IFANGER
THE CUTTING TOOL THAT KEEPS YOU AHEAD

Swiss-Knurl

Système de moletage
dès un pas de 0.1 mm

KN-FR-3.1b

SWISS MADE
QUALITY SINCE 1917

Table des matières

Indications techniques

Swiss Tools
Histoire et valeurs 4

Système Swiss-Knurl
Pour décolleteuses et autres tours 5

Choix de l'outil
Moletage par déformation 6
Moletage par fraisage 8

Matière des outils
Matière des molettes et revêtements 10

Valeurs indicatives
Moletage par déformation 12
Augmentation du diamètre 13
Moletage par fraisage 14

Indications générales
Moletage par déformation 62
Moletage par fraisage 64

Normes
DIN 82, ISO 13444, UNI 149 66
CP, DP (imperial) 67

Conseils pour les constructeurs 68



Molettes Swiss-Knurl

Moletage par déformation

RDAA 16 — RAA

RDBL 18 — RBR 30° (45°)

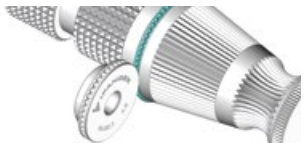
RDBR 20 — RBL 30° (45°)

RDGE 22 — RGV 30° (45°)

RDGV 24 — RGE 30° (45°)

RDBL + RDBR 28 — RGE 30° (45°)

Molettes spéciales 32



Moletage par fraisage

RFAA 26 — RGE 30°

RFBL 28 — RAA / RGE (45°)

RFBR 30 — RAA / RGE (45°)

Porte-outils Swiss-Knurl

1 MOLETTE 34
RASN, RCSR, RSCL

2 MOLETTES 38
RCDL, RCDR, RVDR

SOLUTIONS SPÉCIALES 54

1 MOLETTE 44
RZSR, RZSL

2 MOLETTES 48
RKDR, RKDL

3 MOLETTES 52
RRTN









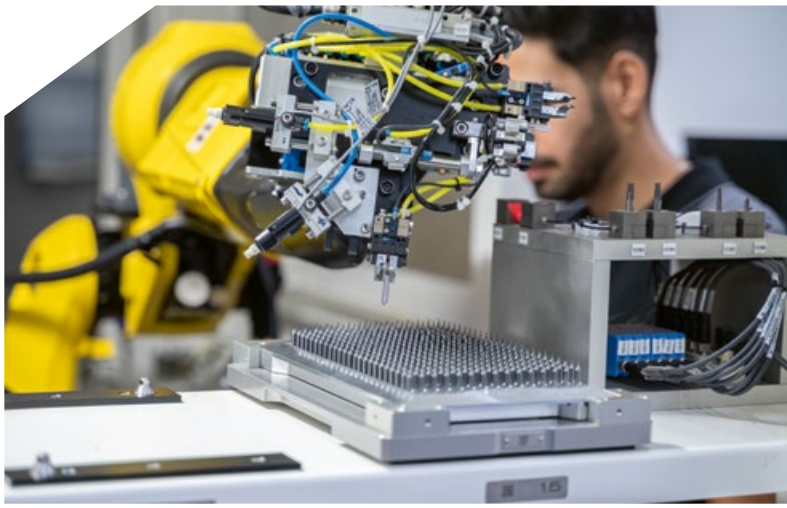


Swiss Tools

Histoire et valeurs

Le système Swiss-Knurl est entièrement développé et produit en Suisse. Il est synonyme de qualité et de fiabilité. L'engagement sans faille de l'équipe IFANGER permet de repousser les limites de l'innovation tout en dépassant les normes de qualité et de performance.

C'est dans cet esprit que IFANGER a développé la famille d'outils «Swiss-Knurl». IFANGER est l'un des pionniers des outils de moletage. Depuis maintenant plusieurs décennies, la gamme a été systématiquement étendue et améliorée.

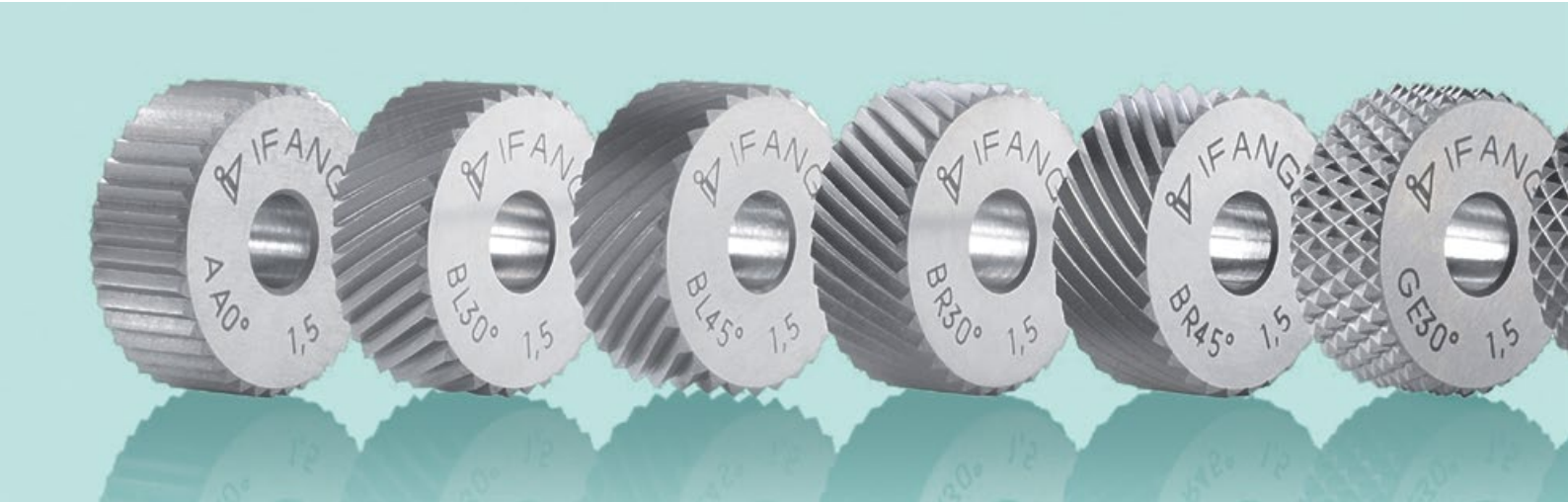




Le tour automatique à poupée mobile, ou décolleteuse, est connu à l'international sous la dénomination de «Swiss type automatic lathe». Son invention en 1872 est attribuée à l'horloger Jakob Schweizer. Cette technologie incarne tous les aspects de l'industrie manufacturière suisse.

De son côté, un autre pionnier de l'outillage, Eduard Ifanger, a posé en 1917 les bases de notre succès en lançant sur le marché des outils de tournage modulaires et réaffûtables. Aujourd'hui encore, l'entreprise familiale développe des concepts d'outils qui assurent un avantage technologique décisif pour l'utilisateur.

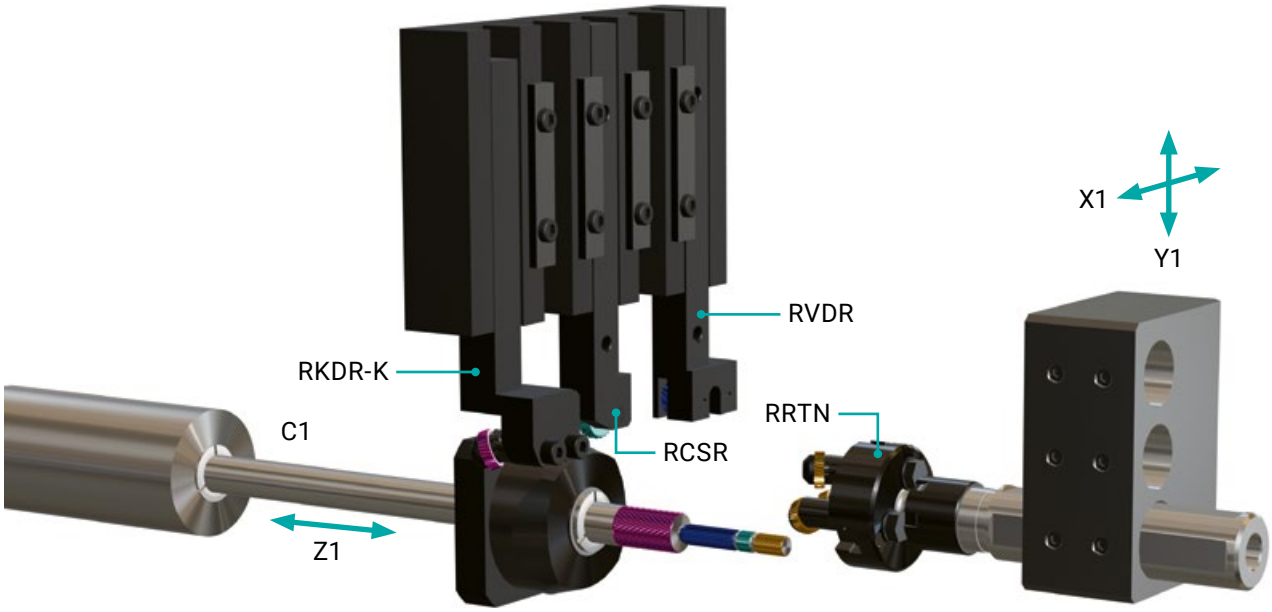
Le développement et la production sont entièrement réalisés en Suisse, dans le respect des normes de qualité les plus strictes du «Swiss made».

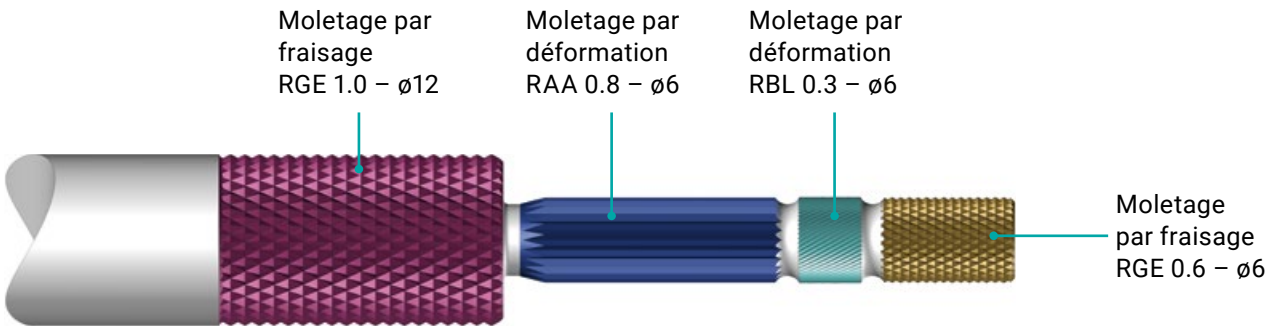


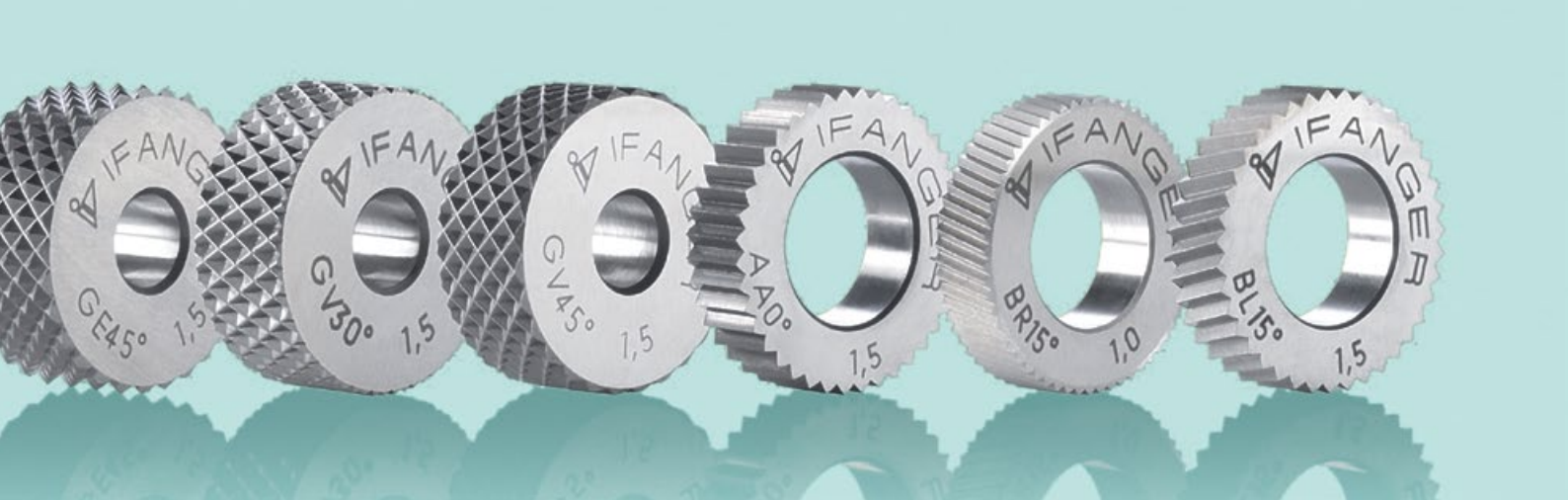
Système Swiss-Knurl

Pour décolleteuses et autres tours

Les outils Swiss-Knurl ont été spécialement conçus pour la fabrication performante des profils moletés à partir de 0.5 mm de diamètre et dès un pas de 0.1 mm sur des tours automatiques. Ils ont fait leurs preuves des millions de fois et convainquent par leur haute précision, une fiabilité et rentabilité exceptionnelles. La gamme d'outils comprend également des solutions performantes pour la fabrication de profils moletés sur des tours CNC ou conventionnels.







