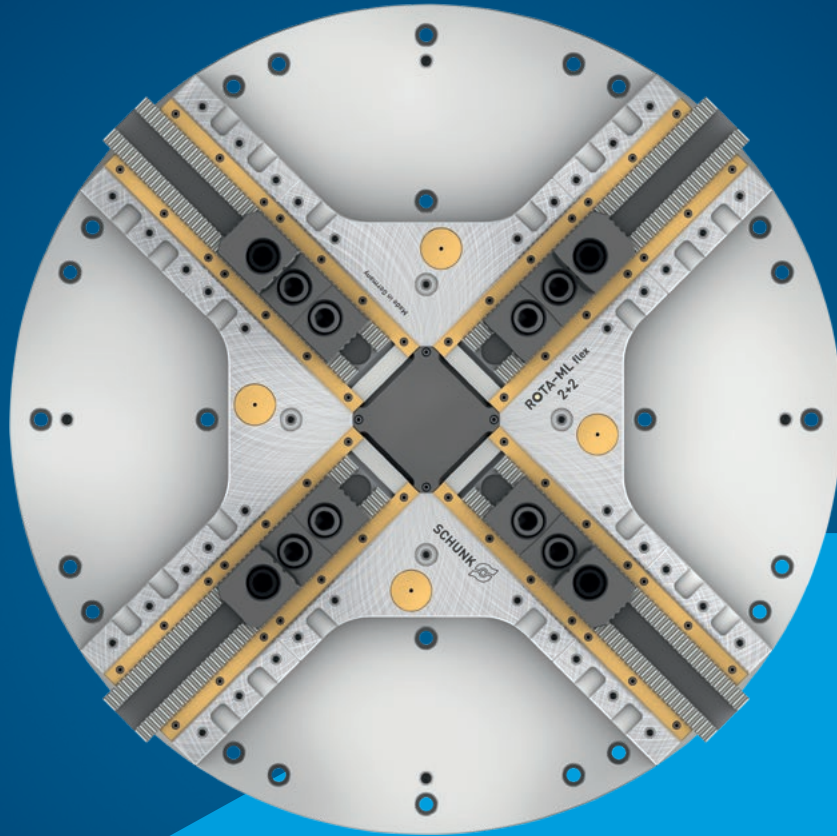


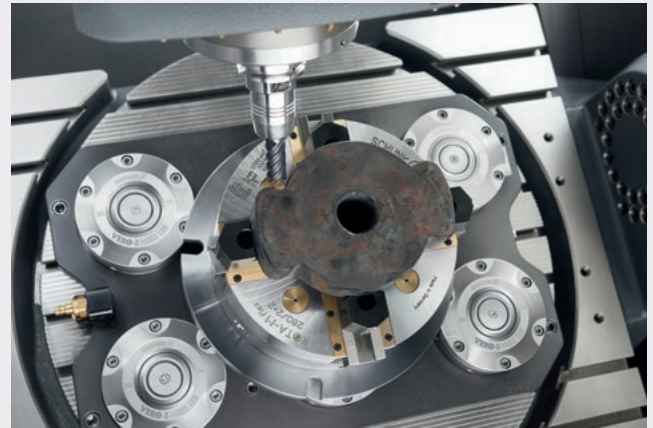


ROTA-ML *flex* 2+2

**Mandrino universale
manuale per torni per tutte
le operazioni di serraggio su
torni e fresatrici**

Bloccaggio del pezzo con compensazione centrica per pezzi di qualsiasi geometria.

Serraggio di pezzi rotondi, cubici e geometricamente non sagomati: nessun problema con il ROTA-ML flex 2+2. Grazie al concetto di azionamento brevettato con coppie di ganasce accoppiate, qualsiasi geometria del pezzo può essere bloccata centralmente e senza sovradeterminazione. I mandrini vengono utilizzati in particolare nelle soluzioni di stoccaggio e su centri di tornitura e fresatura, ma possono essere utilizzati anche sui torni. I pesi dei mandrini grandi con almeno $\varnothing$ 500 mm sono stati ridotti fino al 40% rispetto alla versione precedente, in modo da poter caricare un peso del pezzo ancora maggiore.



Vantaggi – I tuoi benefici

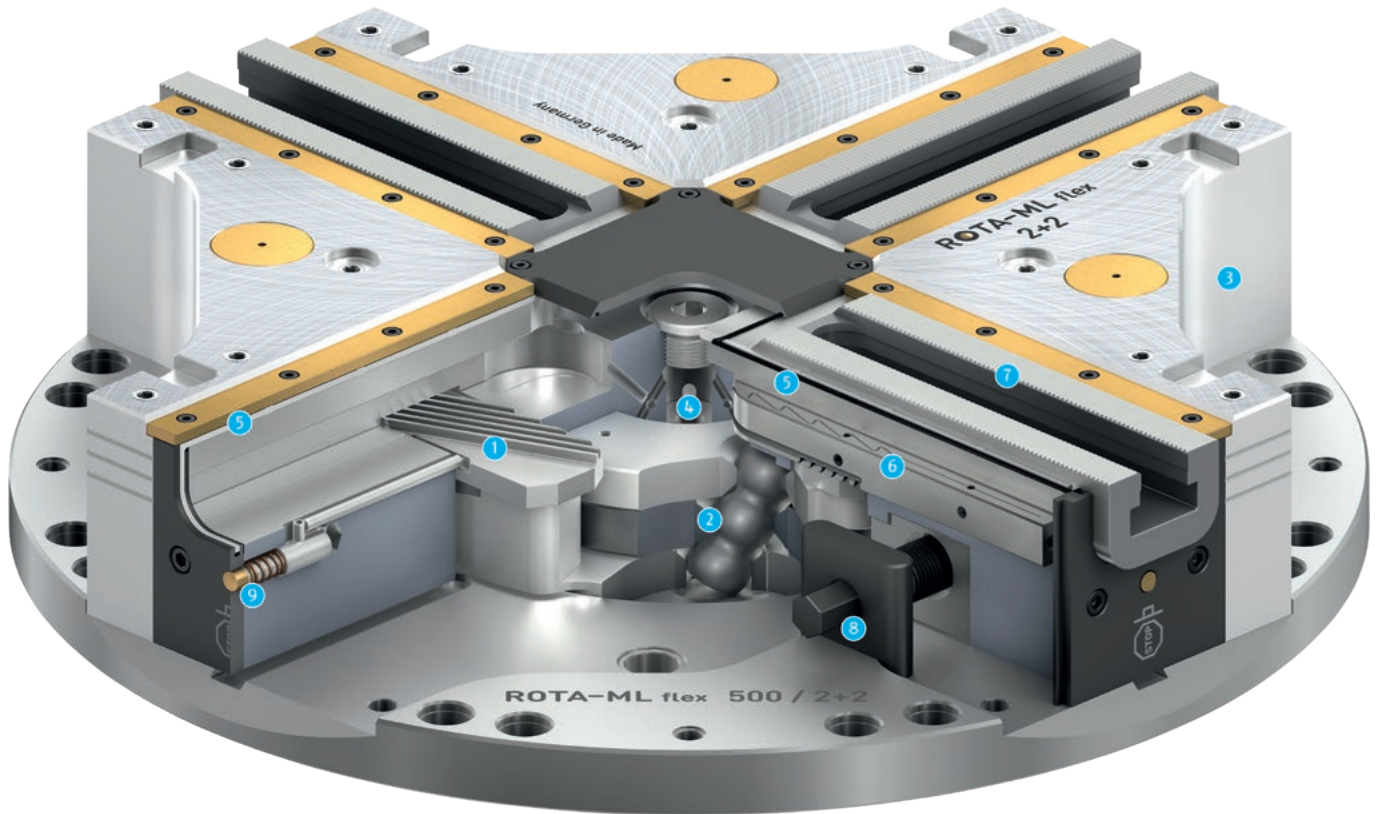
- + Mandrino a serraggio manuale a tenuta stagna**
Per intervalli di manutenzione significativamente più lunghi
- + Sistema di azionamento brevettato**
Montaggio indipendente delle coppie di ganasce con successivo bloccaggio del pezzo a compensazione centrale
- + Sistema di serraggio flessibile**
Per il serraggio di pezzi rotondi, cubici o geometricamente ingombranti
- + Meccanismo di compensazione**
Consente il serraggio centrico di qualsiasi geometria del pezzo
- + Altezze e pesi del mandrino ottimizzati per le nuove versioni ROTA-ML flex 2+2 da $\varnothing$ 500 mm**
Per un carico utile aggiuntivo massimo del peso del pezzo
- + Sistema a cremagliera tangenziale di grande efficacia**
Serraggio sicuro dei pezzi grazie alle elevate forze di serraggio
- + Sistema di lubrificazione con circolazione del grasso**
Assicura una fornitura permanente di grasso per forze di serraggio costanti
- + Sbloccaggio a vista**
Indicatore della gamma entro cui è possibile garantire un serraggio sicuro
- + Componenti funzionali rettificati e temprati su tutti i lati**
Garantiscono una lunga durata

