

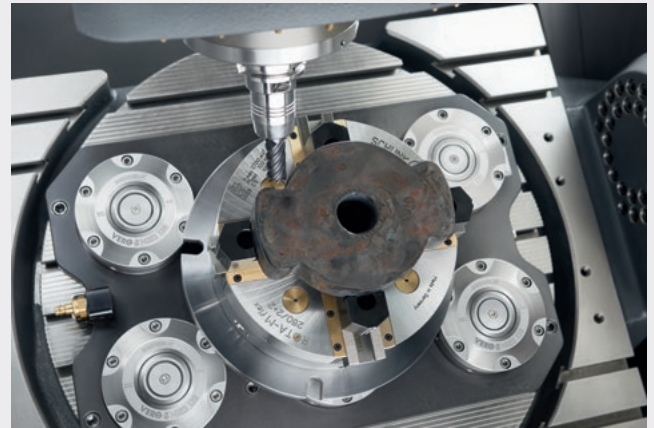


ROTA-ML_{flex} 2+2

**Mandrin à serrage manuel
universel pour tous les
travaux de serrage sur les
tours et les fraiseuses**

Serrage de la pièce à usiner à compensation centrale, quelle que soit la géométrie de la pièce à usiner

Le serrage de pièces rondes, cubiques et géométriquement non formées ne pose aucun problème à la ROTA-ML flex 2+2. Grâce au concept d'entraînement breveté avec des paires de mors couplés, toutes les géométries de pièces peuvent être serrées de manière centrée et sans surdétermination. Les mandrins sont utilisés en particulier dans les solutions de stockage et sur les machines de fraisage/tournage, mais ils peuvent également être utilisés sur les tours. Le poids des grands mandrins de Ø 500 mm ou plus a été réduit de 40 % par rapport à la version précédente, ce qui permet de charger des pièces encore plus lourdes.



Avantages – Vos bénéfices

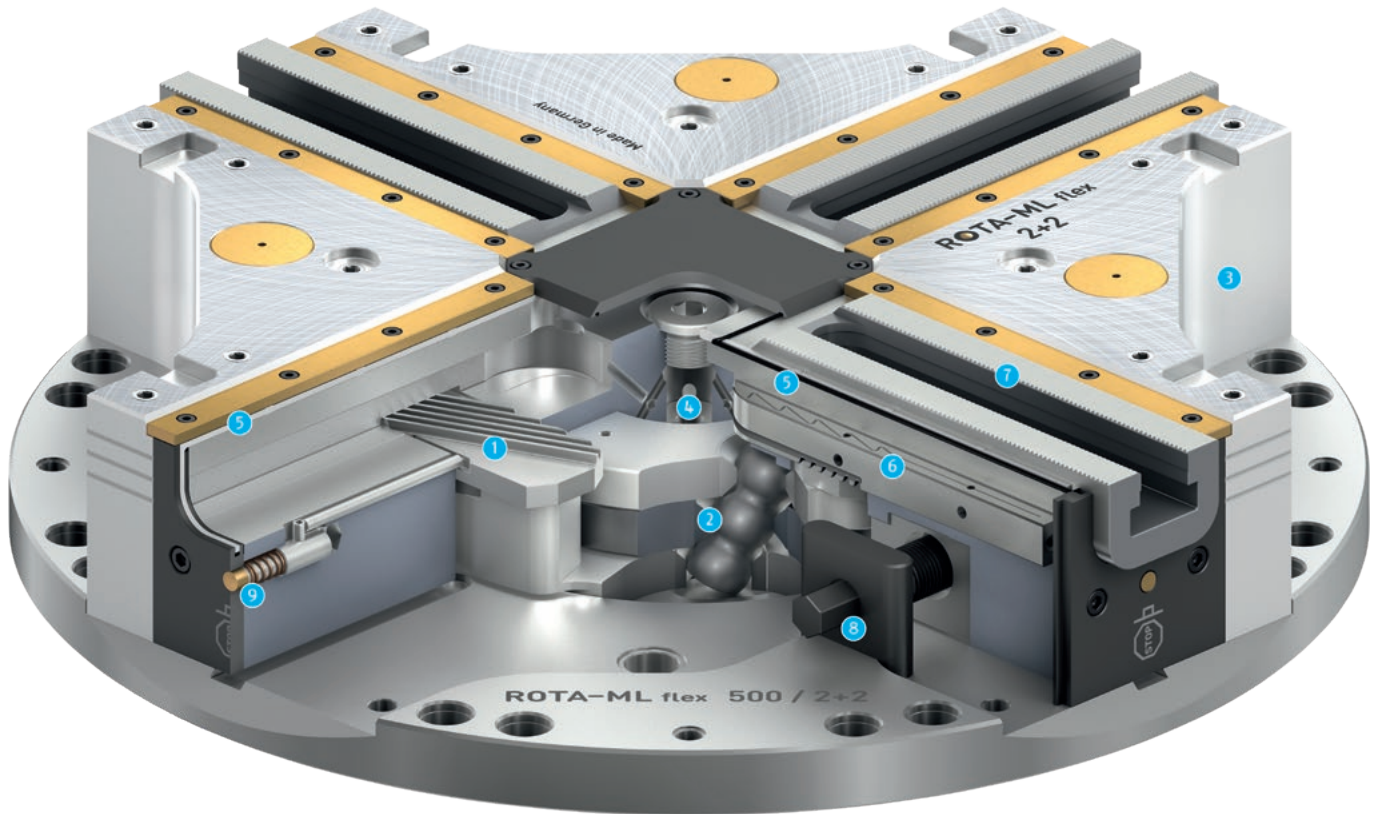
- + Mandrin de tour manuel étanche**
Pour des intervalles de maintenance nettement plus longs
- + Concept d'entraînement breveté**
Installation indépendante des paires de mors avec un serrage de la pièce à compensation centrale
- + Système de serrage flexible**
Pour serrer des pièces rondes, cubiques et volumineuse
- + Mécanisme de compensation**
Permet le serrage centré de toutes les géométries de pièces à usiner
- + Hauteur et poids optimisés des mandrins pour les nouvelles versions ROTA-ML flex 2+2 à partir de Ø 500 mm**
Pour une charge utile maximale augmentée
- + Grand rendement du système de crémaillère**
Fiabilité du processus de serrage grâce à des forces de serrage élevées
- + Système de lubrification avec circulation de la graisse**
Assure une alimentation continue en graisse pour des forces de serrage constantes
- + Libération visuelle du serrage**
Comme indicateur de la plage de serrage pour un serrage fiable
- + Toutes les faces des pièces fonctionnelles sont trempées et rectifiées.**
Pour une longue durée de vie