Choix des outils

Moletage par déformation

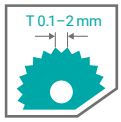


KNURLING BY DEFORMATION «RD»

Critères de choix

- Pas dès 0.1 mm
- Largeurs de moletage possibles inférieures à 1 mm
- Diamètre de pièce dès 0.5 mm
- Opération fiable et rentable
- Ecrouissage de la surface par la déformation à froid
- Convient uniquement aux métaux déformables à froid
- Augmentation du diamètre de la pièce

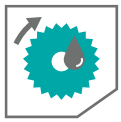
Le moletage est un procédé de formage à froid sans enlèvement de copeaux, dans lequel un motif est imprimé par déformation plastique à la surface d'une pièce en rotation. Ce procédé est particulièrement économique, car il n'entraîne aucune perte de matière, et convient notamment aux métaux facilement déformables, généralement plus tendres.



BIG CHOICES OF PITCHES (T)



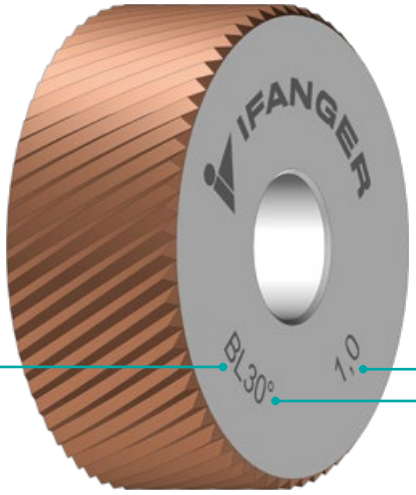
ACCURATE PLANARITY & ROUNDNESS



HONED BORE SMOOTH-RUNNING ANTI-GRIPP



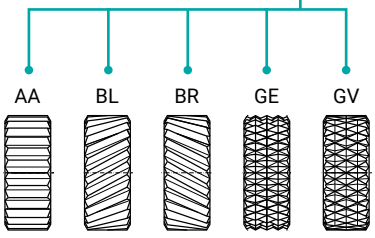
BRUSHED CLEAN TEETH

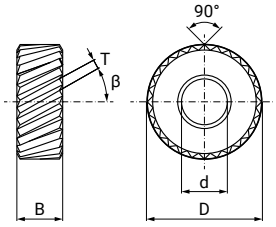


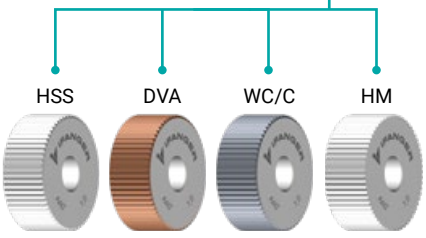
ifanger.com/RD_Knurl

Référence de l'outil

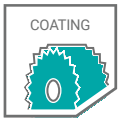
R	D	B	L	–	20	08	06	–	30	–	1.0	–	DVA
Procédé		Profil moleté			D	B	d		β		T		Revêtement
Moletage par déformation		Denture (BL 30°)			20 mm	8 mm	6 mm		30°		1.0 mm		DVA



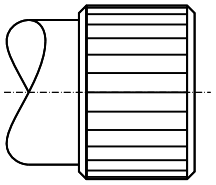
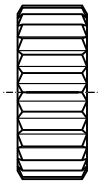
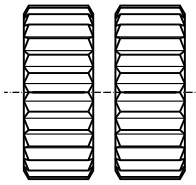
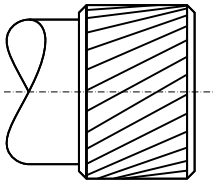
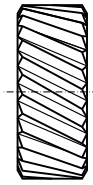
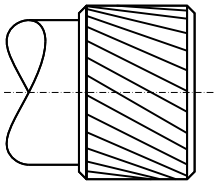
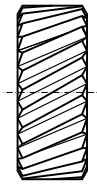
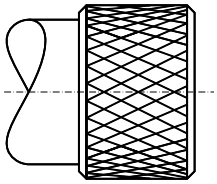
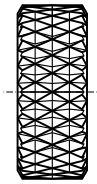
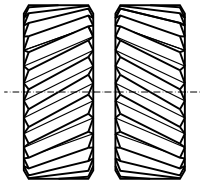
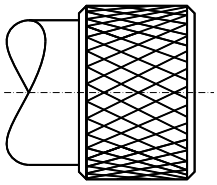
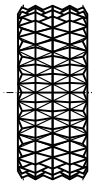




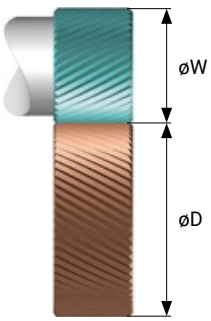






Pièce	Normes voir page 66	Choix des molettes Porte-outil avec une molette	Porte-outil avec deux molettes
	DIN 82 RAA ISO 13444 Type A UNI 149 A	 RDAA	 RDAA + RDAA
	DIN 82 RBL 30° (45°) ISO 13444 – UNI 149 B	 RDBR	
	DIN 82 RBR 30° (45°) ISO 13444 – UNI 149 C	 RDBL	
	DIN 82 RGE 30° (45°) ISO 13444 Type B UNI 149 D	 RDGV	 RDBL + RDBR
	DIN 82 RGV 30° (45°) ISO 13444 – UNI 149 E	 RDGE	

Pièce à usiner ø W	Molette ø D
0.5–2	8–10
2–8	10–12
8–20	15–20
20–120	20–25



Sélection des outils

Moletage par fraisage

KNURLING BY CUTTING «RF»

Critères

- Convient pour les moletages exigeants sur le plan esthétique
- Forces induites dans la pièce réduites par rapport au moletage par déformation
- Augmentation négligeable du diamètre de la pièce
- Convient également aux matériaux difficiles à usiner et cassants
- Idéal pour les éléments de préhension et les profils moletés fins
- Particulièrement avantageux pour les composants à parois minces
- Usinage des matières plastiques possible

Le moletage par fraisage est un procédé par enlèvement de copeaux. Contrairement au moletage par déformation, où le profil moleté est créé par une déformation à froid du matériau, le moletage par fraisage consiste à réaliser le motif par enlèvement de matière.

ACCURATE PLANARITY & ROUNDNESS

HONED BORE SMOOTH-RUNNING ANTI-GRIPP

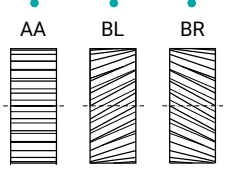
BRUSHED CLEAN TEETH

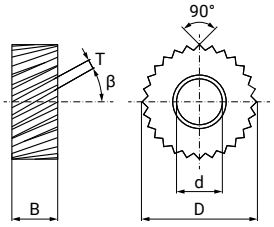


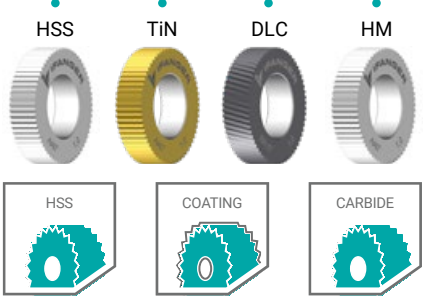
ifanger.com/RZS_Knurl

Référence de l'outil

R	F	B	L	–	20	05	11	–	15	–	1.0	–	TiN
Procédé		Profil moleté			D	B	d		β		T		Revêtement
Moletage par fraisage		Denture (BL 15°)			20 mm	5 mm	11 mm		15°		1.0 mm		TiN





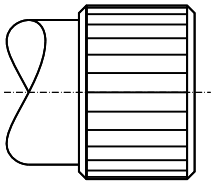
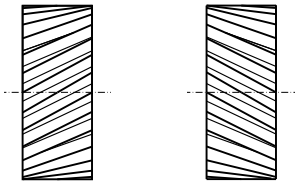
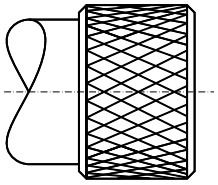
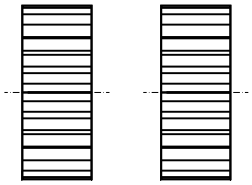
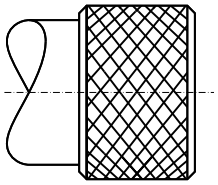
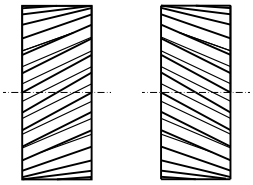


HSS

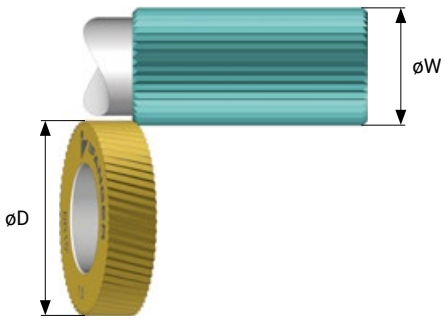
COATING

CARBIDE

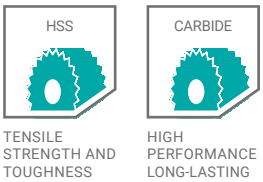
IFANGER

Pièce	Normes voir page 66	Choix des molettes Porte-outil avec une molette	Porte-outil avec deux molettes
	DIN 82 RAA ISO Type A UNI 149 A	 RFBL 15° ou RFBL 15°	
	DIN 82 RGE (30°) ISO Type B UNI 149 D		 RFAA + RFAA
	RGE (45°) – D		 RFBL 15° + RFBL 15°

