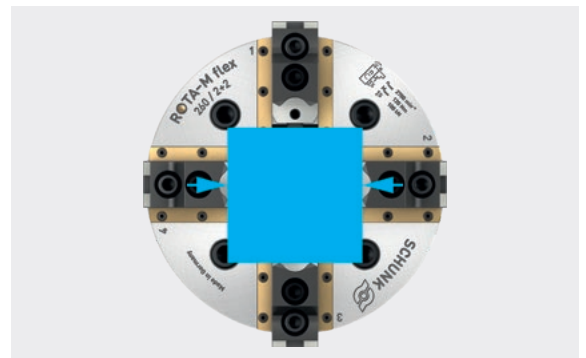
Schritt 1: Werkstück einlegen

Im geöffneten Zustand können runde, kubische oder geometrisch unförmige Teile eingelegt werden.



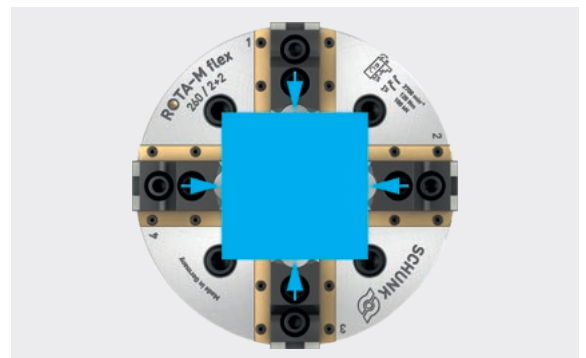
Schritt 2: Anlage des ersten Backenpaares

Durch Betätigen des Handspannfutters legt sich das erste Backenpaar an das Werkstück an. Das Werkstück ist nun in dieser Ebene zentriert.



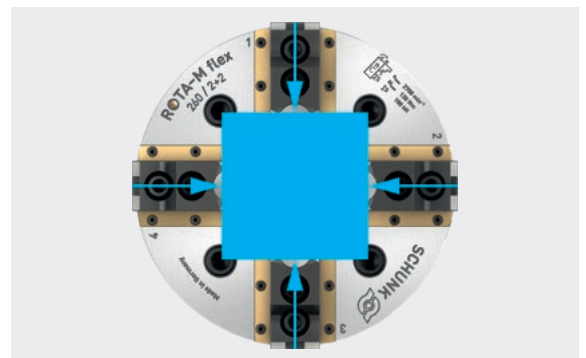
Schritt 3: Anlage des zweiten Backenpaares