Caractéristiques techniques

Description	Vitesse de rotation max. [min ⁻¹]	Force de serrage max. [kN]	Couple de rotation max. [Nm]	Course/mors [mm]	Compensation course/mors [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

Fonction ROTA-ML flex 2+2

Un système de bague d'entraînement breveté transfère le mouvement rotatif de la broche filetée sur les mors. Les paires de mors opposées entrent en contact l'une après l'autre avec la pièce à usiner et la centrent dans le plan correspondant. La pièce est ensuite serrée uniformément avec une force de serrage maximale.



- 1 Système d'entraînement à crémaillère**
Offre des précisions de concentricité élevées
- 2 Concept d'entraînement breveté**
Comme base pour la compensation centrale du serrage des pièces
- 3 Corps de base trempé et extrêmement rigide**
Assure ainsi une durée de vie plus longue pour une très grande précision. Même avec une force de serrage maximale
- 4 Système de lubrification centralisé avec réservoir de graisse**
Fournit suffisamment de graisse pendant l'usinage. L'actionnement ainsi que la force centrifuge pendant l'usinage assurent également la circulation de la graisse dans le mandrin.
- 5 Étanchéité du mandrin de tour**
Comprend un joint et des joints toriques pour la tension initiale
- 6 Long guidage de mors**
Offre un appui optimal lors du serrage interne et externe
- 7 Interface de mors standard**
Pour une utilisation des mors rapportés de SCHUNK
- 8 Actionnement par jonction hexagonale**
Cela garantit une utilisation aisée
- 9 Tige indicatrice**
Pour la détection de la position du mors par le mouvement de la bague d'entraînement

Serrage de pièce à compensation

Grâce au concept d'entraînement innovant, les pièces rondes, cubiques et géométriquement irrégulières peuvent être serrées. Les mors opposés sont toujours reliés entre eux par un système de bague d'entraînement. La surdétermination est empêchée par le mécanisme de compensation.

- ❶ Première paire de mors
- ❷ Deuxième paire de mors



Mandrin de tour manuel étanche

Un système d'étanchéité composé d'un joint préchargé et de joints toriques empêche l'évacuation de la graisse pendant l'usinage ainsi que la pénétration de saletés ou de copeaux. Cela signifie que les pièces moulées ou forgées peuvent également être usinées sans hésitation.



Libération visuelle du serrage

Pour garantir la sécurité du travail, une tige indicatrice indique lorsque le mécanisme du mandrin est proche de la position de fin de course. Dès que la tige indicatrice se déplace vers l'extérieur, la pièce n'est plus serrée correctement et l'usinage ne doit pas être commencé.

- ❶ Tige indicatrice



Version stationnaire

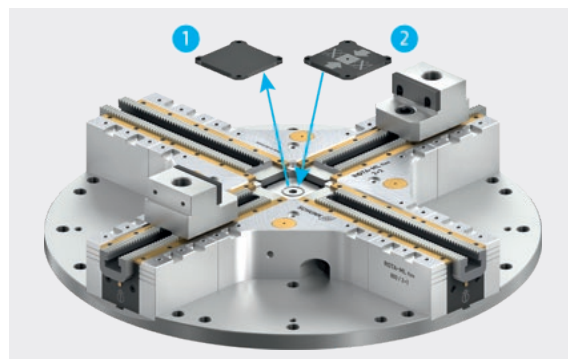
À partir de la taille $\varnothing 500$, le ROTA-ML flex 2+2 affiche un design monolithique extrêmement léger. Il en résulte une réduction de poids allant jusqu'à 60 % par rapport aux mandrins conventionnels de la même taille.



Serrage à 2 mors

Le mandrin à 4 mors ROTA-ML flex 2+2 peut être transformé en un mandrin à 2 mors par un simple réglage. Il suffit de changer le couvercle de verrouillage central.