Pièce à usiner ø W	Molette ø D
3–8	11–15
8–20	15–20
20–120	20–25



Molettes
Matériaux



HSS: le matériau pour une précision maximale

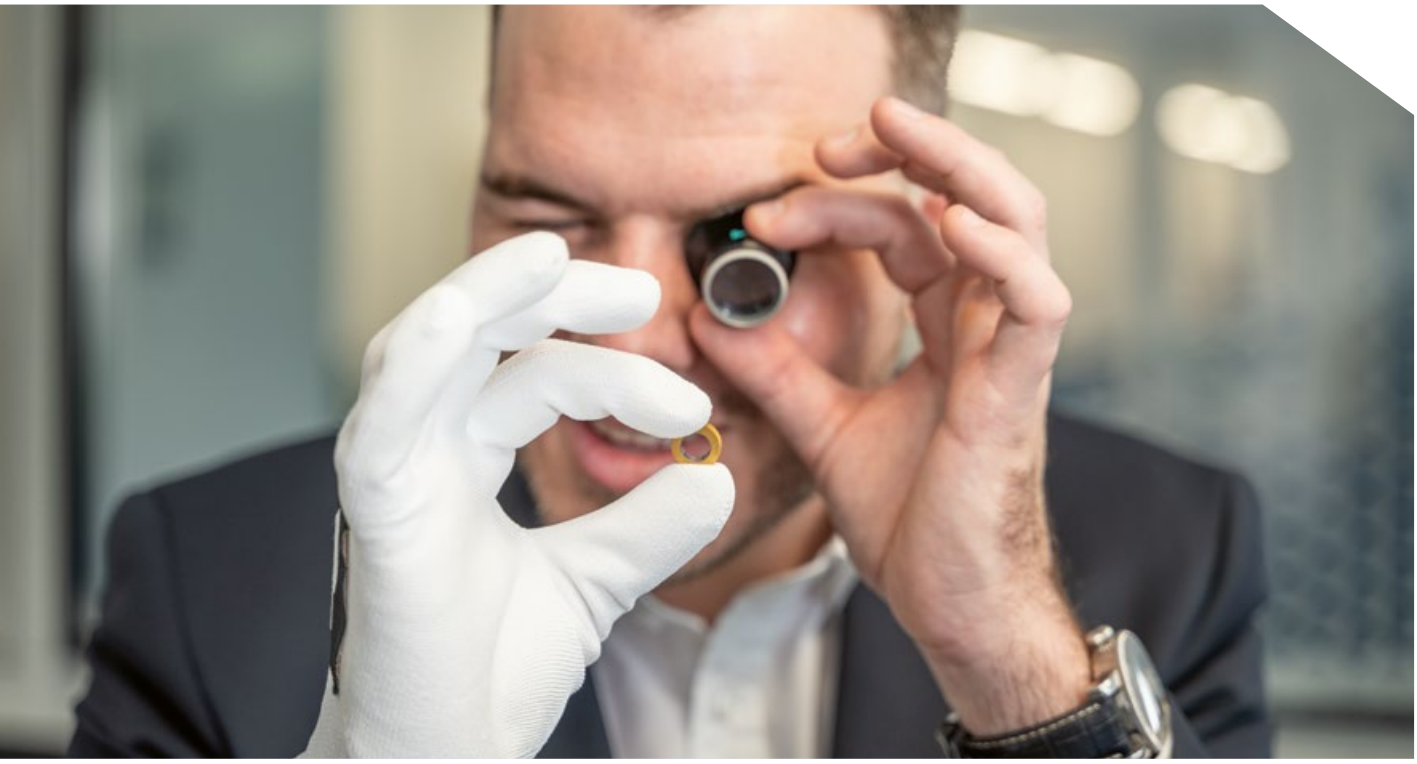
Grâce à ses propriétés spécifiques, l'acier rapide (HSS) est le matériau idéal pour les outils de moletage, partout où la précision, la longévité et la rentabilité sont primordiales.

L'acier rapide offre:

- une résistance élevée aux températures: la dureté reste inchangée jusqu'à env. 600 °C, idéal pour supporter l'énergie dégagée par le moletage.
- haute résistance à la rupture: la fabrication par extrusion des aciers rapides que nous utilisons rend l'acier plus résilient que les matériaux issus de la métallurgie des poudres ou le métal dur.
- les molettes Swiss-Knurl convainquent par leurs surfaces rectifiées et par leur alésage terminé par honage: une planéité et une concentricité optimale pour des profils de pièces aux dimensions stables et visuellement parfaits.
- pour les applications particulièrement exigeantes et une résistance à l'usure maximale, les molettes en acier rapide sont également disponibles avec un revêtement spécial assurant une durée de vie prolongée.

Métal dur: pour une durée de vie et une efficacité maximale

Les molettes en métal dur monobloc offrent une excellente résistance à l'usure et sont idéales pour la production de très grosses séries. Elles constituent le premier choix pour l'usinage de matériaux à haute résistance à la déformation, tels que le laiton et les matériaux similaires. La combinaison de la dureté et de la stabilité dimensionnelle garantit des moletages précis et constants, et assure une production économique, fiable et efficace.



Molettes
Revêtements

COATING
HIGH PERFORMANCE COATINGS

Plus de performances et une durée de vie prolongée grâce au revêtement

Les revêtements améliorent encore davantage les performances et la fiabilité de nos molettes. Ils augmentent non seulement la résistance à l'usure, mais prolongent également la durée de vie des outils. De plus, le revêtement protège efficacement contre les influences chimiques, pour des résultats précis et durables, même dans des conditions difficiles.

Revêtements pour molettes par déformation



DVA
Revêtement duplex.
Convient à tous les matériaux travaillés.



WC/C
Pour les aciers inoxydables à faible teneur en carbone tels que 1.4301 (X5CrNi18-10) ou 1.4305, ainsi que pour les métaux non ferreux.

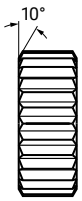
Revêtements pour molettes de fraisage



TiN
Le TiN est recommandé lorsque la qualité de la surface est primordiale, en particulier pour l'usinage de matériaux ferreux.



DLC
Ces revêtements sont particulièrement adaptés aux métaux non ferreux tels que l'aluminium, le cuivre et le laiton, lorsque la qualité de surface doit répondre à des exigences très élevées.



Chanfreins en option: pour une durée de vie plus longue

Sur demande, les molettes de fraisage peuvent être pourvues de chanfreins.
Cette mesure augmente la durée de vie des outils, car elle réduit les cassures d'arêtes et l'usure. Cependant, la capacité de coupe est légèrement réduite; un compromis délibéré pour une durée de vie plus longue et une intervention moins agressive

Valeurs indicatives
Moletage par déformation

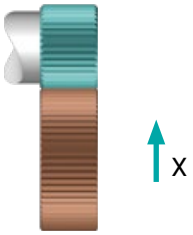
KNURLING BY DEFORMATION «RD»

Vitesse de coupe (v_c) et avance (f)

Les valeurs indiquées sont fournies à titre indicatif. Les paramètres de coupe idéaux doivent être déterminés pour chaque application.

Matière	ø de la pièce		ø de la molette		V_c (m/min.)	f_z (mm/t) selon l'axe Z	
	de	à	de	à		de	à
Aciers pour automates	0.5	2	8	10	20	0.05	0.15
	2	8	10	12	25	0.05	0.20
	8	20	15	20	30	0.07	0.25
	20	120	20	25	30	0.07	0.30
Aciers inoxydables	0.5	2	8	10	15	0.05	0.10
	2	8	10	12	20	0.05	0.15
	8	20	15	20	25	0.05	0.15
	20	120	20	25	25	0.07	0.25
Laiton	0.5	2	8	10	30	0.05	0.15
	2	8	10	12	35	0.05	0.20
	8	20	15	20	40	0.07	0.25
	20	120	20	25	40	0.07	0.30
Aluminium	0.5	2	8	10	25	0.05	0.15
	2	8	10	12	30	0.05	0.20
	8	20	15	20	35	0.07	0.25
	20	120	20	25	35	0.07	0.30

Indications page 62



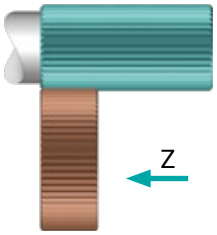
Avance radiale (en X)

Pour les matériaux malléables: $f_x \approx 0.5 \times$ pas
Pour les matériaux peu déformables: $f_x \approx 0.25 \times$ pas

Exemples:
Aluminium (bonne formabilité):
Pas: 0.8 mm $f_x = 0.5 \times 0.8 = 0.4$ mm

Laiton (formabilité moyenne):
Pas: 0.8 mm $f_x = 0.25 \times 0.8 = 0.2$ mm

Afin que le profil moleté puisse se former complètement, la molette doit rester quelques tours sur le diamètre du fond du profil moleté.



Avance axiale (en Z)

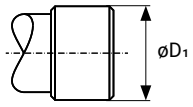
Le moletage demande du temps pour obtenir un formage précis du matériau. Pour obtenir des résultats optimaux, il est recommandé de choisir une vitesse initiale réduite v_c d'env. 20 m/min et une avance f_z de 0.05 mm/t, plus faible que les valeurs standard recommandées. Une fois la qualité attendue du profil atteinte, il est possible d'augmenter la vitesse et/ou l'avance progressivement.

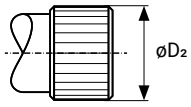
Augmentation
du diamètre lors du moletage

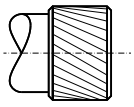
KNURLING BY DEFORMATION «RD»

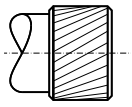
Valeurs indicatives pour l'augmentation du diamètre de la pièce

Les valeurs sont basées sur des données empiriques; les valeurs optimales doivent être déterminées lors de l'utilisation.





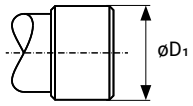


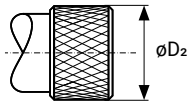


		Pas 0.3	0.4	0.5	0.6	0.8	1.0	1.2	1.5	2.0
Matériau	**øD₁**	**Valeurs indicatives de l'augmentation (A) du diamètre de la pièce**								
Aciers pour machines automatiques	5	0.08	0.14	0.18	0.20	0.21				
	10	0.09	0.14	0.18	0.20	0.22				
	20	0.11	0.15	0.21	0.27	0.34	0.42	0.46	0.53	0.61
Aciers inoxydables	5	0.10	0.11	0.13	0.16	0.19				
	10	0.10	0.11	0.14	0.17	0.20				
	20	0.14	0.18	0.22	0.26	0.35	0.48	0.54	0.60	
Laiton	5	0.10	0.14	0.18	0.22	0.26				
	10	0.10	0.15	0.20	0.24	0.30	0.35	0.41		
	20	0.10	0.15	0.21	0.25	0.30	0.36	0.43	0.46	0.50
Aluminium	5	0.10	0.12	0.18	0.22	0.26				
	10	0.10	0.14	0.19	0.22	0.38	0.42	0.48	0.57	0.66
	20	0.10	0.15	0.20	0.26	0.32	0.45	0.52	0.59	0.75

$øD_2 = øD_1 + A$

Exemple: moletage RAA, acier de décolletage, $øD_1$ = 20 mm, pas = 1 mm, A = 0.42 mm, $øD_2$ env. 20.42 mm





		Pas 0.3	0.4	0.5	0.6	0.8	1.0	1.2	1.5	2.0
Matériau	**øD₁**	**Valeurs indicatives de l'augmentation (A) du diamètre de la pièce**								
Aciers pour machines automatiques	5	0.05	0.09	0.11	0.14	0.15				
	10	0.05	0.10	0.12	0.15	0.16				
	20	0.06	0.10	0.12	0.19	0.22	0.28	0.33	0.42	0.50
Aciers inoxydables	5	0.06	0.07	0.09	0.11	0.12				
	10	0.06	0.08	0.10	0.12	0.13				
	20	0.06	0.10	0,14	0.18	0.23	0.28	0.34	0.44	
Laiton	5	0.06	0.08	0.10	0.15	0.16				
	10	0.07	0.10	0.15	0.18	0.22	0.28	0.32		
	20	0.09	0.12	0.18	0.21	0.25	0.30	0.35	0.38	
Aluminium	5	0.06	0.08	0.11	0.15	0.21				
	10	0.06	0.09	0.18	0.24	0.30	0.33	0.38	0.45	0.51
	20	0.07	0.10	0.20	0.26	0.34	0.40	0.50	0.68	0.78

Valeurs indicatives
Moletage par fraisage

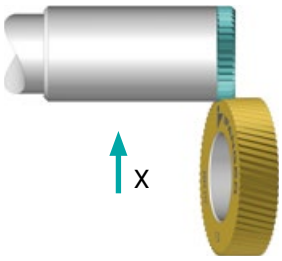
KNURLING BY CUTTING «RF»

Vitesse de coupe (v_c) et avance (f)

Les valeurs sont données à titre indicatif. Les paramètres de coupe idéaux sont à déterminer pour chaque application.