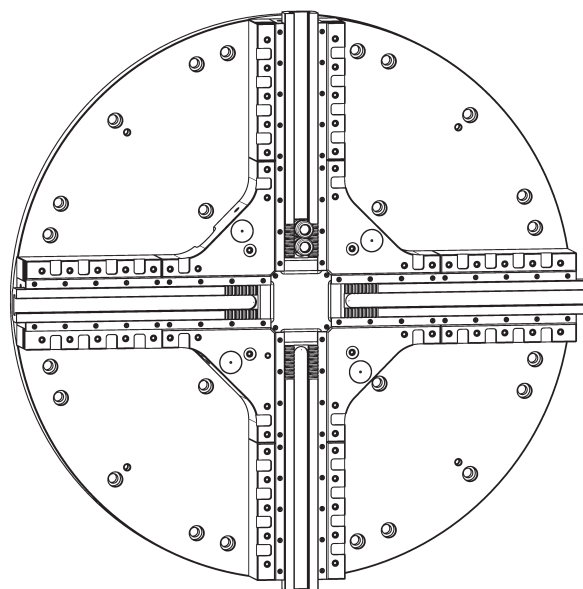
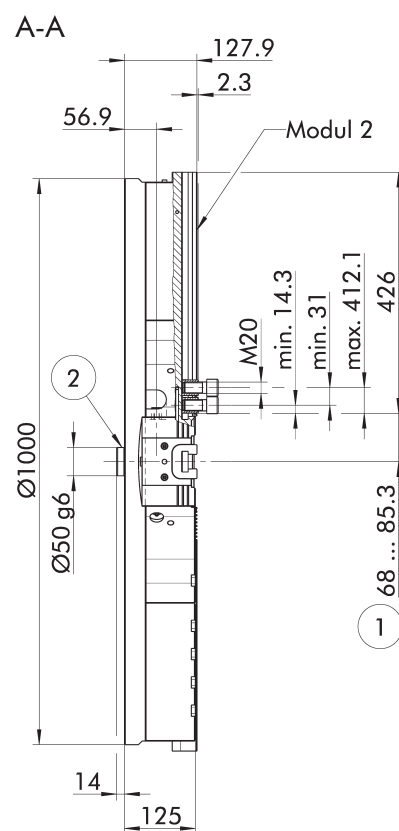
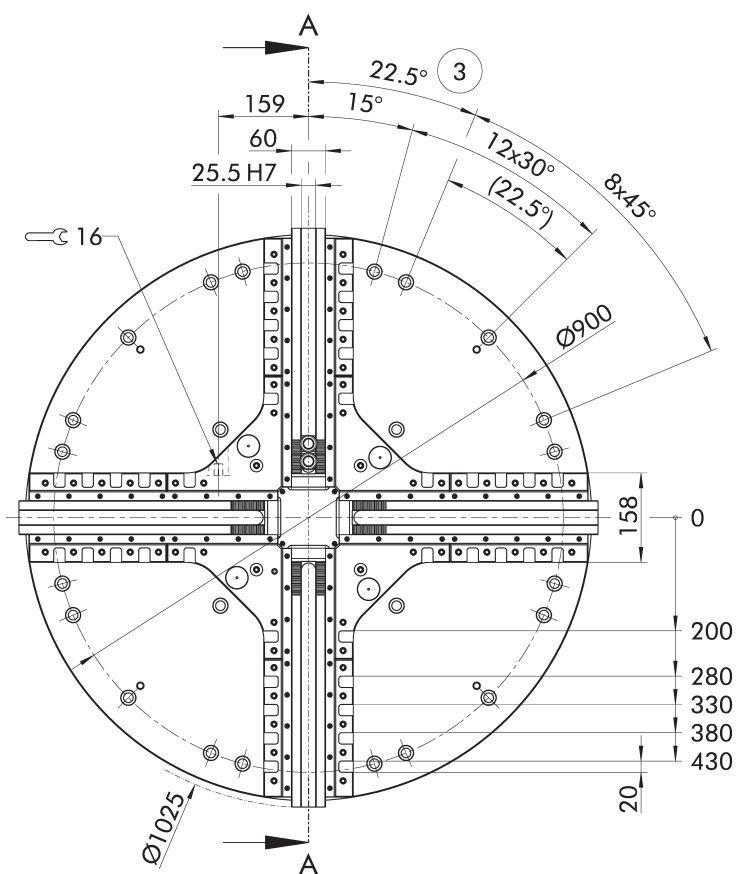
Bei der weiteren Betätigung legt sich auch das zweite Backenpaar an das Werkstück an und verschiebt das Werkstück in dieser Ebene ins Zentrum.



Schritt 4: Spannen des Werkstücks

Liegen beide Backenpaare am Werkstück an, wird dieses gleichmäßig mit der vollen Spannkraft (abhängig vom Drehmoment) zentrisch gespannt.





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

- ① Abstand auf Mitte 1. Zahn
- ② Zentrierbolzen zur Zentrierung der Spannpalette

- ③ Spannfutter passend auf einen 22,5° oder 30° Sternnuten-Tisch

Technische Daten

Ident.-Nr.	Verzahnung	Max. Drehzahl [min ⁻¹]	Max. Spannkraft [kN]	Max. Drehmoment [Nm]	Hub/Backe [mm]	Ausgleichshub/Backe [mm]	Gewicht [kg]
1573346	Modul 2	850	180	210	17.3	12	396

Lieferumfang

Futter, Zentrierbolzen, Nutensteine, Knarrenschlüssel mit Adapter, Ringschraube, Befestigungsschrauben, Mutter für T-Nuten, Bohrungsverschlussdeckel, Betriebsanleitung; ohne Aufsatzbacken, ohne Festanschläge, ohne Sperrdeckel