Dati tecnici

Descrizione	Numero di giri max. [min ⁻¹]	Forza di serraggio max. [kN]	Coppia max. [Nm]	Corsa/griffa [mm]	Compensazione corsa/griffa [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

Funzionamento ROTA-ML flex 2+2

Un sistema ad anello di trasmissione brevettato trasferisce il moto rotatorio dell'albero filettato alle ganasce. Le coppie di ganasce opposte toccano il pezzo in lavorazione una dopo l'altra e lo centrano nel piano corrispondente. Il pezzo viene quindi serrato in modo uniforme con la massima forza di serraggio.

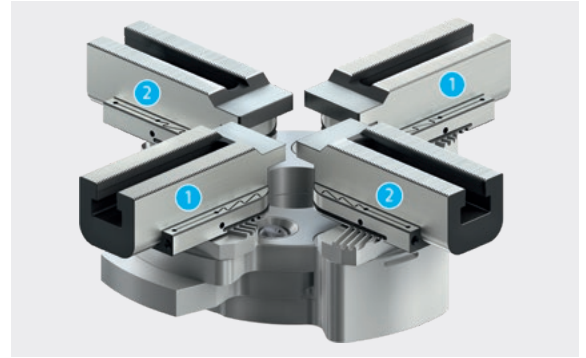


- | | |
|---|--|
| <p>1 Trasmissione a cremagliera tangenziale
 Offre un'elevata precisione di rotazione concentrica</p> <p>2 Sistema di azionamento brevettato
 Come base per il bloccaggio del pezzo a compensazione centrale</p> <p>3 Corpo base temprato ed estremamente rigido
 Si garantisce così una maggiore durata con la massima precisione. Anche con forza massima di serraggio</p> <p>4 Sistema di lubrificazione centrale con serbatoio del grasso
 Fornisce sufficiente grasso durante la lavorazione. L'azionamento e la forza centrifuga durante la lavorazione assicurano anche la circolazione del grasso nel mandrino.</p> | <p>5 Tenuta del mandrino autocentrante
 Costituito da un giunto e guarnizioni OR per la tensione iniziale</p> <p>6 Guida delle ganasce lunga
 Offre un sostegno ottimale per il serraggio esterno e interno.</p> <p>7 Griffe base con interfacce standard
 Per l'utilizzo di ganasce riportate standard SCHUNK</p> <p>8 Azionamento con chiave di attuazione esagonale
 Assicura un utilizzo semplice</p> <p>9 Perno di monitoraggio
 Per il monitoraggio della posizione della ganasce tramite il movimento dell'anello di azionamento</p> |
|---|--|

Serraggio uniformante del pezzo

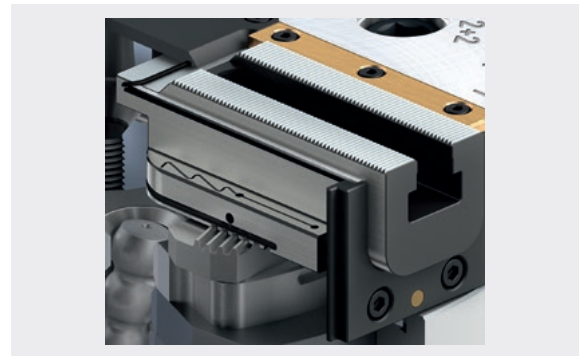
Grazie all'innovativo concetto di azionamento, i pezzi rotondi, cubici e geometricamente non sagomati possono essere bloccati in modo compensativo. Le ganasce opposte sono sempre collegate tra loro tramite un sistema ad anello di azionamento. La sovradeterminazione è impedita dal meccanismo di compensazione.

- ❶ Primo paio di ganasce
- ❷ Secondo paio di ganasce



Mandrino a serraggio manuale a tenuta stagna

Un sistema di tenuta costituito da una guarnizione precaricata e da O-ring impedisce il risiacquo del grasso lubrificante durante la lavorazione e la penetrazione di sporco o trucioli. Ciò significa che anche i pezzi fusi o forgiati possono essere lavorati senza esitazioni.