Matière	ø de la pièce		ø de la molette		V_c (m/min.)	f_z (mm/t) selon l'axe Z	
	de	à	de	à		de	à
Aciers jusqu'à 900 N/mm²	3	8	8.9	15.0	25	0.04	0.07
	8	20	14.5	20.0	30	0.05	0.12
	20	>100	20.0	25.0	35	0.06	0.16
Aciers inoxydables	3	8	8.9	15.0	20	0.04	0.06
	8	20	14.5	20.0	25	0.05	0.08
	20	>100	20.0	25.0	30	0.06	0.12
Acier, fonte grise	3	8	8.9	15.0	20	0.04	0.06
	8	20	14.5	20.0	25	0.05	0.08
	20	>100	20.0	25.0	30	0.06	0.12
Laiton	3	8	8.9	15.0	70	0.06	0.13
	8	20	14.5	20.0	85	0.10	0.25
	20	>100	20.0	25.0	100	0.10	0.25
Plastiques	Valeurs indicatives sur demande						

Indications page 64



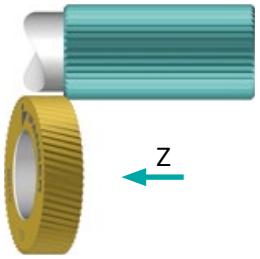
Avance radiale (en X)

Pour les matériaux très malléables: $f_x \approx 0.5 \times$ pas
Pour les matériaux à formabilité réduite: $f_x \approx 0.25 \times$ pas

Exemples:
Aluminium (bonne formabilité):
Pas: 0.8 mm $f_x = 0.5 \times 0.8 = 0.4$ mm

Laiton (formabilité moyenne):
Pas: 0.8 mm $f_x = 0.25 \times 0.8 = 0.2$ mm

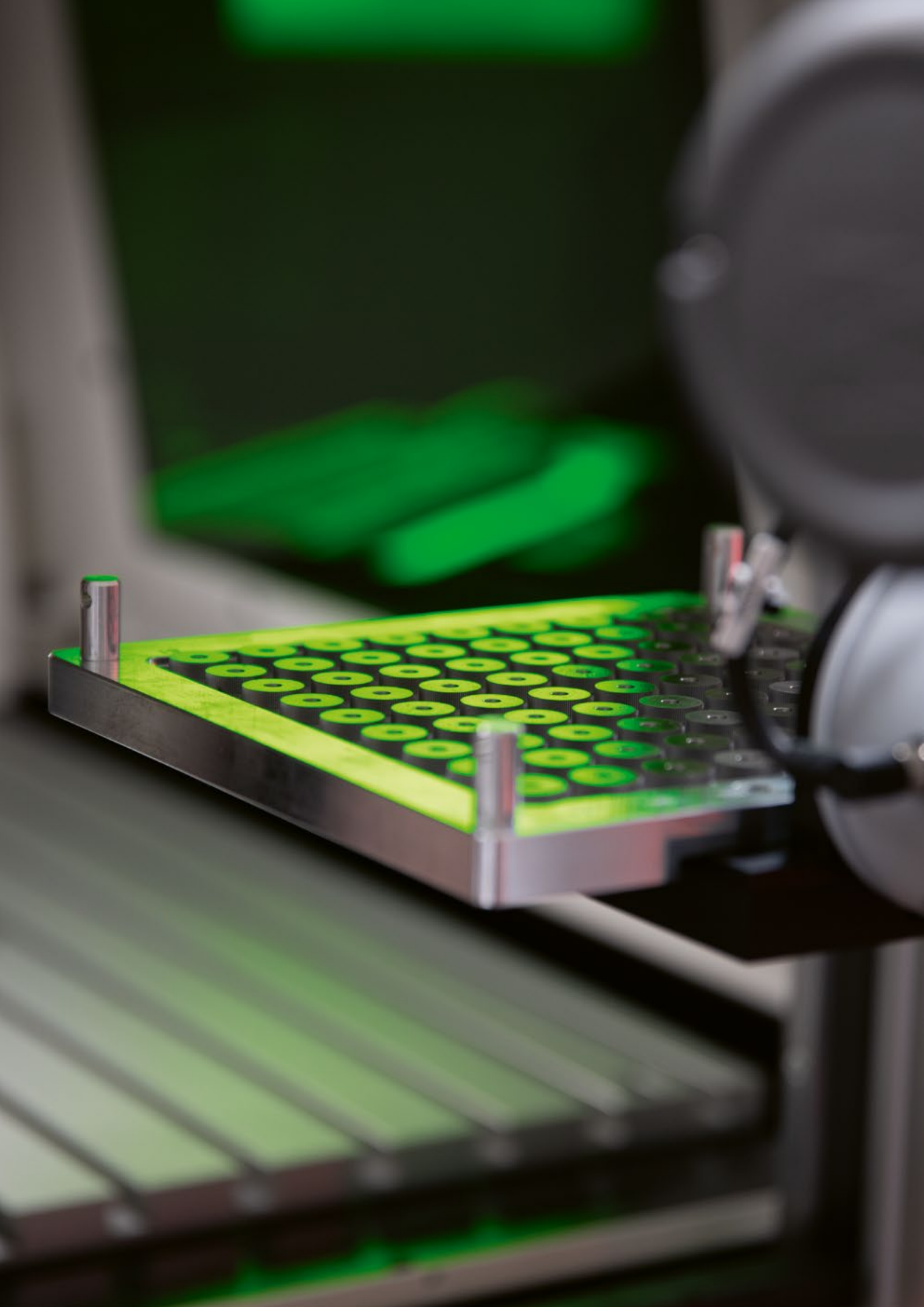
Laisser la pièce tourner 2–3 fois lorsque la molette a atteint la profondeur avant de charioter axialement en f_z.



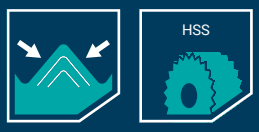
Avance axiale (en Z)

Le moletage par fraisage demande de laisser suffisamment de temps à la molette pour tailler le profil dans la pièce. Pour obtenir des résultats optimaux, il est recommandé de choisir une vitesse initiale réduite Vc d'env. 20 m/min et une avance f_z de 0.05 mm/t, plus faible que les valeurs standard recommandées.

Une fois la qualité attendue du profil atteinte, il est possible d'augmenter la vitesse et/ou l'avance progressivement.

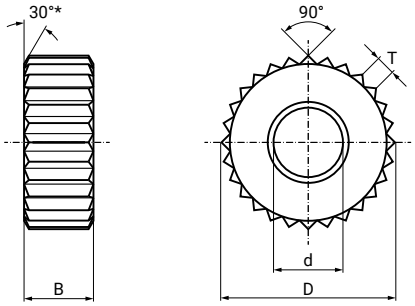


RDAA
Molette par déformation en HSS





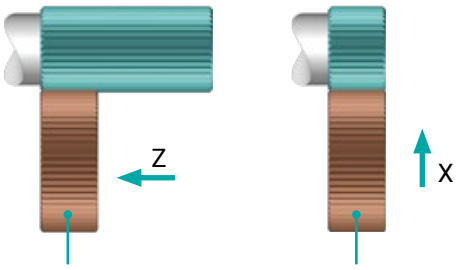
Valeurs indicatives (V_c/f) page 12
Revêtements (Coatings) page 11



D	B	d	Ref. N°	T**																Coating		
			mm	0.1	0.15	0.2	0.25	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.5	1.6	1.75	2.0	2.5	HSS	WC/C	DVA
			TPI***	254	169	127	102	85	64	51	42	36	32	28	25	21	17	16	15	13	10			
8	3	3	RDAA-080303-00	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●							●	○	○
8	4	3	RDAA-080403-00	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●							●	○	○
10	2	3	RDAA-100203-00	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○							●	○	○
10	3	3	RDAA-100303-00	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●							●	○	○
10	4	3	RDAA-100403-00	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●					●	○	○
10	4	4	RDAA-100404-00	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					●	○	○
12	4	4	RDAA-120404-00	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					●	○	○
15	4	4	RDAA-150404-00	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○		●	○	○
15	5	4	RDAA-150504-00			○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○		●	○	○
15	5	5	RDAA-150505-00			○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●		●	○	○
15	6	4	RDAA-150604-00			○	○	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	○	○	●		●	○	○
15	6	5	RDAA-150605-00				○	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	○	○	●		●	○	○
20	6	6	RDAA-200606-00					●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●		●	○	○
20	8	6	RDAA-200806-00					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○
20	10	6	RDAA-201006-00					○	●	●	●	○	●	○	●	●	●	○	○	●	○	●	○	○
25	8	6	RDAA-250806-00							○	○	○	○	○	●	●	●	○	○	●	○	●	○	○

* *Exécution des chanfreins pour les molettes: À partir d'un pas de moletage de 0.3 mm et d'une largeur de 3 mm, les molettes sont fabriquées en standard avec un chanfrein de 30° des deux côtés. Exception: la version RDAA-100203 est toujours livrée sans chanfrein.*
** *Pas spéciaux (0.13 / 0.14 / 0.16 / 0.45 mm) disponibles sur demande.*
*** *TPI = nombre de dents par 25.4 mm (1 pouce), valeurs arrondies.*

RAA (DIN 82)
Type A (ISO 13444)



Molettes par déformation en HSS

RDAA
Molette par déformation en métal dur (HM)

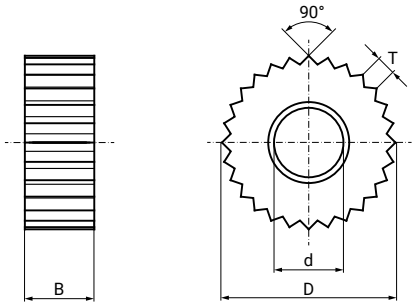
KNURLING BY DEFORMATION «RD»

CARBIDE

HIGH PERFORMANCE LONG-LASTING



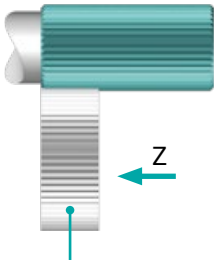
Valeurs indicatives (V_c/f) page 12
Revêtements (Coatings) page 11



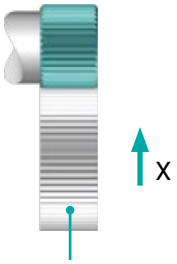
D	B	d	Ref. Nº	T									
			mm	0.2	0.25	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
			TPI*	127	102	85	64	51	42	36	32	28	25
8	3	3	RDAA-080303-00-__-HM	●	○	●	●	○	○				
8	4	3	RDAA-080403-00-__-HM	●	○	●	●	●	○				
10	2	3	RDAA-100203-00-__-HM	○	○	●	○	○	○	○	○		
10	3	3	RDAA-100303-00-__-HM	○	●	●	●	●	●	○	●		
10	4	3	RDAA-100403-00-__-HM	○	○	●	●	●	●	○	○		
10	4	4	RDAA-100404-00-__-HM	●	○	●	●	●	●	●	●		
12	4	4	RDAA-120404-00-__-HM	○	○	●	●	○	●	○	●		
15	4	4	RDAA-150404-00-__-HM	○	○	●	●	●	●	●	●	○	●
15	5	4	RDAA-150504-00-__-HM			○	●	○	●	○	○	○	○
15	5	5	RDAA-150505-00-__-HM			○	●	○	●	○	●	○	○

** TPI = nombre de dents par 25.4 mm (1 pouce), valeurs arrondies.*

RAA (DIN 82)
Type A (ISO 13444)



Molettes en métal dur avec chanfreins disponibles sur demande: pour une durée de vie accrue et une meilleure stabilité des arêtes



Molette par déformation en métal dur sans chanfrein

Commandez directement en ligne
Commandez l'outil adapté en ligne à l'aide du code QR ou du lien Internet.

Exemple: RDAA-080303-00-0.2-HM

● Article en stock ○ Sur demande

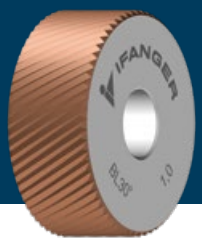
ifanger.com/fr/shop

RDBL
Molette par déformation en HSS

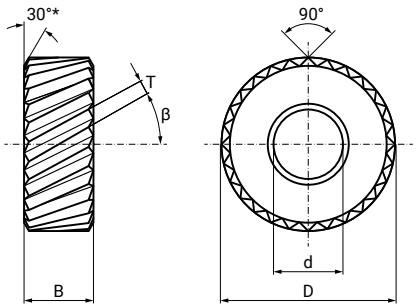

KNURLING BY DEFORMATION «RD»