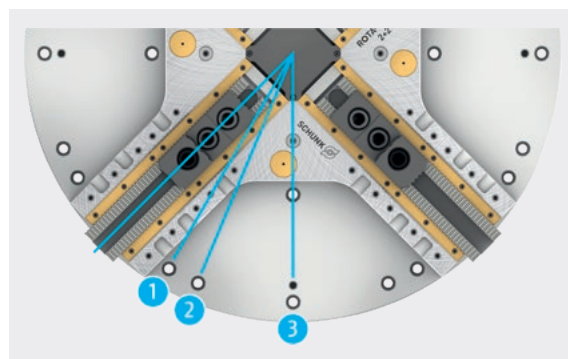
- ❶ **Couvercle de verrouillage sans butée**
Les deux paires de mors peuvent être déplacées librement
- ❷ **Couvercle de verrouillage avec butée**
Une paire de mors est bloquée, l'autre serre concentriquement



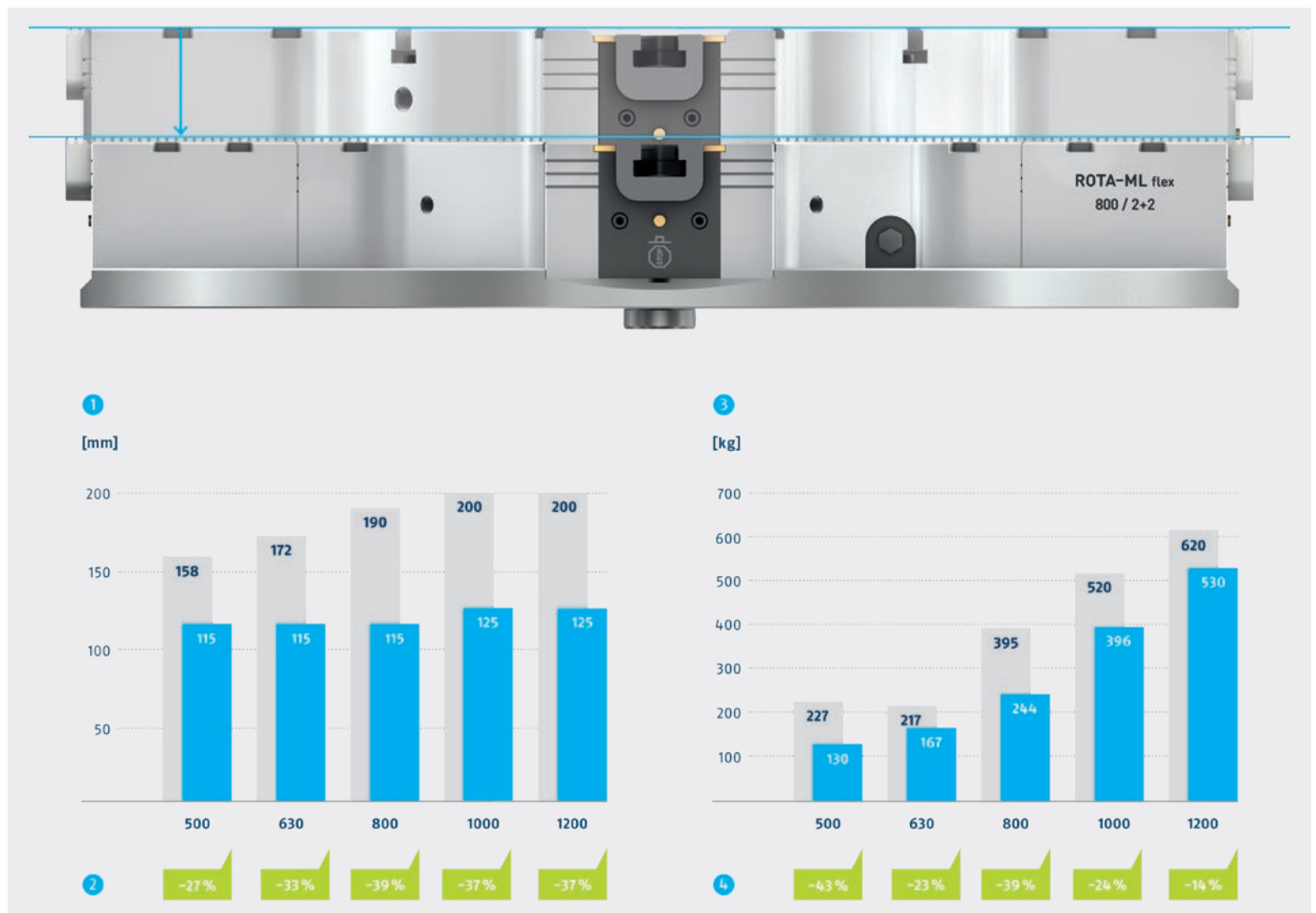
Possibilités de fixation polyvalentes

Avec la nouvelle ROTA-ML flex 2+2, des possibilités de fixation supplémentaires ont été incorporées dans la plaque de base. Cela signifie que les mandrins de tour peuvent être utilisés de manière encore plus flexible sur les tables de machines des différents fabricants de machines.

- ❶ **Fente en étoile de 22,5°**
Pour jusqu'à 16 rainures en T radiales
- ❷ **Fente en étoile de 30°**
Pour jusqu'à 12 rainures en T radiales
- ❸ **Fente en étoile de 45°**
Pour jusqu'à 8 rainures en T radiales



Réduction significative du poids de la nouvelle génération ROTA-ML flex 2+2



Les grandes dimensions de la ROTA-ML flex 2+2 de Ø 500 mm ont subi un lifting complet. L'accent a été mis sur la réduction de la hauteur totale et sur la réduction du poids du mandrin qui en découle. Grâce à des modifications de conception, la hauteur du mandrin a été considérablement réduite et le poids a été diminué de 40 % par rapport à sa version précédente. Cela signifie que même les pièces les plus grandes et les plus lourdes peuvent être usinées. Un autre effet collatéral positif de la réduction du poids est que des vitesses de table plus élevées sont désormais possibles en raison de la diminution de la masse.