Hinweise

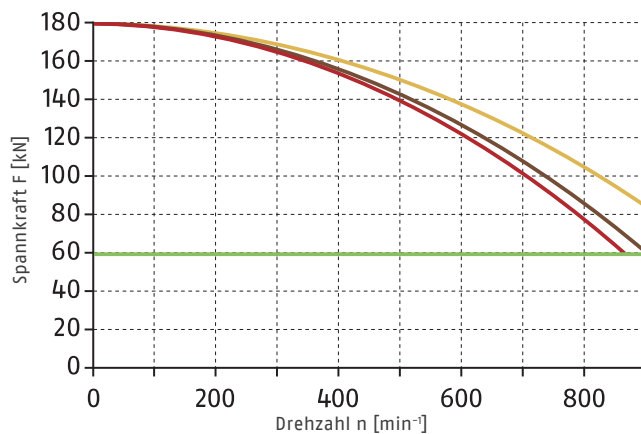
Einsatz 2-Backenspannung

Beim Einsatz der 2-Backenspannung wird zur Blockierung eines Backenpaares zusätzlich ein Sperrdeckel (siehe Zubehör) benötigt.

Spannkraft 2-Backenspannung

Bei der Umstellung auf 2-Backenspannung halbiert sich die maximale Spannkraft bei gleichem Drehmoment.

Spannkraft-Drehzahl-Diagramm



■ Erforderliche Mindestspannkraft F_{spmin} 33 %

■ SP-HB-M
400-500/4
13.6 kg



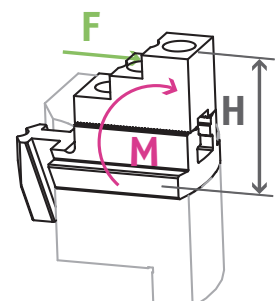
■ SWB-M 400/4
21.8 kg



■ SWBL-M
400/4
25.2 kg



Führungsbahnbelastung



$$M_{max} = 4750 \text{ Nm}$$

Nutenstein

mit Spitzverzahnung 90°



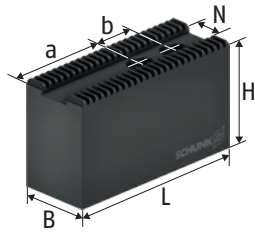
NS
Nutenstein

Futtertyp	Bezeichnung	Ident.-Nr.	N	B	H	H1	L	Zyl.-Schraube	Max. zul. Anziehdrehmoment
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[Nm]
ROTA-ML flex 2+2 1000	NS 200	0140103	25.5	35.8	29	11	27.8	M20 x 40	220

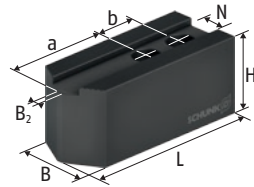
Unser komplettes Sortiment Spannbacken finden Sie online in unserem Spannbacken Quickfinder und unter schunk.com

Weiche Aufsatzbacken

Modul 2



SWB-M/4
Weiche Aufsatzbacken



SWBL-M/4
Weiche Aufsatzbacken

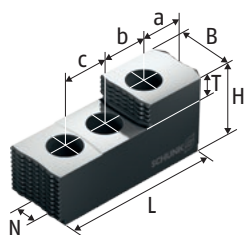
Technische Daten

Futtertyp	Bezeichnung	Ident.-Nr.	N [mm]	B [mm]	H [mm]	L [mm]	a [mm]	b [mm]	Schrauben	m/SET [kg]
ROTA-ML flex 2+2 1000	SWBL-M 400/4	1457325	25.5	60	90	195	110	35		25.2
ROTA-ML flex 2+2 1000	SWB-M 400/4	1457324	25.5	60	90	157	30	35	M20	21.8