TENSILE STRENGTH AND TOUGHNESS



Valeurs indicatives (V_c/f) page 12
Revêtements (Coatings) page 11



D	B	d	β	Ref. Nº	T													Coating		
				mm	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.5	1.6	1.75	2.0	HSS	WC/C	DVA
				TPI *	85	64	51	42	36	32	28	25	21	17	16	15	13			
8	3	3	30°	RDBL-080303-30	●	●	●	●	●	●	○	●						●	○	○
8	3	3	45°	RDBL-080303-45	●	●	●	●	●	●	○	●						●	○	○
8	4	3	30°	RDBL-080403-30	●	●	●	●	●	●	○	●						●	○	○
8	4	3	45°	RDBL-080403-45	●	●	●	●	●	●	○	●						●	○	○
10	3	3	30°	RDBL-100303-30	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○				●	○	○
10	3	3	45°	RDBL-100303-45	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○				●	○	○
10	4	3	30°	RDBL-100403-30	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●				●	○	○
10	4	3	45°	RDBL-100403-45	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●				●	○	○
10	4	4	30°	RDBL-100404-30	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●				●	○	○
10	4	4	45°	RDBL-100404-45	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●				●	○	○
12	4	4	30°	RDBL-120404-30	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○				●	○	○
12	4	4	45°	RDBL-120404-45	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●				●	○	○
15	4	4	30°	RDBL-150404-30	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				●	○	○
15	4	4	45°	RDBL-150404-45	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				●	○	○
15	4	4	30°	RDBL-150504-30	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●				●	○	○
15	5	4	45°	RDBL-150504-45	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●				●	○	○
15	5	5	30°	RDBL-150505-30	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●		○	○	●	○	○
15	5	5	45°	RDBL-150505-45	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		○	○	●	○	○
15	6	4	30°	RDBL-150604-30	○	●	●	●	○	●	○	●	●	●				●	○	○
15	6	4	45°	RDBL-150604-45	○	●	●	●	○	●	○	●	●	●				●	○	○
15	6	5	30°	RDBL-150605-30	○	●	●	●	○	●	○	●	○	○				●	○	○
15	6	5	45°	RDBL-150605-45	○	●	●	●	○	●	○	●	○	○				●	○	○
20	6	6	30°	RDBL-200606-30	●	●	●	●	○	●	○	●	●	●	○	○	●	●	○	○
20	6	6	45°	RDBL-200606-45	●	●	●	●	○	●	○	●	●	●	○	○	●	●	○	○
20	8	6	30°	RDBL-200806-30	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○
20	8	6	45°	RDBL-200806-45	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○
20	10	6	30°	RDBL-201006-30	○	●	●	○	○	○	○	●	●	●	○	○	○	●	○	○
20	10	6	45°	RDBL-201006-45	●	○	●	●	○	●	○	●	●	●	○	○	●	●	○	○
25	8	6	45°	RDBL-250806-45						●	○	●	●	●	○	○	●	●	○	○

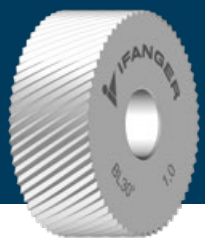
** TPI = nombre de dents par 25.4 mm (1 pouce), valeurs arrondies.*

RDBL
Molette par déformation en métal dur (HM)

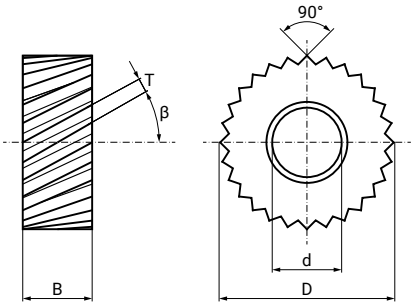
KNURLING BY DEFORMATION «RD»

CARBIDE

HIGH PERFORMANCE LONG-LASTING



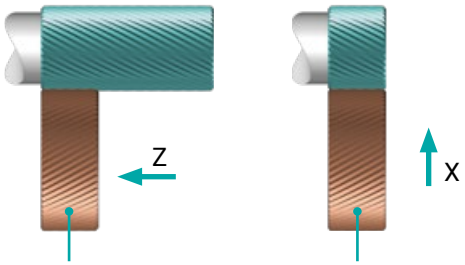
Valeurs indicatives (V_c/f) page 12
Revêtements (Coatings) page 11



D	B	d	β	Ref. N°	T					
				mm	0.3	0.4	0.5	0.6	0.8	1.0
				TPI *	85	64	51	42	32	25
8	3	3	30°	RDBL-080303-30-__-HM	○	●	○	○		
8	3	3	45°	RDBL-080303-45-__-HM	○	●	○	●		
10	3	3	30°	RDBL-100303-30-__-HM	○	○	●	○	○	○
10	4	3	45°	RDBL-100403-45-__-HM	○	○	○	○	○	●
10	4	4	30°	RDBL-100404-30-__-HM	○	○	●	●	○	○
10	4	4	45°	RDBL-100404-45-__-HM	●	●	●	○	●	●
15	4	4	45°	RDBL-150404-45-__-HM	○	○	○	●	●	○
15	5	4	45°	RDBL-150504-45-__-HM	○	○	○	●	○	○

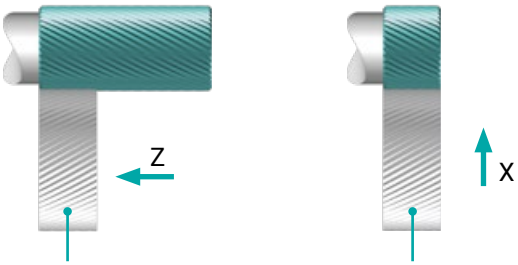
** TPI = nombre de dents par 25.4 mm (1 pouce), valeurs arrondies.*

RBR 30° (DIN 82)
RBR 45° (non normalisé)



Molettes par déformation en HSS

RBR 30° (DIN 82)
RBR 45° (non normalisé)



Molettes en métal dur avec chanfreins disponibles sur demande: pour une durée de vie accrue et une meilleure stabilité des arêtes

Molette par déformation en métal dur sans chanfrein

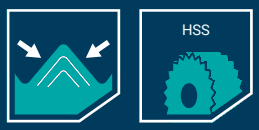
Commandez directement en ligne
Commandez l'outil adapté en ligne à l'aide du code QR ou du lien Internet.

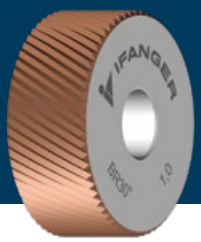
Exemple: RDBL-080303-30-0.3-HM

● Article en stock ○ Sur demande

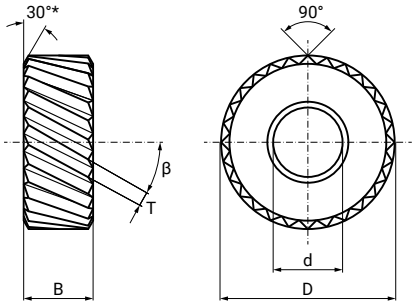
ifanger.com/fr/shop

RDBR
Molette par déformation en HSS





Valeurs indicatives (V_c/f) page 12
Revêtements (Coatings) page 11



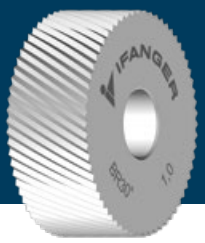
D	B	d	β	Ref. Nº	T													Coating		
				mm	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.5	1.6	1.75	2.0	HSS	WC/C	DVA
				TPI *	85	64	51	42	36	32	28	25	21	17	16	15	13			
8	3	3	30°	RDBR-080303-30	●	●	●	●	●	●	○	●						●	○	○
8	3	3	45°	RDBR-080303-45	●	●	●	●	●	●	○	●						●	○	○
8	4	3	30°	RDBR-080403-30	●	●	●	●	●	●	○	●						●	○	○
8	4	3	45°	RDBR-080403-45	●	●	●	●	●	●	○	●						●	○	○
10	3	3	30°	RDBR-100303-30	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○				●	○	○
10	3	3	45°	RDBR-100303-45	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○				●	○	○
10	4	3	30°	RDBR-100403-30	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●				●	○	○
10	4	3	45°	RDBR-100403-45	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●				●	○	○
10	4	4	30°	RDBR-100404-30	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●				●	○	○
10	4	4	45°	RDBR-100404-45	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●				●	○	○
12	4	4	30°	RDBR-120404-30	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○				●	○	○
12	4	4	45°	RDBR-120404-45	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●				●	○	○
15	4	4	30°	RDBR-150404-30	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				●	○	○
15	4	4	45°	RDBR-150404-45	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				●	○	○
15	4	4	30°	RDBR-150504-30	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●				●	○	○
15	5	4	45°	RDBR-150504-45	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●				●	○	○
15	5	5	30°	RDBR-150505-30	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●		○	○	●	○	○
15	5	5	45°	RDBR-150505-45	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		○	○	●	○	○
15	6	4	30°	RDBR-150604-30	○	●	●	●	○	●	○	●	●	●				●	○	○
15	6	4	45°	RDBR-150604-45	○	●	●	●	○	●	○	●	●	●				●	○	○
15	6	5	30°	RDBR-150605-30	○	●	●	●	○	●	○	●	○	○				●	○	○
15	6	5	45°	RDBR-150605-45	○	●	●	●	○	●	○	●	○	○				●	○	○
20	6	6	30°	RDBR-200606-30	●	●	●	●	○	●	○	●	●	●	○	○	●	●	○	○
20	6	6	45°	RDBR-200606-45	●	●	●	●	○	●	○	●	●	●	○	○	●	●	○	○
20	8	6	30°	RDBR-200806-30	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○
20	8	6	45°	RDBR-200806-45	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○
20	10	6	30°	RDBR-201006-30	○	●	●	○	○	○	○	●	●	●	○	○	○	●	○	○
20	10	6	45°	RDBR-201006-45	●	○	●	●	○	●	○	●	●	●	○	○	●	●	○	○
25	8	6	45°	RDBR-250806-45						●	○	●	●	●	○	○	●	●	○	○

** TPI = nombre de dents par 25.4 mm (1 pouce), valeurs arrondies.*

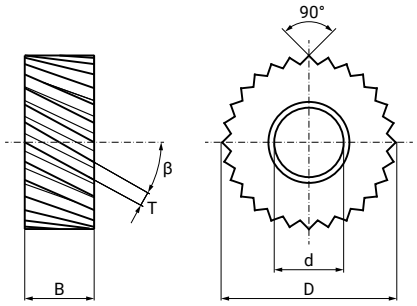
RDBR
Molette par déformation en métal dur (HM)

KNURLING BY DEFORMATION «RD»

CARBIDE
HIGH PERFORMANCE LONG-LASTING



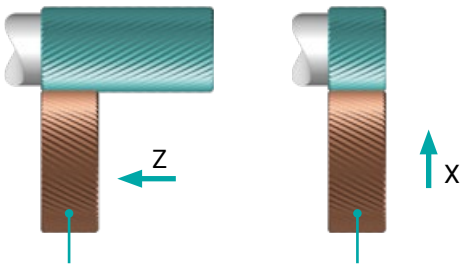
Valeurs indicatives (V_c/f) page 12
Revêtements (Coatings) page 11



D	B	d	β	Ref. N°	T					
				mm	0.3	0.4	0.5	0.6	0.8	1.0
				TPI *	85	64	51	42	32	25
8	3	3	30°	RDBR-080303-30-__-HM	○	●	○	○		
8	3	3	45°	RDBR-080303-45-__-HM	○	●	○	●		
10	3	3	30°	RDBR-100303-30-__-HM	○	○	●	○	○	○
10	4	3	45°	RDBR-100403-45-__-HM	○	○	○	○	○	●
10	4	4	30°	RDBR-100404-30-__-HM	○	○	●	●	○	○
10	4	4	45°	RDBR-100404-45-__-HM	●	●	●	○	●	●
15	4	4	45°	RDBR-150404-45-__-HM	○	○	○	●	●	○
15	5	4	45°	RDBR-150504-45-__-HM	○	○	○	●	○	○

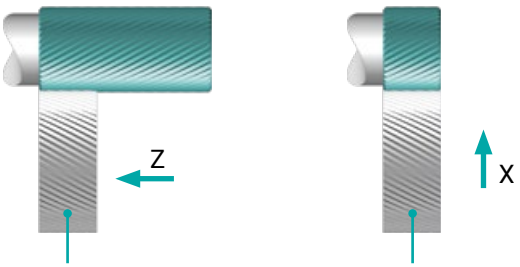
** TPI = nombre de dents par 25.4 mm (1 pouce), valeurs arrondies.*

RBR 30° (DIN 82)
RBR 45° (non normalisé)



Molette par déformation en HSS

RBR 30° (DIN 82)
RBR 45° (non normalisé)



Molettes en métal dur avec chanfreins disponibles sur demande: pour une durée de vie accrue et une meilleure stabilité des arêtes

Molette par déformation en métal dur sans chanfrein

Commandez directement en ligne
Commandez l'outil adapté en ligne à l'aide du code QR ou du lien Internet.