1 Comparaison des hauteurs

Axe x = taille du mandrin
Axe y = hauteur du mandrin

2 Économiser

En hauteur de mandrin de l'ancienne à la nouvelle génération

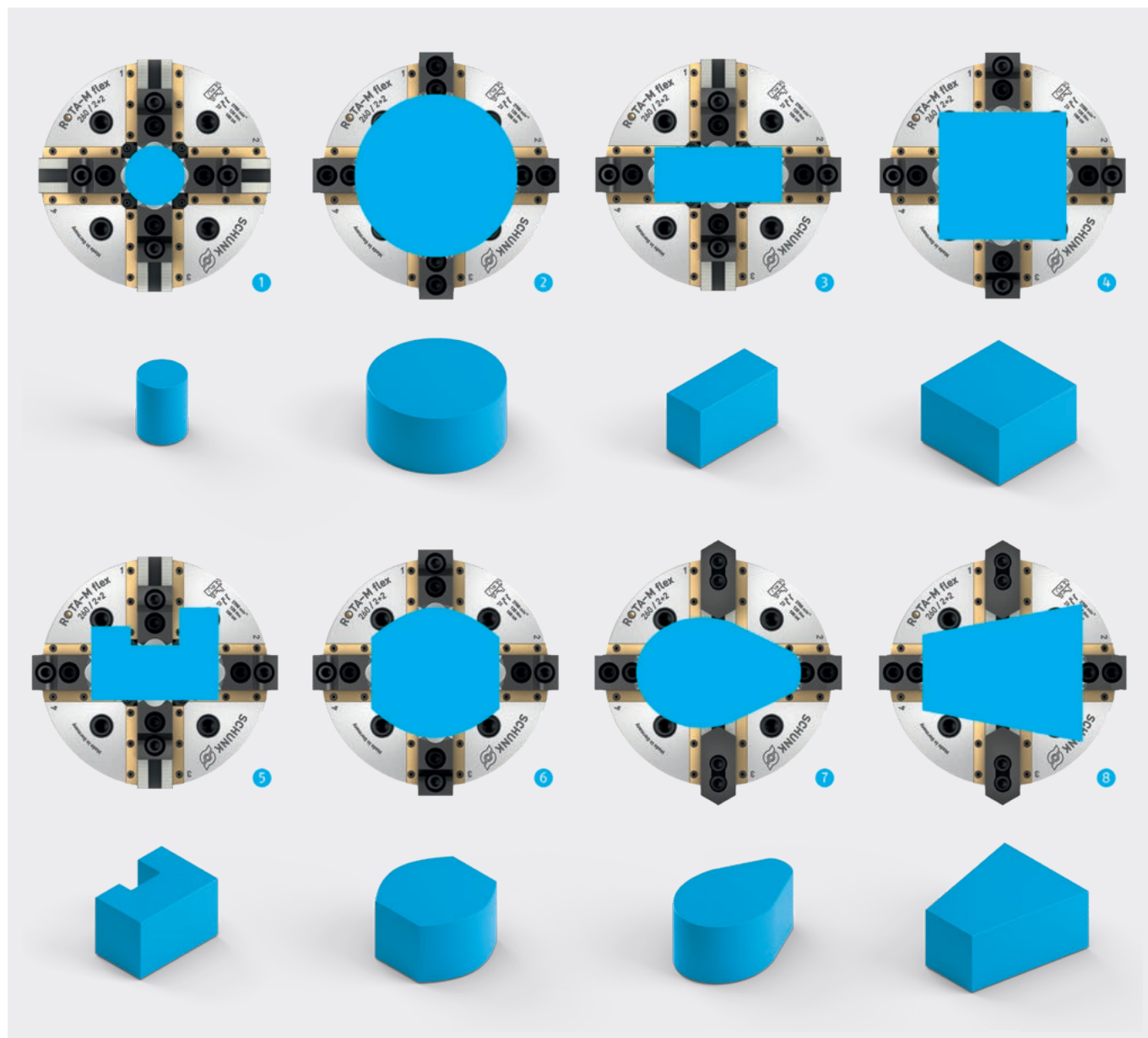
3 Comparaison des poids

Axe x = taille du mandrin
Axe y = poids du mandrin

4 Économiser

En poids de mandrin de l'ancienne à la nouvelle génération

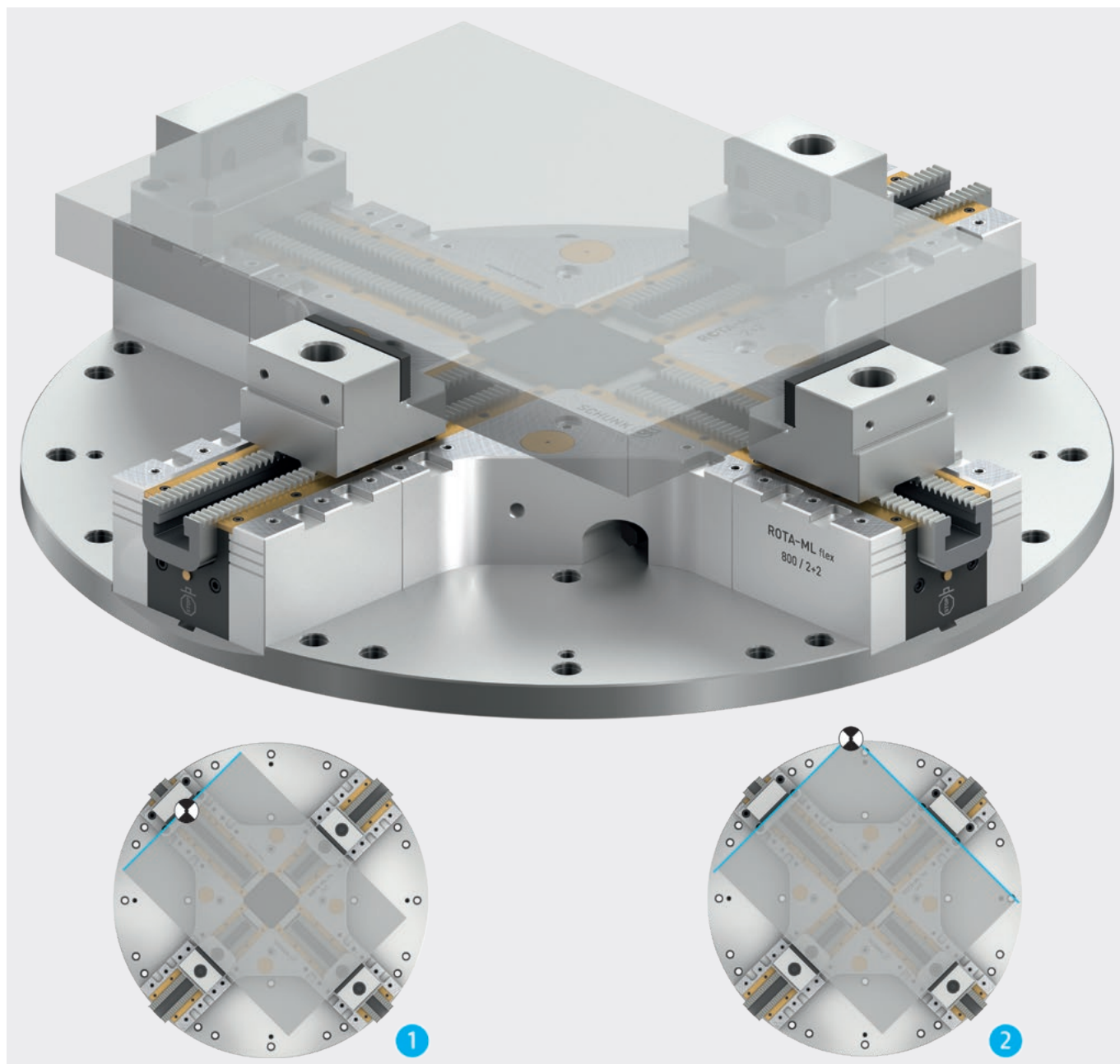
Flexibilité maximale



Le ROTA-ML flex 2+2 impressionne par son haut niveau de flexibilité. Avec ce mandrin à serrage manuel de compensation concentrique, il n'y a pratiquement aucune pièce qui ne puisse être serrée. Grâce à une sélection de mors rapportés appropriés, il est possible de serrer des pièces rondes, cubiques et diverses pièces géométriquement irrégulières.

- ① Petites pièces
- ② Grandes pièces
- ③ Pièces rectangulaires
- ④ Pièces carrées
- ⑤ Pièces à forme libre
- ⑥ Pièces semi-circulaires et angulaires
- ⑦ Cames
- ⑧ Pièces inclinées

Serrage de console



Si un ou deux points zéro fixes sont nécessaires sur les centres de tournage/fraisage au lieu d'un serrage de compensation concentrique, le ROTA-ML flex 2+2 peut être transformé en « étau