Sbloccaggio a vista

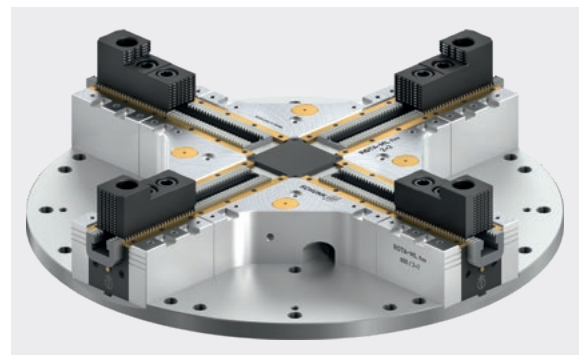
Per garantire un lavoro sicuro, un perno indicatore indica quando il meccanismo del mandrino è vicino alla posizione finale della corsa. Non appena il perno indicatore si sposta verso l'esterno, il pezzo non è più bloccato correttamente e la lavorazione non deve essere avviata.

- ❶ Perno di monitoraggio



Versione stazionaria

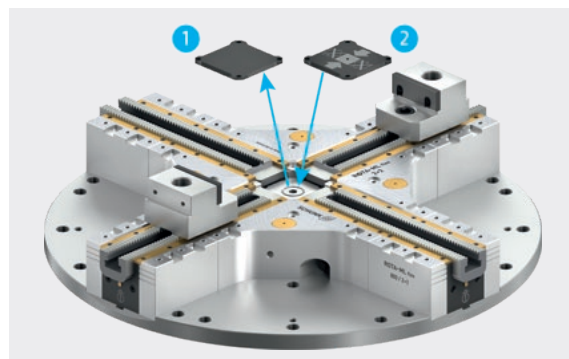
Dalla dimensione $\varnothing 500$, il ROTA-M flex 2+2 è progettato con un design monolitico estremamente leggero e oggi ancora più piatto. Di conseguenza, si può ottenere una riduzione di peso fino al 60% rispetto agli autocentranti convenzionali delle stesse dimensioni.



Serraggio a 2 ganasce

Il ROTA-ML flex 2+2 può essere convertito da un mandrino a 4 ganasce in un mandrino a 2 ganasce con una semplice regolazione. È sufficiente scambiare il coperchio di chiusura centrale.

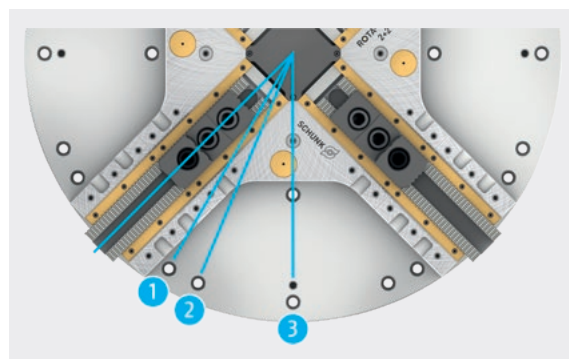
- ❶ **Coperchio di chiusura senza arresto**
Entrambe le coppie di ganasce possono essere spostate liberamente
- ❷ **Coperchio di chiusura con arresto**
Una coppia di ganasce è serrata, l'altra si serra centralmente



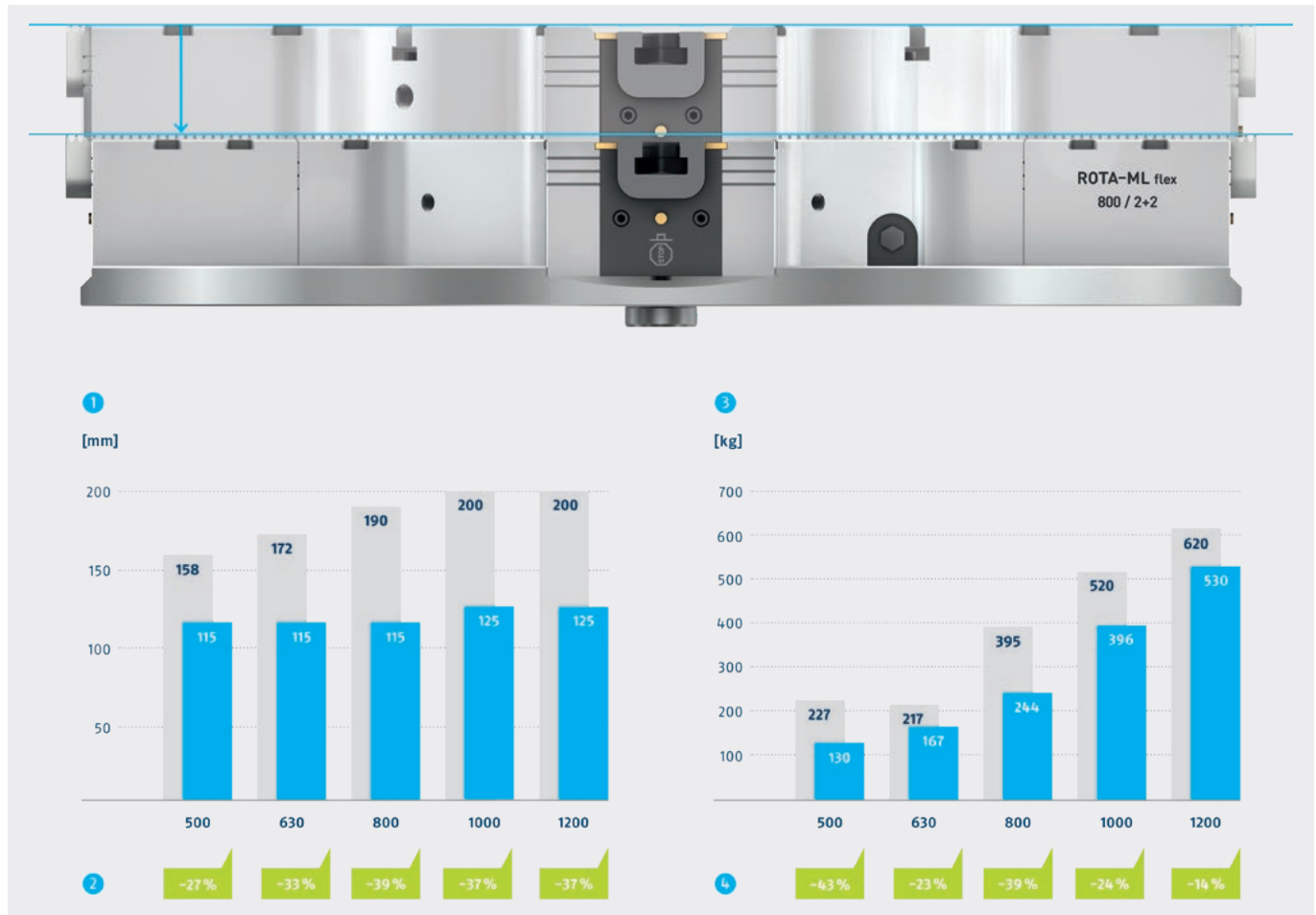
Opzioni di montaggio versatili

Con il nuovo ROTA-ML flex 2+2, sono state incorporate ulteriori opzioni di montaggio nella piastra base. Questo significa che i mandrini autocentranti possono essere utilizzati con ancora maggiore flessibilità sulle tavole macchina dei singoli produttori di macchine.