Exemple: RDBR-080303-30-0.3-HM

● Article en stock ○ Sur demande

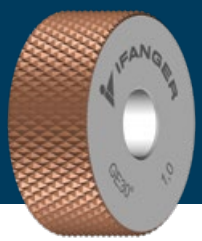
ifanger.com/fr/shop

RDGE
Molette par déformation en HSS

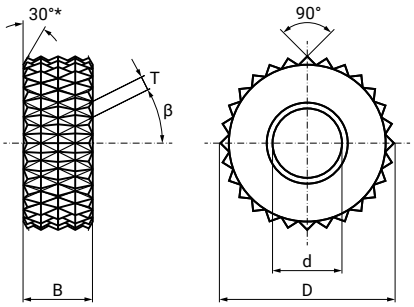

KNURLING BY DEFORMATION «RD»



TENSILE STRENGTH AND TOUGHNESS



Valeurs indicatives (V_c/f) page 12
Revêtements (Coatings) page 11



D	B	d	β	Ref. Nº	T													Coating		
				mm	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.5	1.6	1.75	2.0	HSS	WC/C	DVA
				TPI*	85	64	51	42	36	32	28	25	21	17	16	15	13			
8	3	3	30°	RDGE-080303-30	●	●	●	●	●	●		●						●	○	○
8	3	3	45°	RDGE-080303-45	●	●	●	●	●	●		●						●	○	○
8	4	3	30°	RDGE-080403-30	●	●	●	●	●	●		●						●	○	○
8	4	3	45°	RDGE-080403-45	●	●	●	●	●	●		●						●	○	○
10	3	3	30°	RDGE-100303-30	●	●	●	●	●	●		●						●	○	○
10	3	3	45°	RDGE-100303-45	●	●	●	●	●	●		●	●					●	○	○
10	4	3	30°	RDGE-100403-30	●	●	●	●	●	●		●	●	●				●	○	○
10	4	3	45°	RDGE-100403-45	●	●	●	●	●	●		●	●	●				●	○	○
10	4	4	30°	RDGE-100404-30	●	●	●	●	●	●		●	●	●				●	○	○
10	4	4	45°	RDGE-100404-45	●	●	●	●	●	●		●	●	●				●	○	○
12	4	4	30°	RDGE-120404-30	○	○	○	○		○		○						●	○	○
12	4	4	45°	RDGE-120404-45	●	●	●	●		●		●						●	○	○
15	4	4	30°	RDGE-150404-30	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				●	○	○
15	4	4	45°	RDGE-150404-45	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				●	○	○
15	5	4	30°	RDGE-150504-30	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				●	○	○
15	5	4	45°	RDGE-150504-45	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				●	○	○
15	5	5	30°	RDGE-150505-30	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				●	○	○
15	5	5	45°	RDGE-150505-45	●	●	●	●		●		●	●	●				●	○	○
15	6	4	30°	RDGE-150604-30		●	●	●		●		●	●	●				●	○	○
15	6	4	45°	RDGE-150604-45		●	●	●		●		●	●	●				●	○	○
15	6	5	30°	RDGE-150605-30		○	○	○		○		○						●	○	○
15	6	5	45°	RDGE-150605-45		●	●	●		●		●						●	○	○
20	6	6	30°	RDGE-200606-30		●	●	●		●		●	●	●			●	●	○	○
20	6	6	45°	RDGE-200606-45	●	●	●	●		●		●	●	●			●	●	○	○
20	8	6	30°	RDGE-200806-30	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○
20	8	6	45°	RDGE-200806-45	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○
20	10	6	30°	RDGE-201006-30			●	●		●		●	●	●				●	○	○
20	10	6	45°	RDGE-201006-45	●	●	●	●		●		●	●	●			●	●	○	○

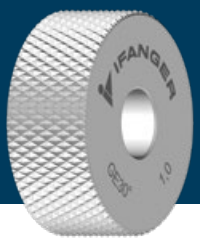
** TPI = nombre de dents par 25.4 mm (1 pouce), valeurs arrondies.*

RDGE
Molette par déformation en métal dur (HM)

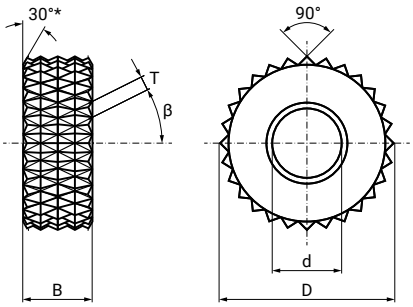
KNURLING BY DEFORMATION «RD»

CARBIDE

HIGH PERFORMANCE LONG-LASTING



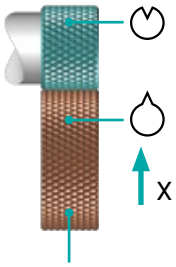
Valeurs indicatives (V_c/f) page 12
Revêtements (Coatings) page 11



D	B	d	β	Ref. N°	T					
				mm	0.3	0.4	0.5	0.6	0.8	1.0
				TPI *	85	64	51	42	32	25
8	3	3	30°	RDGE-080303-30-__-HM	○	●	○	○		
8	3	3	45°	RDGE-080303-45-__-HM	○	●	○	●		
10	3	3	30°	RDGE-100303-30-__-HM	○	○	●	○	○	○
10	4	3	45°	RDGE-100403-45-__-HM	○	○	○	○	○	●
10	4	4	30°	RDGE-100404-30-__-HM	○	○	●	●	○	○
10	4	4	45°	RDGE-100404-45-__-HM	●	●	●	○	●	●
15	4	4	45°	RDGE-150404-45-__-HM	○	○	○	●	●	○
15	5	4	45°	RDGE-150504-45-__-HM	○	○	○	●	○	○

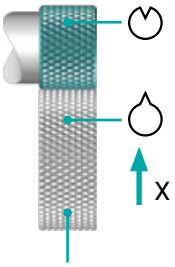
** TPI = nombre de dents par 25.4 mm (1 pouce), valeurs arrondies.*

RGV 30° (DIN 82)
RGV 45° (non normalisé)



Molette par déformation en HSS

RGV 30° (DIN 82)
RGV 45° (non normalisé)



Molette par déformation en métal dur

Les molettes RDGE ne sont pas adaptées à l'avance axiale, elles ne peuvent être utilisées qu'en plongée.

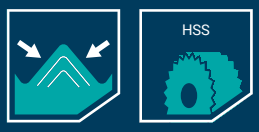
Commandez directement en ligne
Commandez l'outil adapté en ligne à l'aide du code QR ou du lien Internet.

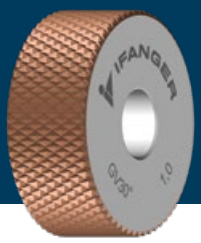
Exemple: RDGE-080303-30-0.3-HSS

● Article en stock ○ Sur demande

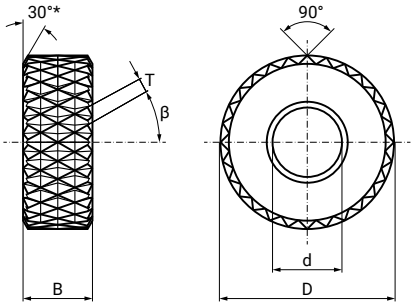
ifanger.com/fr/shop

RDGV
Molette par déformation en HSS





Valeurs indicatives (V_c/f) page 12
Revêtements (Coatings) page 11



D	B	d	β	Ref. Nº	T												Coating		
				mm	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.5	1.75	2.0	HSS	WC/C	DVA
				TPI *	85	64	51	42	36	32	28	25	21	17	15	13			
8	3	3	30°	RDGV-080303-30	●	●	●	●	●	●		●					●	○	○
8	3	3	45°	RDGV-080303-45	●	●	●	●	●	●		●					●	○	○
8	4	3	30°	RDGV-080403-30	●	●	●	●	●	●		●					●	○	○
8	4	3	45°	RDGV-080403-45	●	●	●	●	●	●		●					●	○	○
10	3	3	30°	RDGV-100303-30	●	●	●	●	●	●		●					●	○	○
10	3	3	45°	RDGV-100303-45	●	●	●	●	●	●		●					●	○	○
10	4	3	30°	RDGV-100403-30	●	●	●	●	●	●		●	●	●			●	○	○
10	4	3	45°	RDGV-100403-45	●	●	●	●	●	●		●	●	●			●	○	○
10	4	4	30°	RDGV-100404-30	●	●	●	●	●	●		●	●	●			●	○	○
10	4	4	45°	RDGV-100404-45	●	●	●	●	●	●		●	●	●			●	○	○
12	4	4	30°	RDGV-120404-30	○	○	○	○	○	○		○					●	○	○
12	4	4	45°	RDGV-120404-45	●	●	●	●	●	●		●					●	○	○
15	4	4	30°	RDGV-150404-30	●	●	●	●	●	●		●	●	●			●	○	○
15	4	4	45°	RDGV-150404-45	●	●	●	●	●	●		●	●	●			●	○	○
15	5	4	30°	RDGV-150504-30		●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	○	○
15	5	4	45°	RDGV-150504-45		●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	○	○
15	5	5	30°	RDGV-150505-30		●	●	●		●		●	●	●			●	○	○
15	5	5	45°	RDGV-150505-45		●	●	●	●	●		●	●	●			●	○	○
15	6	4	30°	RDGV-150604-30	●	●	●	●		●		●	●	●			●	○	○
15	6	4	45°	RDGV-150604-45	●	●	●	●		●		●	●	●			●	○	○
20	6	6	30°	RDGV-200606-30		○	○	○		○		○	○	○			●	○	○
20	6	6	45°	RDGV-200606-45		●	●	●		●		●	●	●			●	○	○
20	8	6	30°	RDGV-200806-30		●	●	●		●		●	●	●			●	○	○
20	8	6	45°	RDGV-200806-45	●	●	●	●	●	●		●	●	●			●	○	○
20	10	6	30°	RDGV-201006-30						●		●	●	●			●	○	○
20	10	6	45°	RDGV-201006-45		●	●	●		●		●	●	●			●	○	○

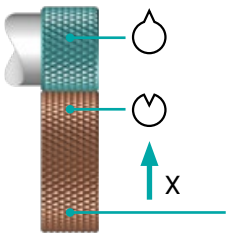
** TPI = nombre de dents par 25.4 mm (1 pouce), valeurs arrondies.*

Commandez directement en ligne
Commandez l'outil adapté en ligne à l'aide du code QR ou du lien Internet.

Exemple: RDGV-080303-30-0.3-HSS

● Article en stock ○ Sur demande

ifanger.com/fr/shop



RGE 30° (DIN 82)
Type B (ISO 13444) RGE 45° (non normalisé)

Molette par déformation en HSS

Les molettes RDGV ne sont pas adaptées à l'avance axiale, elles ne peuvent être utilisées qu'en plongée.

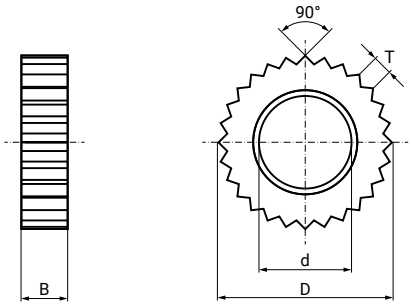
RFAA
Molette de fraisage en HSS

KNURLING BY CUTTING «RF»

HSS
TENSILE STRENGTH AND TOUGHNESS

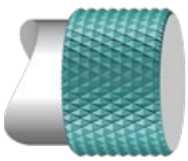


Valeurs indicatives (V_c/f) page 14
Revêtements (Coatings) page 11

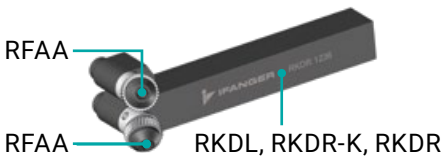


D	B	d	Ref. N°	T												Coating	
			mm	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.5	1.6	1.75	2.0	HSS	TIN
			TPI *	85	64	51	42	36	32	28	25	21	17	16	15	13		
8.9	2.5	4	RFAA-090204-00 **	●	●	●	●	●	●		●	●	●				●	○
11.0	3.0	6	RFAA-110306-00	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				●	○
14.5	3.0	5	RFAA-140305-00 **	●	●	●	●	●	●		●	●	●				●	○
15.0	4.0	8	RFAA-150408-00 **			●	●		●		●	●	●				●	○
15.0	4.0	9	RFAA-150409-00	○	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●			●	○
20.0	5.0	8	RFAA-200508-00 **			●	●		●		●	●	●		●		●	○
20.0	5.0	11	RFAA-200511-00	●	●	●	●		●		●	●	●			●	●	○
21.5	5.0	8	RFAA-210508-00 **	●	●	●	●		●		●	●	●		●	●	●	○
25.0	5.0	11	RFAA-250511-00		●	●	●		●		●	●	●	●	●	●	●	○
25.0	6.0	8	RFAA-250608-00 **		●	●	●		●		●	●	●			●	●	○

* *TPI = nombre de dents par 25.4 mm (1 pouce), valeurs arrondies.*
** *Molette compatible avec les porte-outils d'autres marques. Vous trouverez de plus amples informations dans notre boutique en ligne.*



RGE 30° (DIN 82)
Type B (ISO 13444)



Commandez directement en ligne
Commandez l'outil adapté en ligne à l'aide du code QR ou du lien Internet.
Exemple: RFAA-090204-00-0.3-HSS

Toutes les molettes peuvent être livrées avec un chanfrein de 10° en option.