de serrage à mors fixes » à l'aide de mors spéciaux. Les mors fixes peuvent être reliés au mandrin par des rainures dans la face du mandrin. Le résultat est un point zéro défini et répétable, ce qui est particulièrement important pour l'usinage précis de l'OP20.

1 Serrage contre un mors fixe

La pièce est serrée contre un mors fixe. Par conséquent, ce mors forme le point zéro précis d'un plan. Attention : Avec cette configuration, la force de serrage est réduite de 25 % par rapport à la force de serrage maximale spécifiée pour le mandrin.

2 Serrage contre deux mors fixes

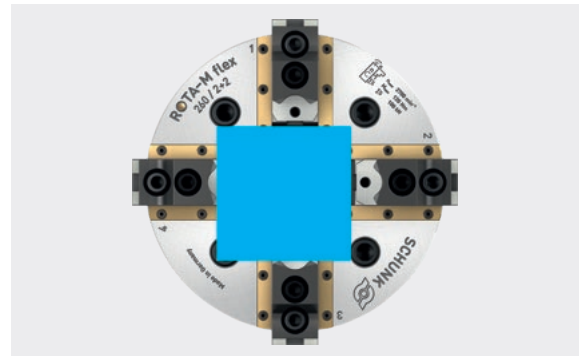
La pièce à usiner est serrée contre deux mors fixes. Les deux butées fixes forment le point zéro précis à l'intersection des deux lignes de butée. Cette configuration permet de maintenir la force de serrage maximale du mandrin.

ⓘ Attention : Les butées fixes ne sont pas destinées à être utilisées en rotation !

Fonctionnalité : serrage de pièce à compensation

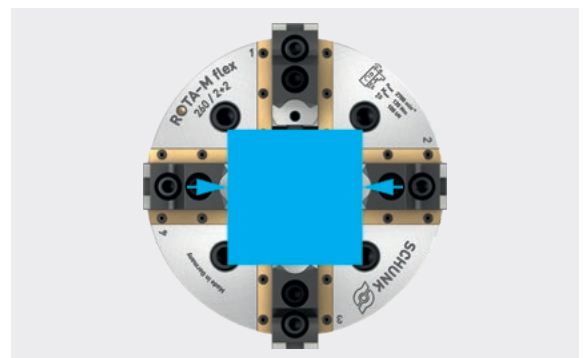
Étape 1 : Insérer la pièce

Les pièces rondes, cubiques ou géométriquement non formées peuvent être insérées à l'état ouvert.