- ❶ **Scanalatura a stella da 22,5°**
Fino a 16 scanalature a T radiali
- ❷ **Scanalatura a stella da 30°**
Fino a 12 scanalature a T radiali
- ❸ **Scanalatura a stella da 45°**
Fino a 8 scanalature a T radiali



Significativa riduzione del peso nella nuova generazione ROTA-ML flex 2+2



Le grandi dimensioni di ROTA-ML flex 2+2 da Ø 500 mm hanno subito un restyling completo. L'obiettivo principale è stato ridurre l'altezza complessiva e la conseguente riduzione del peso del mandrino. Grazie alle modifiche costruttive, l'altezza del mandrino è stata notevolmente ridotta e il peso è stato ridotto fino al 40% rispetto al modello precedente. Questo significa che ora è possibile lavorare anche pezzi più grandi e pesanti. Un altro effetto collaterale positivo della riduzione del peso è che ora è possibile raggiungere velocità della tavola più elevate grazie alla massa inferiore.

1 Confronto di altezza

asse x = dimensione del mandrino
asse y = altezza del mandrino

2 Risparmio

In altezza del mandrino tra la vecchia e la nuova generazione

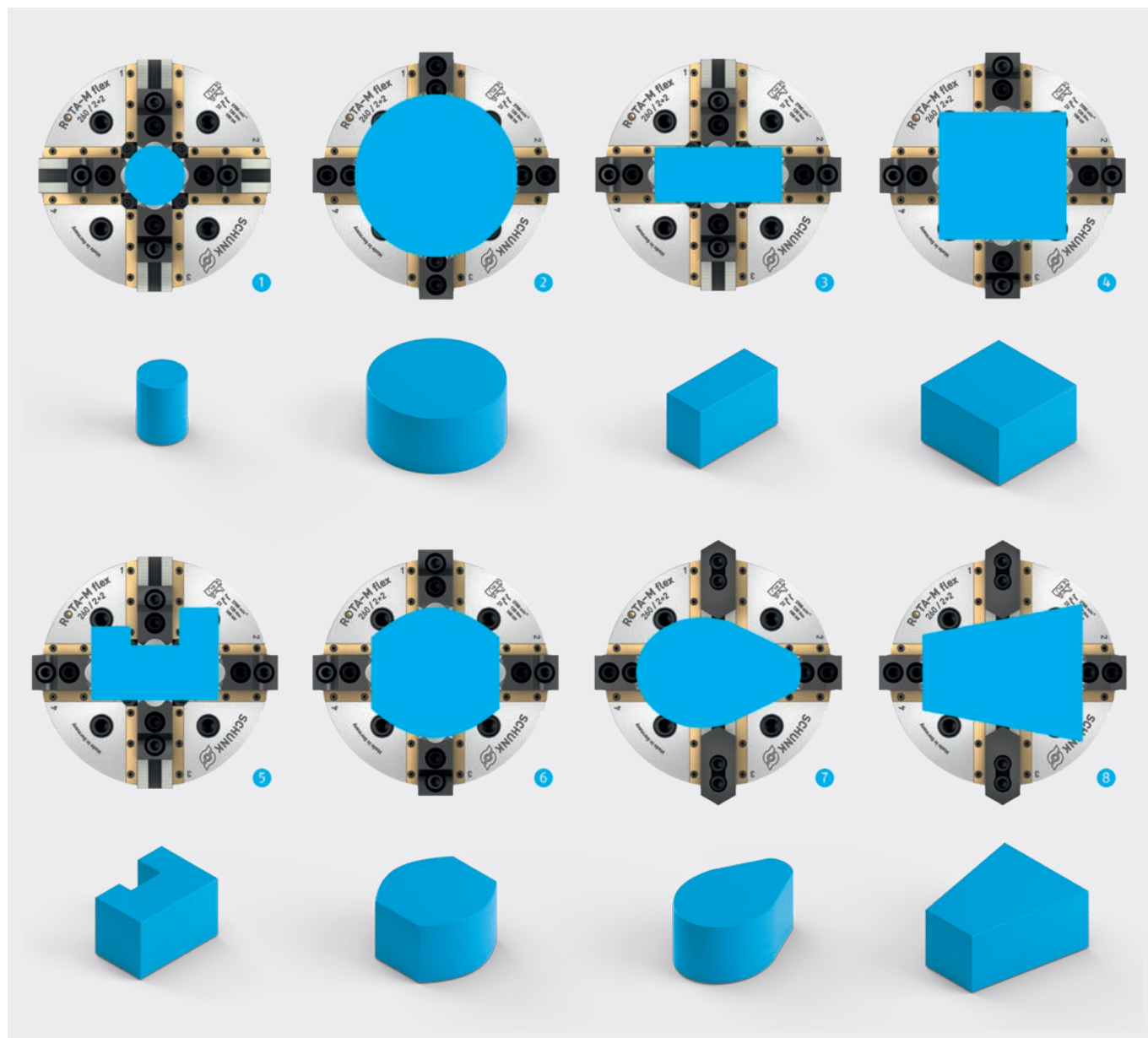
3 Confronto di peso

asse x = dimensione del mandrino
asse y = peso del mandrino

4 Risparmio

In peso del mandrino tra la vecchia e la nuova generazione

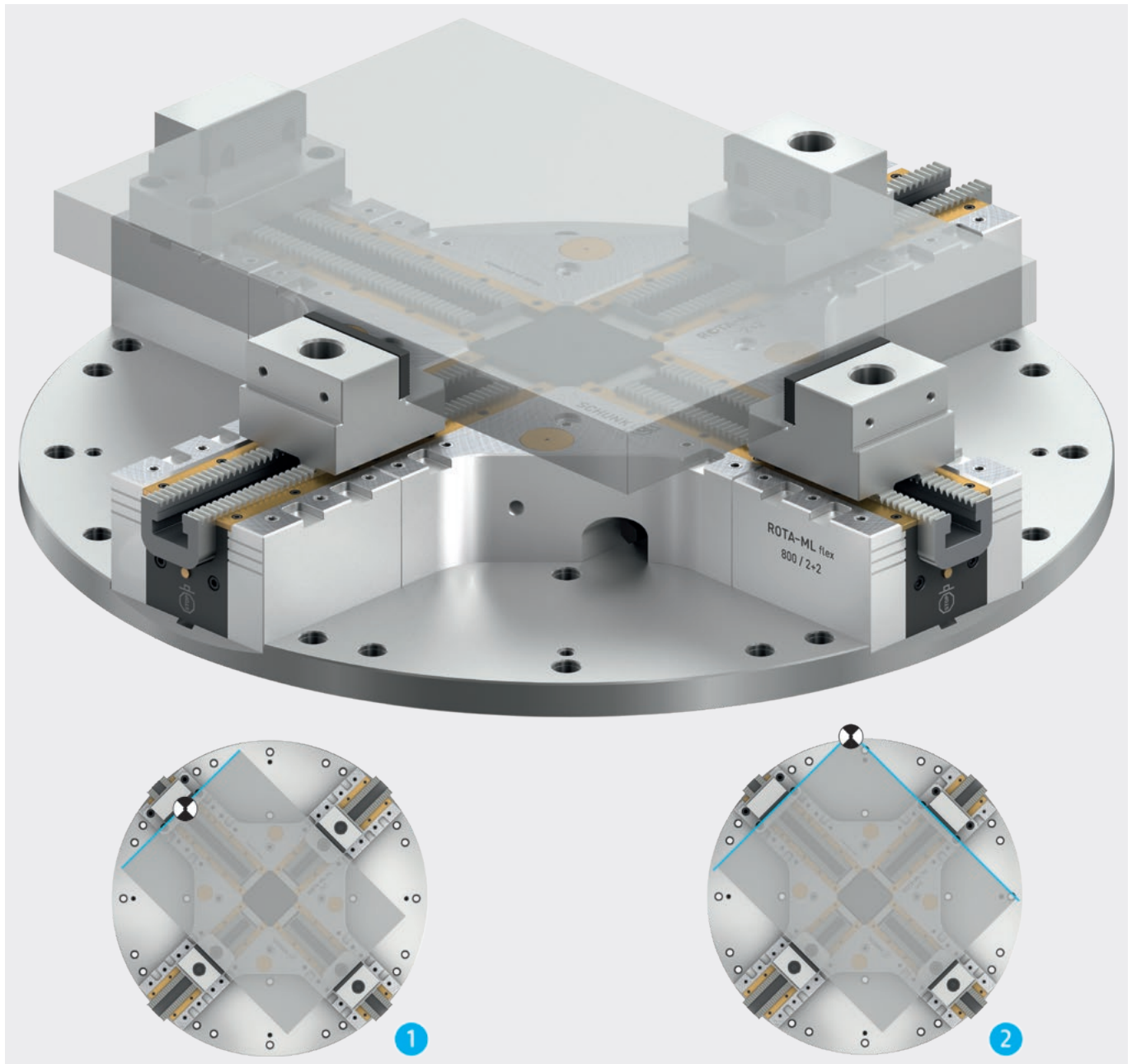
Massima flessibilità



Il ROTA-ML flex 2+2 convince per la sua elevata flessibilità. Grazie a questo mandrino autocentrante manuale a compensazione centrale, non esiste praticamente alcun pezzo che non possa essere serrato. Con una selezione di ganasce superiori adeguate, si possono serrare ganasce rotonde, cubiche e una varietà di parti geometricamente non sagomate.