● Article en stock ○ Sur demande

ifanger.com/fr/shop

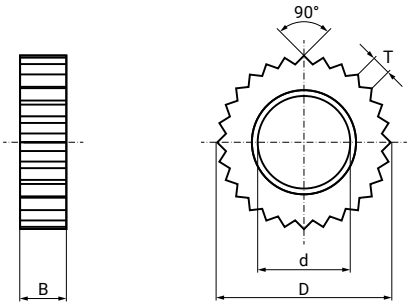
RFAA
Molette de fraisage en métal dur (HM)

KNURLING BY CUTTING «RF»

CARBIDE
HIGH PERFORMANCE LONG-LASTING

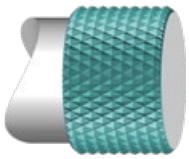


Valeurs indicatives (V_c/f) page 14
Revêtements (Coatings) page 11



D	B	d	Ref. Nº	T						
			mm	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	1.0
			TPI *	85	64	51	42	36	32	25
8.9	2.5	4	RFAA-090204-00-__-HM **	○	○	○	○	○	○	○
11.0	3.0	6	RFAA-110306-00-__-HM	●	○	●	●	●	●	●
15.0	4.0	9	RFAA-150409-00-__-HM		○	○	●	○	●	●
21.5	5.0	8	RFAA-210508-00-__-HM **			○	○	○	●	○

* *TPI = nombre de dents par 25.4 mm (1 pouce), valeurs arrondies.*
** *Molette compatible avec les porte-outils d'autres marques. Vous trouverez de plus amples informations dans notre boutique en ligne.*



RGE 30° (DIN 82)
Type B (ISO 13444)



Commandez directement en ligne
Commandez l'outil adapté en ligne à l'aide du code QR ou du lien Internet.
Exemple: RFAA-090204v-00-0.3-HM

Toutes les molettes peuvent être livrées avec un chanfrein de 10° en option.

● Article en stock ○ Sur demande

ifanger.com/fr/shop

RFBL
Molette de fraisage en HSS

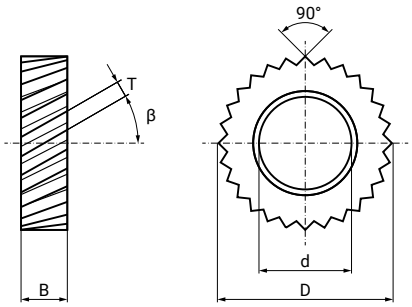

KNURLING BY CUTTING «RF»



TENSILE STRENGTH AND TOUGHNESS

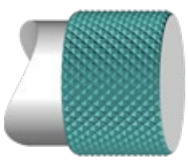


Valeurs indicatives (V_c/f) page 14

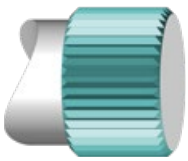


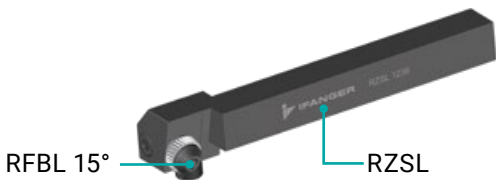
D	B	d	β	Ref. Nº	T												Coating	
				mm	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.5	1.75	2.0	HSS	TIN
				TPI *	85	64	51	42	36	32	28	25	21	17	15	13		
8.9	2.5	4	15°	RFBL-090204-15 **	●	●	●	●	●	●		●	●				●	○
8.9	2.5	4	30°	RFBL-090204-30 **	●	●	●	●	●	●		●	●				●	○
11.0	3.0	6	15°	RFBL-110306-15	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	○
11.0	3.0	6	30°	RFBL-110306-30	●	●	●	●	●	●		●	●	●			●	○
14.5	3.0	5	15°	RFBL-140305-15 **		●	●	●		●		●	●	●			●	○
14.5	3.0	5	30°	RFBL-140305-30 **		●	●	●		●		●	●	●			●	○
15.0	4.0	8	15°	RFBL-150408-15 **			●	●		●		●	●	●			●	○
15.0	4.0	8	30°	RFBL-150408-30 **			●	●		●		●	●	●			●	○
15.0	4.0	9	15°	RFBL-150409-15	●	●	●	●	●	●		●	●	●		●	●	○
15.0	4.0	9	30°	RFBL-150409-30			●	●		●		●	●	●			●	○
20.0	5.0	8	15°	RFBL-200508-15 **			○	○		○		○	○	○		○	●	○
20.0	5.0	8	30°	RFBL-200508-30 **			○	○		○		○	○	○		○	●	○
20.0	5.0	11	15°	RFBL-200511-15			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○
20.0	5.0	11	30°	RFBL-200511-30			●	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	○
21.5	5.0	8	15°	RFBL-210508-15 **		●	●	●		●		●	●	●	●	●	●	○
21.5	5.0	8	30°	RFBL-210508-30 **		●	●	●		●		●	●	●	●	●	●	○
25.0	5.0	11	15°	RFBL-250511-15		●	●	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	○
25.0	5.0	11	30°	RFBL-250511-30			●	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	○
25.0	6.0	8	15°	RFBL-250608-15 **			●	●		●		●	●	●	●	●	●	○
25.0	6.0	8	30°	RFBL-250608-30 **			●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	○

RFBL 30° seulement pour porte-outil RRTN ou d'autres marques.
Pas spéciaux 0.13 / 0.14 / 0.16 / 0.35 / 0.45 mm disponibles sur demande.
** TPI = nombre de dents par 25.4 mm (1 pouce), valeurs arrondies.*
*** Molette compatible avec les porte-outils d'autres marques. Vous trouverez de plus amples informations dans notre boutique en ligne.*


RGE 45° (non normalisé)




RAA (DIN 82)
Type A (ISO 13444)



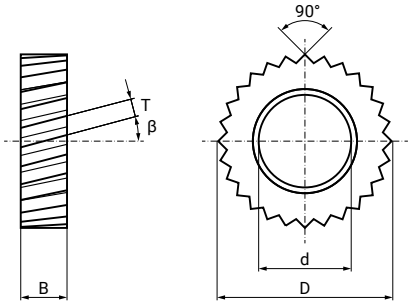
RFBL
Molette de fraisage en métal dur (HM)

KNURLING BY CUTTING «RF»

CARBIDE
HIGH PERFORMANCE LONG-LASTING

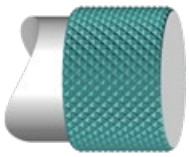


Valeurs indicatives (V_c/f) page 14

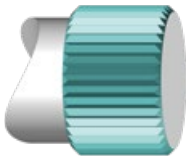


D	B	d	β	Ref. Nº	T						
				mm	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	1.0
				TPI *	85	64	51	42	36	32	25
8.9	2.5	4	15°	RFBL-090204-00-__-HM **	○	○	○	○	○	○	○
11.0	3.0	6	15°	RFBL-110306-00-__-HM	●	○	●	●	●	●	●
15.0	4.0	9	15°	RFBL-150409-00-__-HM		○	○	●	○	●	●
21.5	5.0	8	15°	RFBL-210508-00-__-HM **			○	○	○	●	○

* *TPI = nombre de dents par 25.4 mm (1 pouce), valeurs arrondies.*
** *Molette compatible avec les porte-outils d'autres marques. Vous trouverez de plus amples informations dans notre boutique en ligne.*

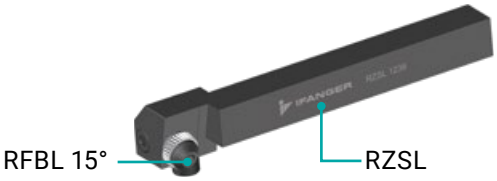


RGE 45° (non normalisé)



RAA (DIN 82)
Type A (ISO 13444)





Commandez directement en ligne
Commandez l'outil adapté en ligne à l'aide du code QR ou du lien Internet.
Exemple: RFBL-090204-00-0.3-HM

Toutes les molettes peuvent être livrées avec un chanfrein de 10° en option.

● Article en stock ○ Sur demande

ifanger.com/fr/shop

RFBR
Molette de fraisage en HSS

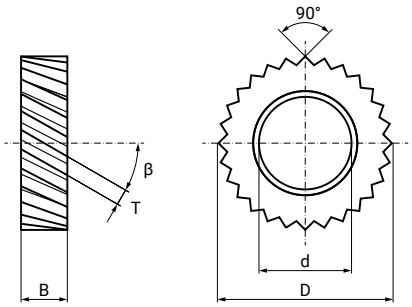

KNURLING BY CUTTING «RF»



TENSILE STRENGTH AND TOUGHNESS

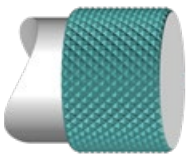


Valeurs indicatives (V_c/f) page 14



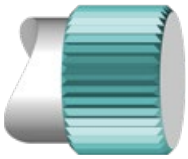
D	B	d	β	Ref. Nº	T												Coating	
				mm	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.5	1.75	2.0	HSS	TIN
				TPI *	85	64	51	42	36	32	28	25	21	17	15	13		
8.9	2.5	4	15°	RFBR-090204-15 **	●	●	●	●	●	●		●	●				●	○
8.9	2.5	4	30°	RFBR-090204-30 **	●	●	●	●	●	●		●	●				●	○
11.0	3.0	6	15°	RFBR-110306-15	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	○
11.0	3.0	6	30°	RFBR-110306-30	●	●	●	●	●	●		●	●	●			●	○
14.5	3.0	5	15°	RFBR-140305-15 **		●	●	●		●		●	●	●			●	○
14.5	3.0	5	30°	RFBR-140305-30 **		●	●	●		●		●	●	●			●	○
15.0	4.0	8	15°	RFBR-150408-15 **			●	●		●		●	●	●			●	○
15.0	4.0	8	30°	RFBR-150408-30 **			●	●		●		●	●	●			●	○
15.0	4.0	9	15°	RFBR-150409-15	●	●	●	●	●	●		●	●	●		●	●	○
15.0	4.0	9	30°	RFBR-150409-30			●	●		●		●	●	●			●	○
20.0	5.0	8	15°	RFBR-200508-15 **			○	○		○		○	○	○		○	●	○
20.0	5.0	8	30°	RFBR-200508-30 **			○	○		○		○	○	○		○	●	○
20.0	5.0	11	15°	RFBR-200511-15			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○
20.0	5.0	11	30°	RFBR-200511-30			●	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	○
21.5	5.0	8	15°	RFBR-210508-15 **		●	●	●		●		●	●	●	●	●	●	○
21.5	5.0	8	30°	RFBR-210508-30 **		●	●	●		●		●	●	●	●	●	●	○
25.0	5.0	11	15°	RFBR-250511-15		●	●	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	○
25.0	5.0	11	30°	RFBR-250511-30			●	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	○
25.0	6.0	8	15°	RFBR-250608-15 **			●	●		●		●	●	●	●	●	●	○
25.0	6.0	8	30°	RFBR-250608-30 **			●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	○

RFBR 30° seulement pour porte-outil RRTN ou d'autres marques.
Pas spéciaux 0.13 / 0.14 / 0.16 / 0.35 / 0.45 mm disponibles sur demande.
** TPI = nombre de dents par 25.4 mm (1 pouce), valeurs arrondies.*
*** Molette compatible avec les porte-outils d'autres marques. Vous trouverez de plus amples informations dans notre boutique en ligne.*



RGE 45° (non normalisé)





RAA (DIN 82)
Type A (ISO 13444)



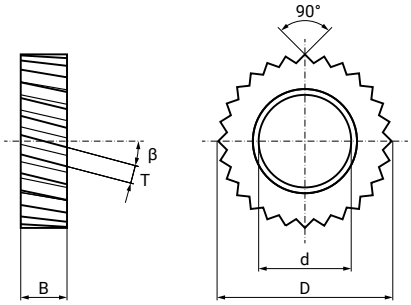
RFBR
Molette de fraisage en métal dur (HM)

KNURLING BY CUTTING «RF»

CARBIDE
HIGH PERFORMANCE LONG-LASTING

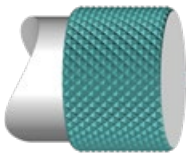


Valeurs indicatives (V_c/f) page 14

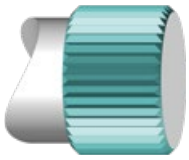


D	B	d	β	Ref. Nº	T						
				mm	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	1.0
				TPI *	85	64	51	42	36	32	25
8.9	2.5	4	15°	RFBR-090204-00-__-HM **	○	○	○	○	○	○	○
11.0	3.0	6	15°	RFBR-110306-00-__-HM	●	○	●	●	●	●	●
15.0	4.0	9	15°	RFBR-150409-00-__-HM		○	○	●	○	●	●
21.5	5.0	8	15°	RFBR-210508-00-__-HM **			○	○	○	●	○

* *TPI = nombre de dents par 25.4 mm (1 pouce), valeurs arrondies.*
** *Molette compatible avec les porte-outils d'autres marques. Vous trouverez de plus amples informations dans notre boutique en ligne.*



RGE 45° (non normalisé)



RAA (DIN 82)
Type A (ISO 13444)





Commandez directement en ligne
Commandez l'outil adapté en ligne à l'aide du code QR ou du lien Internet.
Exemple: RFBR-090204-00-0.3-HM

Toutes les molettes peuvent être livrées avec un chanfrein de 10° en option.