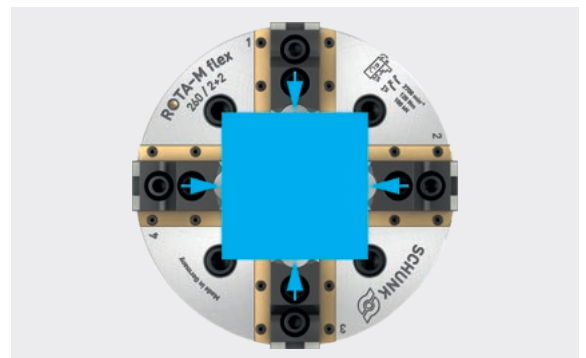
Étape 2 : Installation de la première paire de mors

En actionnant le mandrin à serrage manuel, la première paire de mors entre en contact avec la pièce à usiner. La pièce est maintenant centrée dans ce plan.



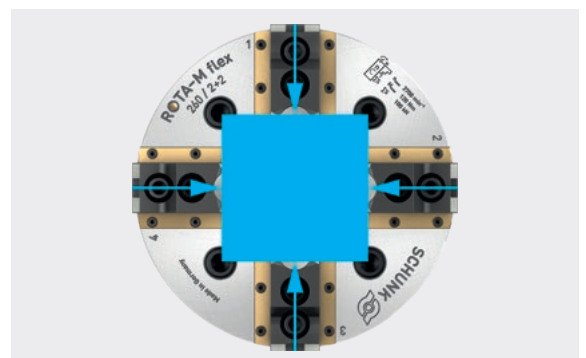
Étape 3 : Installation de la deuxième paire de mors

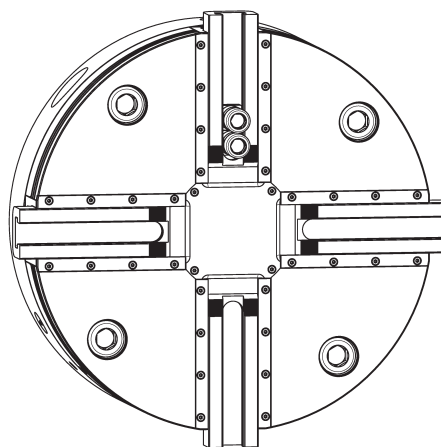
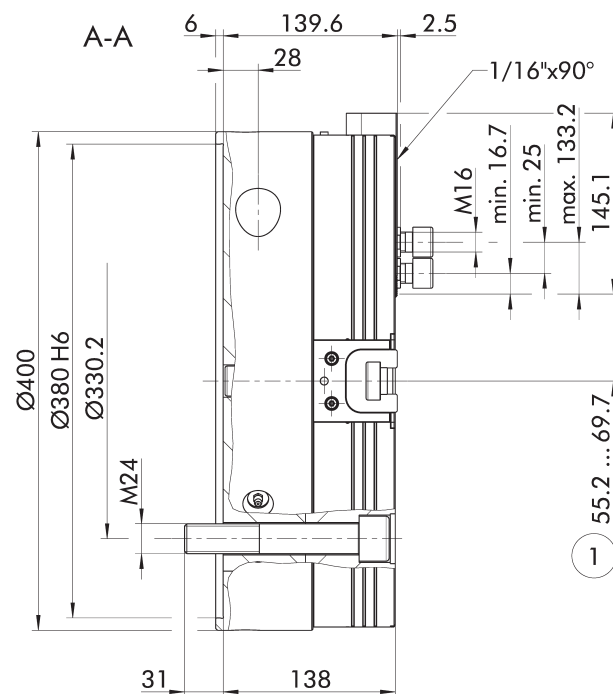
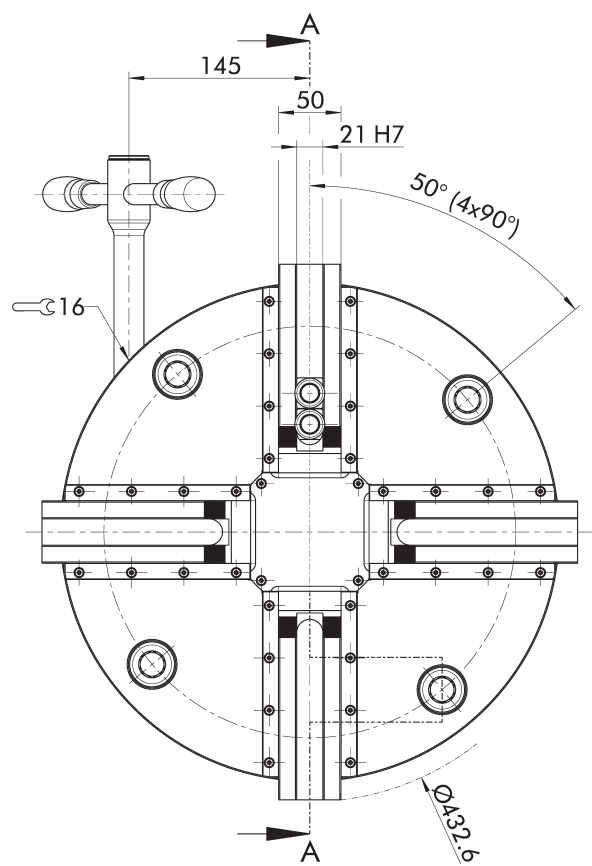
Lors d'un nouvel actionnement, la deuxième paire de mors entre également en contact avec la pièce à usiner et la déplace dans ce plan vers le centre.



Étape 4 : Serrer la pièce

Si les deux paires de mors sont en contact avec la pièce à usiner, celle-ci est serrée de manière uniforme et centrale avec toute la force de serrage (en fonction du couple).