- 1 Piccoli pezzi
- 2 Grandi pezzi
- 3 Pezzi rettangolari
- 4 Pezzi quadrati
- 5 Parti a forma libera
- 6 Pezzi semicircolari e angolari
- 7 Camme
- 8 Pezzi inclinati

Serraggio della console



Se sono necessari uno o due punti zero fissi sui centri di fresatura/tornitura anziché il serraggio di compensazione centrico, il ROTA-ML flex 2+2 può essere convertito in una "morsa a vite con ganasce fisse" mediante speciali ganasce. Tramite scanalature nella faccia del mandrino, le ganasce fisse possono essere collegate al mandrino. Il risultato è un punto zero definito e ripetibile, che è particolarmente importante per la lavorazione precisa OP20.

1 Serraggio contro una ganascia fissa

Il pezzo è serrato contro una ganascia fissa. Di conseguenza, questa ganascia forma il punto zero preciso su un piano.

Attenzione: con questa configurazione la forza di serraggio viene ridotta del 25% rispetto alla forza di serraggio massima specificata per il mandrino.

2 Serraggio contro due ganasce fisse

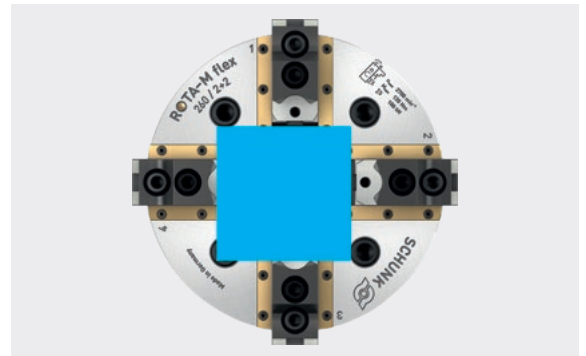
Il pezzo è serrato contro due ganasce fisse. I due arresti fissi formano il punto zero preciso all'intersezione delle due linee di arresto. Con questa configurazione viene mantenuta la massima forza di serraggio del mandrino.

ⓘ Attenzione: gli arresti fissi non sono destinati all'uso in rotazione!

Funzionalità: serraggio di compensazione del pezzo

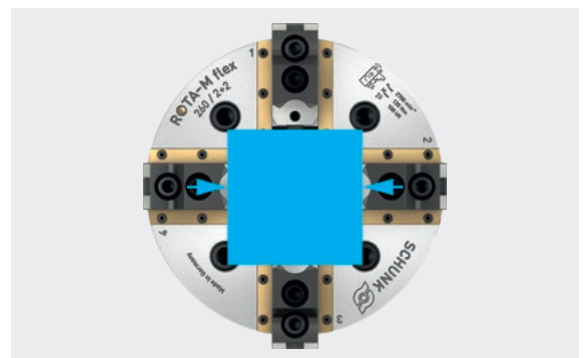
Passaggio 1: inserire il pezzo

Le parti rotonde, cubiche o geometricamente non sagomate possono essere inserite in condizione di stato aperto.