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

Harte Stufenaufsatzbacken

Modul 2



SP-HB-M/4
Harte Stufenaufsatzbacken

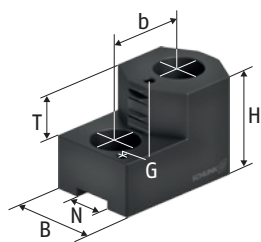
Technische Daten

Futtertyp	Bezeichnung	Ident.-Nr.	N [mm]	B [mm]	H [mm]	L [mm]	T [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	Schrauben	m/SET [kg]
ROTA-ML flex 2+2 1000	SP-HB-M 400-500/4	1457323	25.5	57.5	73	159.1	22	38.3	42	42	M20	13.6

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

Universal-Krallenbacken

Modul 2



SZAU-M/4
 Universal-Krallenbacken

Technische Daten

Futtertyp	Spannbe- reich ØD [mm]	Schwingkreis SDmax [mm]	Bezeichnung	Ident.-Nr.	N [mm]	B [mm]	H [mm]	L [mm]	T [mm]	G	b [mm]	m/SET [kg]
ROTA-ML flex 2+2 1000	102 – 913	1058	SZAU-M 400/4	1457627	25.5	60	75	114.5	33	M6	60	8.2

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

Harte Stufenaufsatzbacken

Modul 2



Backenstellung I

Backenstellung II

Außenspannung

Futtertyp	Bezeichnung	Ident.-Nr.	A1 [mm]	A2 [mm]	A4 [mm]
ROTA-ML flex 2+2 1000	SP-HB-M 400-500/4	1457323	49 - 815	57 - 831	245 - 1000

Innenspannung

Futtertyp	Bezeichnung	Ident.-Nr.	I1 [mm]	I3 [mm]
ROTA-ML flex 2+2 1000	SP-HB-M 400-500/4	1457323	181 - 944	366 - 1133

Konsolbacken

Konsolbacke beweglich

Mit 3/32" x 90° oder Modul-2-Verzahnung.
 Passende Aufsatzbacken siehe Spalte „Schnittstelle“.



Passend zu	Bezeichnung	Schnittstelle	Ident.-Nr.
ROTA-ML flex 2+2 1000	SKB-M2 100	W-100-1	1572701

Konsolbacke fest

Über T-Nuten im Futtergesicht positionierbar.
 Passende Aufsatzbacken siehe Spalte „Schnittstelle“.



Passend zu	Bezeichnung	Schnittstelle	Ident.-Nr.
ROTA-ML flex 2+2 1000	SKB-F 100	W-100-1	1572658

Aufsatzbacken

Backe profiliert

Zur Erhöhung der Reibung zwischen Backe und Werkstück ohne Spannabdruck.



Bezeichnung	Breite mm	Höhe mm	Tiefe mm	Schnittstelle	Ident.-Nr.
GBD 100-35-10	100	35	10	W-100-1	1373346

Stufenbacke

Mit geschliffener Stufe 8 mm.



Bezeichnung	Breite mm	Höhe mm	Tiefe mm	Schnittstelle	Ident.-Nr.
GBS 100-35-10-5	100	35	10	W-100-1	1373325

Backe gehauen

Zur Erhöhung der Reibung zwischen Backe und Werkstück mit minimalem Spannabdruck.



Bezeichnung	Breite mm	Höhe mm	Tiefe mm	Schnittstelle	Ident.-Nr.
GBC 100-35-11	100	35	11	W-100-1	1373267

Stufenbacke

Mit beschichteter Stufe 5 mm.



Bezeichnung	Breite mm	Höhe mm	Tiefe mm	Schnittstelle	Ident.-Nr.
GBS-W 100-35-10-5	100	35	10	W-100-1	1395510

Backe geschliffen

Mit komplett geschliffener Spannfläche.



Bezeichnung	Breite mm	Höhe mm	Tiefe mm	Schnittstelle	Ident.-Nr.
GBP 100-35-10	100	35	10	W-100-1	1373272

Stufenbacke

Mit grip-Stufe 3 mm.
 Zum prägenden Spannen von ungehärteten Materialien bis 22 HRC.



Bezeichnung	Breite mm	Höhe mm	Tiefe mm	Schnittstelle	Ident.-Nr.
GBS-G3 100-35-10	100	35	10	W-100-1	1373330

Backe weich

Härtbare Backen zur kundenseitigen Nacharbeit, z. B. zum Einbringen von Konturen oder Sonderformen.