Mandrin de serrage de l'arbre tiré en position ouverte.
Sous réserve de modifications techniques.

① Ecartement au centre 1re dent

Caractéristiques techniques

Type de broche	Taille de broche	ID	Denture	Vitesse de rotation max. [min ⁻¹]	Force de serrage max. [kN]	Couple de rotation max. [Nm]	Course/mors [mm]	Compensation course/mors [mm]	Poids [kg]
ISO 702-4	Nr. 15 (Z380)	1407684	1/16" x 90°	1500	150	200	14.5	7.9	125

Etendue de la livraison

Mandrin, écrous en T ou boulons de serrage pour les mors rapportés, mandrin vis de fixation, clé de serrage, rondelle, notice d'utilisation ; sans mors rapportés, sans couvercle de verrouillage

Remarques

Applications stationnaires

Pour une utilisation stationnaire, la ROTA-M flex 2+2 peut être équipée d'une console standardisée et de plaques interface (voir accessoires).

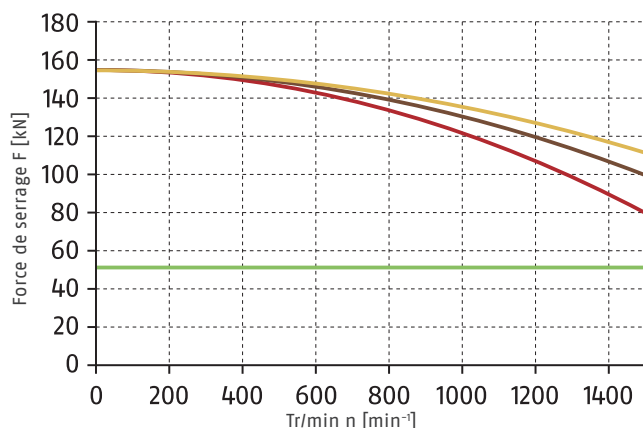
Utilisation de serrage à 2 mors

Lors de l'utilisation du serrage à 2 mors, un couvercle de fermeture est nécessaire pour bloquer une paire de mors (voir les accessoires).

Force de serrage, serrage à 2 mors

Lors du passage au serrage à 2 mors, la force de serrage maximale est divisée par deux pour le même couple.

Diagramme de la force de serrage/vitesse de rotation



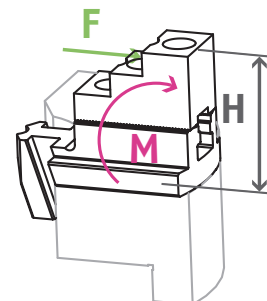
Force de serrage minimale requise F_{spmin} 33%

SHB 250/4
4.8 kg

SWB 250/4
12.4 kg

SWB-AL
250/4
4.4 kg

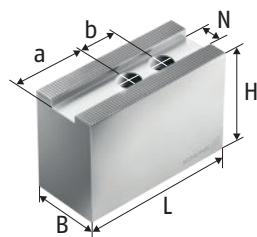
Charge du guidage du mors de base



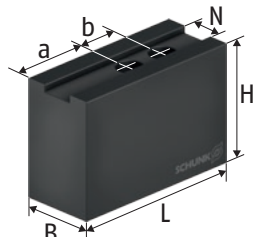
$M_{max} = 3250 \text{ Nm}$

Mors doux rapportés

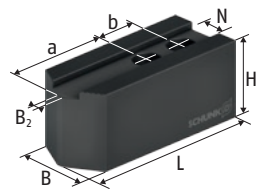
avec denture à 90°



SWB-AL
Mors doux rapportés



SWB
Mors doux rapportés



SWBL
Mors doux rapportés

Caractéristiques techniques

Type du mandrin	Description	ID	N [mm]	B [mm]	H [mm]	L [mm]	a [mm]	b [mm]	Vis	m/SET [kg]
ROTA-M flex 2+2 400	SWB-AL 250/4	1457305	21	50	80	120	62	28	M16	4.4
ROTA-M flex 2+2 400	SWB 250/4	1457272	21	50	80	120	62	28	M16	12.4
ROTA-M flex 2+2 400	SWBL 250-21/4	1630935	21	50	50	120	72	28	M16	7.5
ROTA-M flex 2+2 400	SWBL 315/4	1630936	21	50	50	140	82	28	M16	8.6

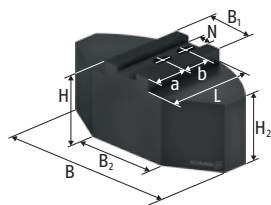
Notre gamme complète de mors de serrage est disponible en ligne dans notre Quickfinder Mors de serrage et sur schunk.com

Mors durs rapportés étagés, Mors doux rapportés à segments

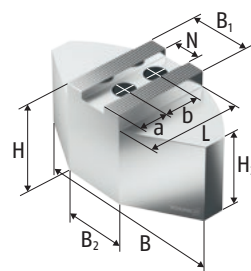
avec denture à 90°



SHB
Mors durs rapportés étagés



SWB-SM
Mors doux rapportés à segments



SWB-SA
Mors doux rapportés à segments

Caractéristiques techniques

Type du mandrin	Description	ID	N [mm]	B [mm]	B1 [mm]	H [mm]	H2 [mm]	L [mm]	T [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	Vis	m/SET [kg]
ROTA-M flex 2+2 400	SWB-SM 315/4	1457315	21	240	50	70	55	110		60	28		M16	26.6
ROTA-M flex 2+2 400	SWB-SA 315/4	1630937	21	240	50	78	63	117		70	28		M16	16.0
ROTA-M flex 2+2 400	SHB 250/4	1457277	21	50		58		103.5	14	34	25	25	M16	4.8