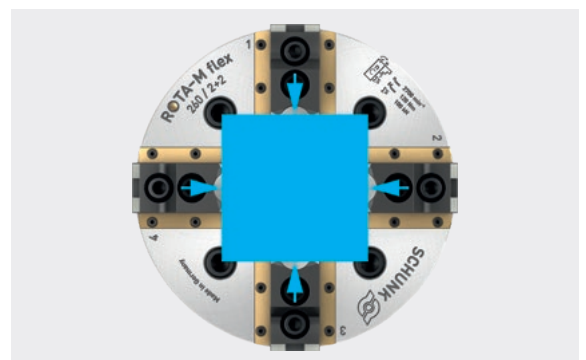
Passaggio 2: installare il primo paio di morsetti

Azionando il mandrino autocentrante manuale, la prima coppia di morsetti entra in contatto con il pezzo. Il pezzo è ora centrato su questo piano.



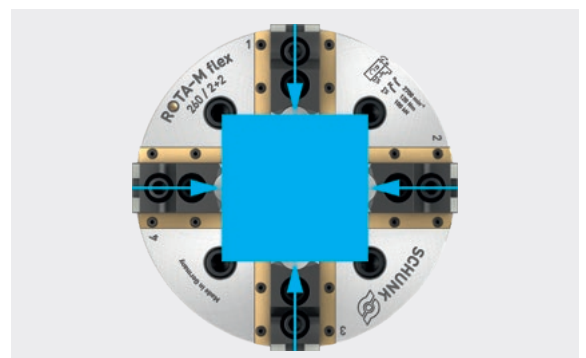
Passaggio 3: installare il secondo paio di morsetti

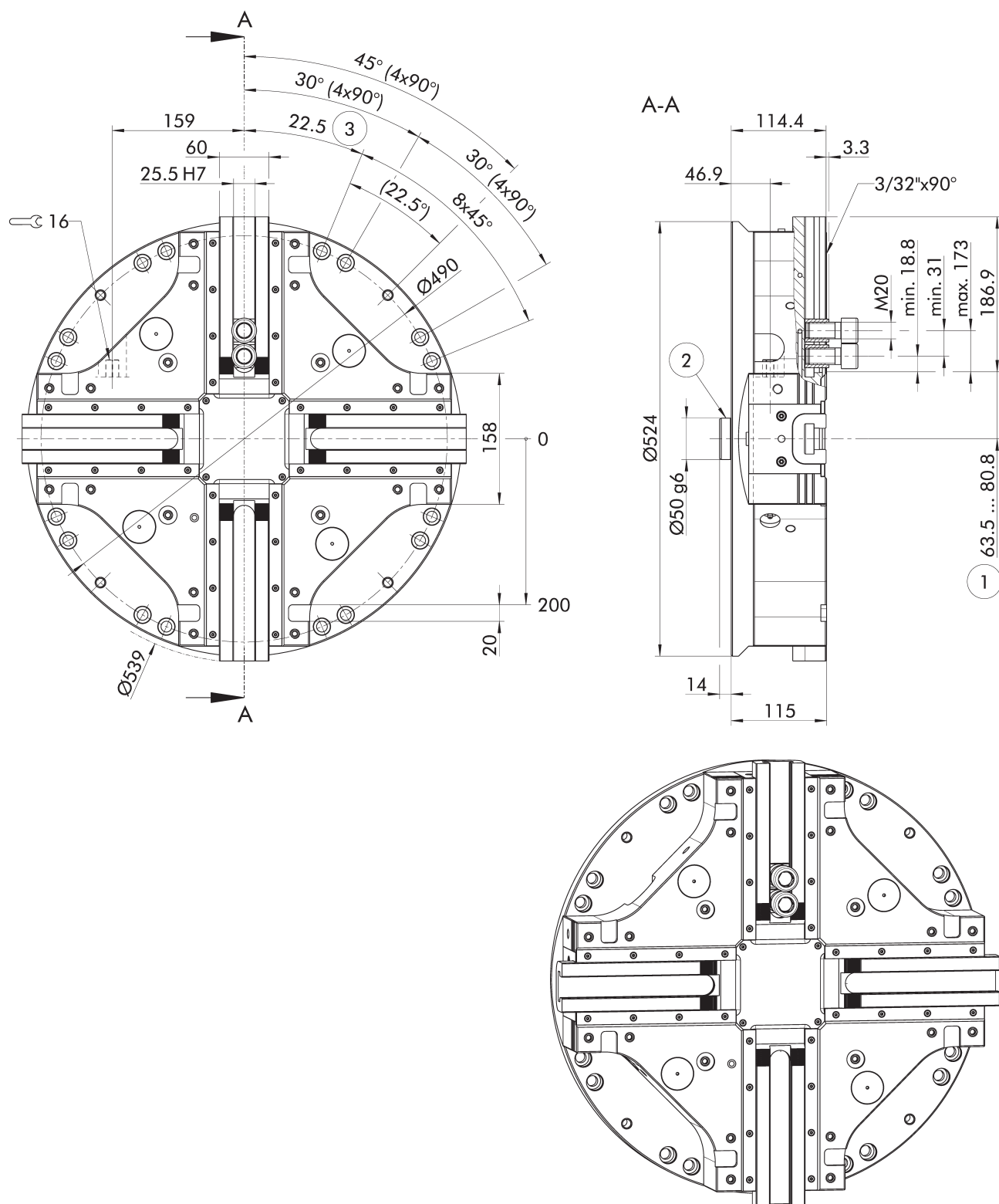
Durante l'ulteriore azionamento, anche la seconda coppia di morsetti viene a contatto con il pezzo e sposta il pezzo in questo piano al centro.



Passaggio 4: serrare il pezzo

Se entrambe le coppie di morsetti sono a contatto con il pezzo, il pezzo viene bloccato in modo uniforme e centrale con tutta la forza di serraggio (a seconda della coppia).





Mandrino per il bloccaggio dell'albero rappresentato in posizione aperta.
Soggetto a modifiche tecniche.

① Distanza dal centro 1º dente

② Possibilità di centraggio e montaggio

③ Autocentrante adatto per tavole con cava a stella di 22,5° o 30°

Dati tecnici

ID	Dentatura	Numero di giri max. [min ⁻¹]	Forza di serraggio max. [kN]	Coppia max. [Nm]	Corsa/griffa [mm]	Compensazione corsa/griffa [mm]	Peso [kg]
1583348	3/32" x 90°	1500	180	210	17.3	12	130

La fornitura comprende

Mandrino, tasselli a T o viti di bloccaggio per morsetti riportati, perni di montaggio del mandrino, chiave ad anello, golfari, manuale operativo; senza mordetti riportati, senza copertura di chiusura

Note

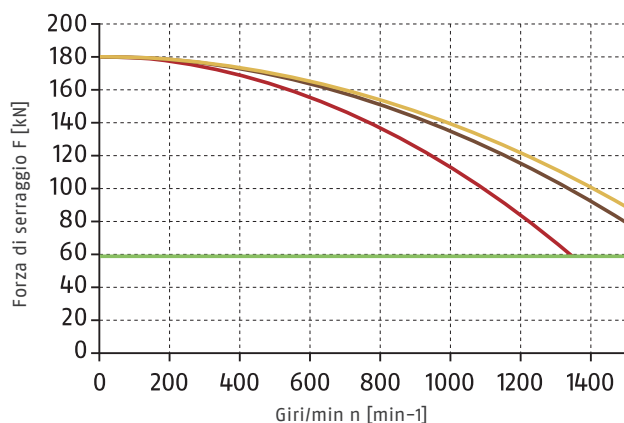
Uso di serraggio a 2 griffe

Quando si utilizza il serraggio a 2 griffe, occorre anche un coperchio di bloccaggio per bloccare una coppia di ganasce (vedi accessori).