Bezeichnung	Breite mm	Höhe mm	Tiefe mm	Schnittstelle	Ident.-Nr.
GBW 100-35-16	100	35	16	W-100-1	1373287

Stufenbacke

Mit grip-Stufe 5 mm.
 Zum prägenden Spannen von ungehärteten Materialien bis 22 HRC.



Bezeichnung	Breite mm	Höhe mm	Tiefe mm	Schnittstelle	Ident.-Nr.
GBS-G5 100-35-10	100	35	10	W-100-1	1373333

Stufenbacke

Mit grip-Stufe 8 mm.
Zum prägenden Spannen von ungehär-
teten Materialien bis 22 HRC.



Bezeichnung	Breite mm	Höhe mm	Tiefe mm	Schnittstelle Ident.-Nr.
GBS-G8 100-35-10	100	35	10	W-100-1 1373337

Stufenbacke

Mit carbide-grip-Stufe 3 mm.
Zum prägenden Spannen von gehärteten
Materialien bis 58 HRC.



Bezeichnung	Breite mm	Höhe mm	Tiefe mm	Schnittstelle Ident.-Nr.
GBS-CG3 100-35-10	100	35	10	W-100-1 1428440

Stufenbacke

Mit carbide-grip-Stufe 5 mm.
Zum prägenden Spannen von gehärteten
Materialien bis 58 HRC.



Bezeichnung	Breite mm	Höhe mm	Tiefe mm	Schnittstelle Ident.-Nr.
GBS-CG5 100-35-12	100	35	12	W-100-1 1428441

Backe grip

Zum prägenden Spannen von ungehär-
teten Materialien bis 22 HRC.



Bezeichnung	Breite mm	Höhe mm	Tiefe mm	Schnittstelle Ident.-Nr.
GBG 100-35-10	100	35	10	W-100-1 1373282

Zubehör

Spannkraftmessgerät

Zum Messen der Backenspannkraft von 2-,
3- und 6-Backenfuttern bis 6000 min⁻¹,
sowie 3-Backen-Kraftspannblöcken.



Passend zu	Bezeichnung	Ident.-Nr.
ROTA-ML flex 2+2 1000	IFT Set	1404235

Messkopfadapter für 4-Backenspannung

Als Erweiterung des IFT-Messkopfes, um
die Backenspannkraft von 4-Backenfut-
tern zu messen.



Passend zu	Bezeichnung	Ident.-Nr.
ROTA-ML flex 2+2 1000	IFT MA4	1452686

Verlängerungsset für Großfutter

Als Erweiterung des IFT-Messkopfes, um
die Backenspannkraft von Großfuttern ab
Ø 400 mm zu messen.



Passend zu	Bezeichnung	Ident.-Nr.
ROTA-ML flex 2+2 1000	IFT Adapter Set	1498512

Drehmomentschlüssel

Drehmomentschlüssel zum Betätigen von
SCHUNK Handspannfuttern.



Passend zu	Bezeichnung	Ident.-Nr.
ROTA-ML flex 2+2 1000	SSH-D-1/2" 60-300	1301281

Knarren

Ratsche zum schnellen Betätigen von
SCHUNK Handspannfuttern.



Passend zu	Bezeichnung	Ident.-Nr.
ROTA-ML flex 2+2 1000	SSH-K 1/2"-350	1151118

Sechskant-Spannschlüsseladapter mit Auswerfer

Als Aufsatz für Drehmomentschlüssel und
Knarren zum Betätigen von SCHUNK
Handspannfuttern mit
Sechskant-Anschluss.



Passend zu	Bezeichnung	Ident.-Nr.
ROTA-ML flex 2+2 1000	SAS-I 1/2"-SW16	1583509

Sperrdeckel

Dient zur Blockierung eines Backenpaares
für eine 2-Backenspannung.



Passend zu	Bezeichnung	Ident.-Nr.
ROTA-ML flex 2+2 1000	SLC 500-1200	1471989

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