Notre gamme complète de mors de serrage est disponible en ligne dans notre Quickfinder Mors de serrage et sur schunk.com

Mors à crocs universels

avec denture à 90°



SZAU/4
Mors à crocs universels

Caractéristiques techniques

Type du mandrin	Plage de serrage ØD	Diamètre oscillant SDmax	Description	ID	N	B	H	L	T	G	b	m/SET
	[mm]	[mm]			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[kg]
ROTA-M flex 2+2 400	180 - 331	444	SZAU 250/4	1457356	21	50	55	86	25	M6	45	4,1

Notre gamme complète de mors de serrage est disponible en ligne dans notre Quickfinder Mors de serrage et sur schunk.com

Lardon de fixation

avec denture à 90°



NS
Lardon de fixation

Type du mandrin	Description	ID	N	B	H	H1	L	Vis cyl.	Couple de serrage max. adm.
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[Nm]
ROTA-M flex 2+2 400	NS 160	0140102	21	28.5	27	11	24.5	M16 x 35	150

Notre gamme complète de mors de serrage est disponible en ligne dans notre Quickfinder Mors de serrage et sur [schunk.com](https://www.schunk.com)

Mors durs rapportés étagés

avec denture à 90°



Position de la mâchoire I

Position de la mâchoire II

Serrage extérieur

Type du mandrin	Description	ID	A1 [mm]	A2 [mm]	A3 [mm]	A4 [mm]
ROTA-M flex 2+2 400	SHB 250/4	1457277	40 - 283	69 - 286	150 - 369	224 - 443

Serrage intérieur

Type du mandrin	Description	ID	I1 [mm]	I2 [mm]	I3 [mm]
ROTA-M flex 2+2 400	SHB 250/4	1457277	98 - 333	168 - 407	247 - 487

Accessoires

Testeur de la force de serrage

Pour mesurer la force de serrage des mâchoires de mandrins à 2, 3 et 6 mors jusqu'à 6000 tr/min.



Compatible avec	Description	ID
ROTA-M flex 2+2 400	IFT Set	1404235

Adaptateur de tête de mesure pour le serrage à 4 mors

À utiliser comme extension de la tête de mesure IFT pour mesurer la force de serrage des mors des mandrins à 4 mors.



Compatible avec	Description	ID
ROTA-M flex 2+2 400	IFT MA4	1452686

Jeu de rallonges pour grands mandrins

À utiliser comme extension de la tête de mesure IFT pour mesurer la force de serrage des grands mandrins de Ø 400 mm et plus.



Compatible avec	Description	ID
ROTA-M flex 2+2 400	Kit d'adaptateurs IFT	1498512

Clé dynamométrique

Clé dynamométrique pour l'actionnement de mandrins de tours manuels SCHUNK.



Compatible avec	Description	ID
ROTA-M flex 2+2 400	SSH-D-1/2" 40-200	9938065

Clé à cliquets

Cliquet pour un actionnement rapide des mandrins manuels de SCHUNK.



Compatible avec	Description	ID
ROTA-M flex 2+2 400	SSH-K 1/2"-350	1151118

Clé d'actionnement hexagonale

Clé de serrage pour l'actionnement manuel des mandrins à serrage manuel de SCHUNK avec jonctions hexagonales.



Compatible avec	Description	ID
ROTA-M flex 2+2 400	SSH-SK SW16-230	1330894
ROTA-M flex 2+2 400	SSH-SL SW16-330	8704923

Adaptateur de clé de serrage hexagonale avec éjecteur

À utiliser comme accessoire pour une clé dynamométrique et un cliquet afin d'actionner les mandrins à serrage manuel de SCHUNK avec jonction hexagonale.



Compatible avec	Description	ID
ROTA-M flex 2+2 400	SAS-I 1/2"-SW16	8705471

Plateau de console

Pour le montage des mandrins de tour manuel ROTA-M flex 2+2 sur des tables à rainures en T. La plaque de console doit encore être adaptée à la table de machine correspondante.



Compatible avec	Description	ID
ROTA-M flex 2+2 400	KSL flex 400	1452442

Plaque interface

En taille standard pour les tailles Ø 260 à Ø 400 mm. Adapté au module de serrage VERO-S ...



Compatible avec	Description	ID
NSL3 400	ADP-NSL3 400	1454646
NSL3 turn 450-3	ADP-NSL3 turn 450	1454659
NSL3 turn 450-3-Z	ADP-NSL3 turn 450-Z	1454670
NSL3 turn 570-5	ADP-NSL3 turn 570	1454668
NSL3 turn 570-5-Z	ADP-NSL3 turn 570-Z	1454671

Couvercle de verrouillage

Pour le verrouillage d'une paire de mors afin de réaliser un serrage à deux mors.



Compatible avec	Description	ID
ROTA-M flex 2+2 400	SLC 400	1471987

Graisse

LINOMAX plus

Graisse haute performance conformément aux normes de lubrification régulière des mandrins de tour manuels et automatiques et des lunettes de SCHUNK.



Offre groupée	Description	ID
Cartouche	Cartouche LINOMAX plus	1342585
Boîte	Pot LINOMAX plus	1342586
Seau	Seau LINOMAX plus	1342587

Pompe à graisse

Outils auxiliaires pour la lubrification de tous les types de produits SCHUNK. Le pistolet à graisse peut être utilisé pour les cartouches de tous les types de graisse SCHUNK.



Offre groupée	Description	ID
Cartouche	Pompe à graisse	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