Forza di serraggio, serraggio a 2 griffe

Passando al serraggio a 2 griffe, la forza di serraggio massima si dimezza a parità di coppia.

Diagramma forza di serraggio/numero di giri



■ Forza di serraggio minima richiesta F_{spmin} 33%

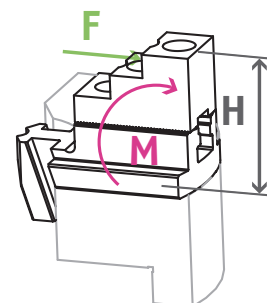
■ SHB 400/4
10.8 kg

■ SWB 400/4
21.6 kg

■ SWB-AL
400/4
8.6 kg



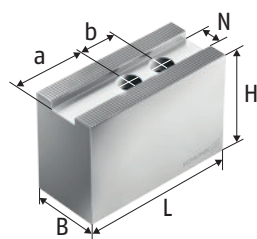
Carico della guida della ganascia base



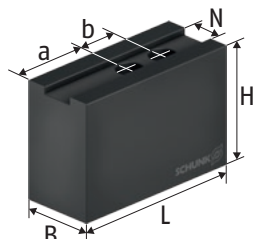
$$M_{max} = 4550 \text{ Nm}$$

Morsetti riportati teneri

con dentatura fine 90°



SWB-AL
Morsetti riportati teneri



SWB
Morsetti riportati teneri

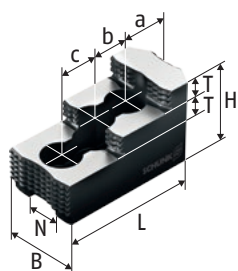
Dati tecnici

Tipo di mandrino	Descrizione	ID	N [mm]	B [mm]	H [mm]	L [mm]	□ [mm]	b [mm]	Vite	m/SET [kg]
ROTA-ML flex 2+2 500	SWB-AL 400/4	1457306	25.5	60	100	155	90	35	M20	8.6
ROTA-ML flex 2+2 500	SWB 400/4	1457273	25.5	60	90	155	90	35	M20	21.6

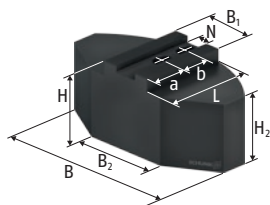
La nostra gamma completa di morsetti è disponibile online nel nostro Quickfinder per i morsetti e su schunk.com.

Morsetti riportati a gradino rigidi, Morsetti avvolgenti

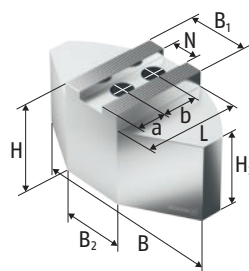
con dentatura fine 90°



SHB
Morsetti riportati a gradino
rigidi



SWB-SM
Morsetti avvolgenti



SWB-SA
Morsetti avvolgenti

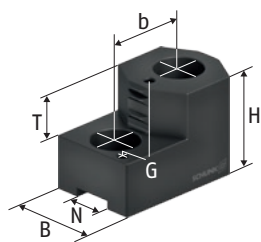
Dati tecnici

Tipo di mandrino	Descrizione	ID	N	B	B1	H	H2	L	T	Ø	b	c	Vite	m/SET
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[kg]
ROTA-ML flex 2+2 500	SWB-SM 400/4	1457316	25.5	330	60	85	55	155		83.5	35		M20	55.2
ROTA-ML flex 2+2 500	SWB-SA 400/4	1609912	25.5	330	150	98	68	160		84.5	35		M20	35.3
ROTA-ML flex 2+2 500	SHB 400/4	1457278	25.5	60		75		140	18	53	31	31	M20	10.8

La nostra gamma completa di morsetti è disponibile online nel nostro Quickfinder per i morsetti e su schunk.com.

Morsetti mordenti per grezzi

con dentatura fine 90°



SZAU/4
Morsetti mordenti per grezzi

Dati tecnici

Tipo di mandrino	Campo di serraggio ØD	Diametro di oscillazione SDmax	Descrizione	ID	N	B	H	L	T	G	b	m/SET
	[mm]	[mm]			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[kg]
ROTA-ML flex 2+2 500	102 - 426	571	SZAU 400/4	1457357	25.5	60	75	114.5	33	M6	60	8.2

La nostra gamma completa di morsetti è disponibile online nel nostro Quickfinder per i morsetti e su schunk.com.

Tassello a T

con dentatura fine 90°



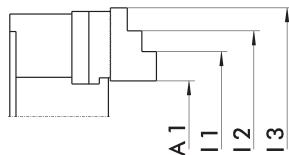
NS
Tassello a T

Tipo di mandrino	Descrizione	ID	N	B	H	H1	L	Vite-cil.	Coppia di serraggio max.
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[Nm]
ROTA-ML flex 2+2 500	NS 200	0140103	25.5	35.8	29	11	27.8	M20 x 40	220

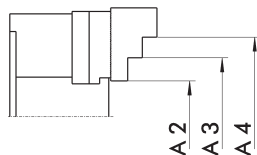
La nostra gamma completa di morsetti è disponibile online nel nostro Quickfinder per i morsetti e su [schunk.com](https://www.schunk.com).

Morsetti riportati a gradino rigidi

con dentatura fine 90°



Posizione delle ganasce I



Posizione delle ganasce II

Serraggio esterno

Tipo di mandrino	Descrizione	ID	A1 [mm]	A2 [mm]	A3 [mm]	A4 [mm]
ROTA-ML flex 2+2 500	SHB 400/4	1457278	49 - 335	62 - 375	164 - 478	266 - 500

Serraggio interno

Tipo di mandrino	Descrizione	ID	I1 [mm]	I2 [mm]	I3 [mm]
ROTA-ML flex 2+2 500	SHB 400/4	1457278	130 - 410	228 - 513	328 - 615

Ganasce della console

Ganascia della console mobile

Con dentatura 3/32" x 90° o modulo 2.
Per i morsetti riportati adatti, vedere la colonna "Interfaccia".



Adatto per	Descrizione	Interfaccia	ID
ROTA-ML flex 2+2 500	SKB-SV90° 100	W-100-1	1572700

Ganascia della console fissa

Si può posizionare nella superficie del mandrino tramite le cave a T.
Per i morsetti riportati adatti, vedere la colonna "Interfaccia".



Adatto per	Descrizione	Interfaccia	ID
ROTA-ML flex 2+2 500	SKB-F 100	W-100-1	1572658

Ganasce riportate

Ganascia profilata

Per aumentare l'attrito tra la ganascia e il pezzo senza tracce di serraggio.



Descrizione	Larghezza mm	Altezza mm	Profondità mm	Interfaccia	ID
GBD 100-35-10	100	35	10	W-100-1	1373346

Ganascia a gradino

Con gradino rettificato, 8 mm.



Descrizione	Larghezza mm	Altezza mm	Profondità mm	Interfaccia	ID
GBS 100-35-10-5	100	35	10	W-100-1	1373325

Ganascia dentellata

Per aumentare l'attrito tra la ganascia e il pezzo con tracce di serraggio minime.



Descrizione	Larghezza mm	Altezza mm	Profondità mm	Interfaccia	ID
GBC 100-35-11	100	35	11	W-100-1	1373267

Ganascia a gradino

Con gradino rivestito, 5 mm.



Descrizione	Larghezza mm	Altezza mm	Profondità mm	Interfaccia	ID
GBS-W 100-35-10-5	100	35	10	W-100-1	1395510

Ganascia rettificata

Con una superficie di serraggio completamente rettificata.



Descrizione	Larghezza mm	Altezza mm	Profondità mm	Interfaccia	ID
GBP 100-35-10	100	35	10	W-100-1	1373272

Ganascia a gradino

Con gradino di presa, 3 mm.
Per il serraggio in rilievo di materiali non temprati fino a 22 HRC.



Descrizione	Larghezza mm	Altezza mm	Profondità mm	Interfaccia	ID
GBS-G3 100-35-10	100	35	10	W-100-1	1373330

Ganascia morbida

Ganasce temprabili per rilavorazioni in loco, ad esempio per l'incorporazione di bordi o forme speciali.



Descrizione	Larghezza mm	Altezza mm	Profondità mm	Interfaccia	ID
GBW 100-35-16	100	35	16	W-100-1	1373287

Ganascia a gradino

Con gradino di presa speciale, 5 mm.
Per il serraggio in rilievo di materiali non temprati fino a 22 HRC.



Descrizione	Larghezza mm	Altezza mm	Profondità mm	Interfaccia	ID
GBS-G5 100-35-10	100	35	10	W-100-1	1373333

Ganascia a gradino

Con gradino di presa speciale, 8 mm.
Per il serraggio in rilievo di materiali non temprati fino a 22 HRC.



Descrizione	Larghezza	Altezza	Profondità	Interfaccia	ID
	mm	mm	mm		
GBS-G8 100-35-10	100	35	10	W-100-1	1373337

Ganascia a gradino

Con gradino di presa in metallo duro, 3 mm.
Per il serraggio in rilievo di materiali temprati fino a 58 HRC.



Descrizione	Larghezza	Altezza	Profondità	Interfaccia	ID
	mm	mm	mm		
GBS-CG3 100-35-10	100	35	10	W-100-1	1428440

Ganascia a gradino

Con gradino di presa in metallo duro, 5 mm.
Per il serraggio in rilievo di materiali temprati fino a 58 HRC.



Descrizione	Larghezza	Altezza	Profondità	Interfaccia	ID
	mm	mm	mm		
GBS-CG5 100-35-12	100	35	12	W-100-1	1428441

Ganascia grip

Per il serraggio in rilievo di materiali non temprati fino a 22 HRC.



Descrizione	Larghezza	Altezza	Profondità	Interfaccia	ID
	mm	mm	mm		
GBG 100-35-10	100	35	10	W-100-1	1373282

Accessori

Misuratore della forza di serraggio

Per misurare la forza di serraggio di 2, 3 e 6 mandrini a ganasce fino a 6.000 giri/min.



Adatto per	Descrizione	ID
ROTA-ML flex 2+2 500	IFT Set	1404235

Adattatore per testa di misurazione per il serraggio a 4 ganasce

Da utilizzare come prolungamento della testa di misurazione IFT per la misurazione della forza di serraggio delle ganasce dei mandrini a 4 ganasce.



Adatto per	Descrizione	ID
ROTA-ML flex 2+2 500	IFT MA4	1452686

Set di estensione per mandrini di grandi dimensioni

Da utilizzare come prolungamento della testa di misurazione IFT per la misurazione della forza di serraggio delle ganasce dei mandrini di grandi dimensioni con $\varnothing$ 400 mm e oltre.



Adatto per	Descrizione	ID
ROTA-ML flex 2+2 500	Set di adattatori IFT	1498512

Chiave dinamometrica

Chiave dinamometrica per l'azionamento dei mandrini manuali per tornio della SCHUNK.



Adatto per	Descrizione	ID
ROTA-ML flex 2+2 500	SSH-D-1/2" 60-300	1301281

Denti di arresto

Cricchetto per azionamento rapido dei mandrini per torni manuali ROTA.



Adatto per	Descrizione	ID
ROTA-ML flex 2+2 500	SSH-K 1/2"-350	1151118

Adattatore per chiave esagonale con espulsore

Da utilizzare come accessorio per una chiave dinamometrica e cricchetto per l'azionamento dei mandrini autocentranti manuali con connessione esagonale SCHUNK.



Adatto per	Descrizione	ID
ROTA-ML flex 2+2 500	SAS-I 1/2"-SW16	8705471

Copertura di chiusura

Per il bloccaggio di una coppia di ganasce per realizzare un serraggio a due griffe.



Adatto per	Descrizione	ID
ROTA-ML flex 2+2 500	SLC 500-1200	1471989

Grasso

LINOMAX plus

Grasso lubrificante ad alte prestazioni di serie per la lubrificazione regolare di autocentranti manuali o automatici e di lunette SCHUNK.



Fascio	Descrizione	ID
Cartuccia	Cartuccia LINOMAX plus	1342585
Can	Confezione LINOMAX plus	1342586
Contenitore	Contenitore LINOMAX plus	1342587

Ingrassatore a siringa

Utensili ausiliari per la lubrificazione di tutti i tipi di prodotti SCHUNK. L'ingrassatore può essere utilizzato per cartucce di tutti i tipi di grasso SCHUNK.



Fascio	Descrizione	ID
Cartuccia	Ingrassatore a siringa	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