● Article en stock ○ Sur demande

ifanger.com/fr/shop

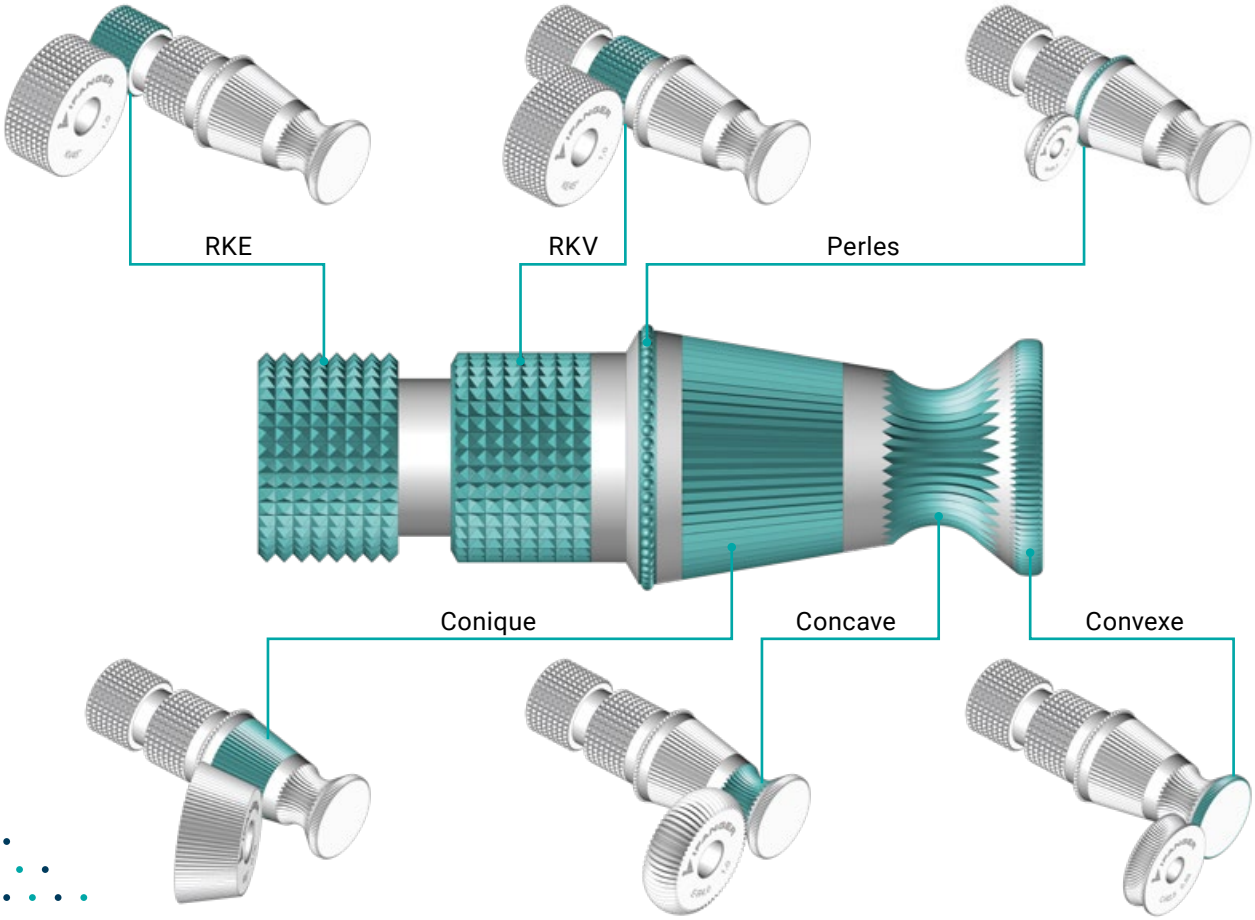
Molettes spéciales

Profils de moletage particuliers

La précision suisse: votre avantage.

Depuis des décennies, nous développons et fabriquons dans nos ateliers des outils spéciaux adaptés à vos besoins avec la plus grande précision. Notre culture industrielle suisse est synonyme de fiabilité, de qualité et de savoir-faire technique.

Bénéficiez d'un partenaire expérimenté qui vous accompagne de l'idée à la solution finale, avec des conseils personnalisés, une conception bien pensée et une fabrication rationnelle. Des outils parfaitement adaptés à vos exigences.



Molettes standard avec largeur spéciale

Les molettes en stock peuvent être adaptées individuellement à des largeurs de moletage spéciales ou pourvues de chanfreins spéciaux en quelques jours ouvrables, comme présenté dans les illustrations ci-dessous.



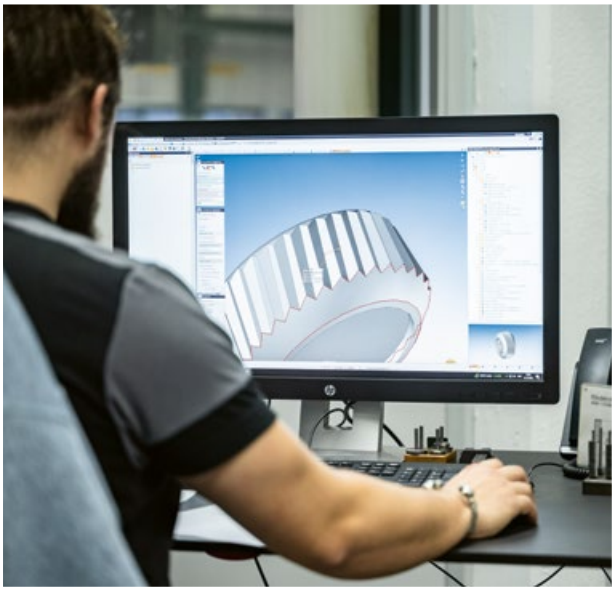


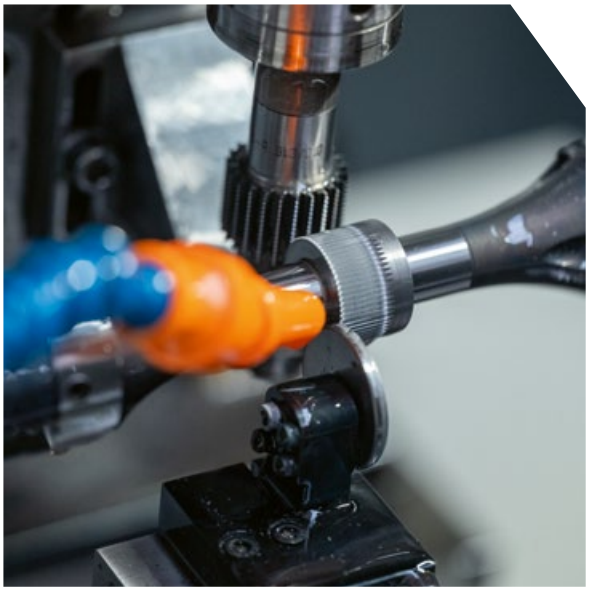


Contactez-nous

Nous vous conseillons et cherchons volontiers avec vous la solution optimale pour votre application.

ifanger.com/fr/contact



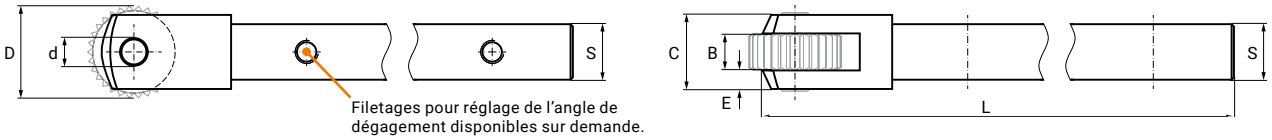


RASN
Porte-outils de déformation

KNURLING BY DEFORMATION «RD»

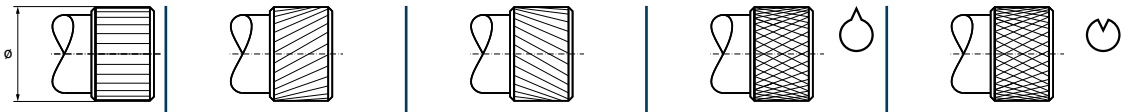


Consignes d'utilisation, page 62



Filetages pour réglage de l'angle de dégagement disponibles sur demande.

S	C	E	L	Ref. Nº	D	B	d	ø min.	ø max.
7	8	2.0	120	RASN 0743	8–10	4	3	0.5	15
8	8	2.0	120	RASN 0843	8–10	4	3	0.5	15
7	10	3.0	120	RASN 0744	10–15	4	4	2.0	20
8	10	3.0	120	RASN 0844	10–15	4	4	2.0	20
8	12	3.5	120	RASN 0855	15	5	5	8.0	20
10	10	3.0	120	RASN 1044	10–15	4	4	2.0	20
10	12	3.5	120	RASN 1055	15	5	5	8.0	20
10	16	4.0	160	RASN 1086	20–25	8	6	20.0	120
12	20	5.0	160	RASN 12106	20	10	6	20.0	120
12	12	3.5	120	RASN 1255	15	5	5	8.0	20
12	16	4.0	160	RASN 1286	20–25	8	6	20.0	120
20	20	5.0	160	RASN 20106	20	10	6	20.0	120



β = Angle de spirale	0°	30°	45°	30°	45°	30°	45°	30°	45°
DIN 82	RAA	RBL	–	RBR	–	RGE	–	RGV	–
ISO 13444	Type A	–	–	–	–	Type B	–	–	–
Molette	RDAA	RDBR-30°	RDBR-45°	RDBL-30°	RDBl-45°	RDGV-30°	RDGV-45°	RDGE-30°	RDGE-45°

Augmentation du diamètre de la pièce par refoulement du matériau, page 13.

Commandez directement en ligne
Commandez l'outil adapté en ligne à l'aide du code QR ou du lien Internet.

Exemple: RASN 0743

ifanger.com/fr/shop

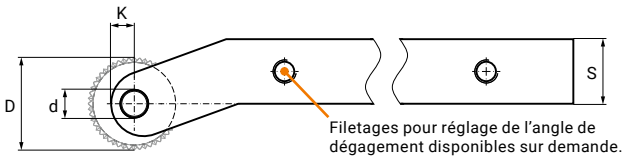
RCSL

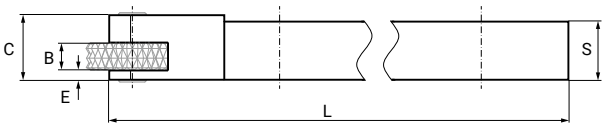
Porte-outil de déformation pour machines à cames

KNURLING BY DEFORMATION «RD»

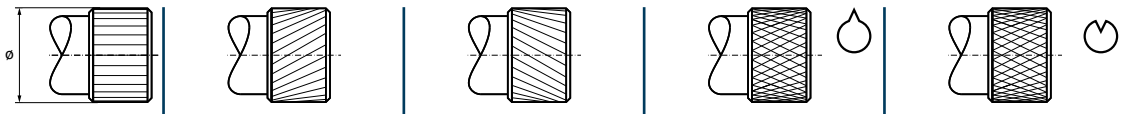
Consignes d'utilisation, page 62
Pièces de rechange, page 58







S	E	C	L	K	Ref. N°	D	B	d	ø min.	ø max.
6	1.5	10	120	3.3	RCSL 0633	8–10	3	3	0.5	15
7	1.5	10	120	3.3	RCSL 0733	8–10	3	3	0.5	15
7	1.5	11	120	3.3	RCSL 0743	8–10	4	3	0.5	15
8	1.5	10	120	3.3	RCSL 0823	10	2	3	2.0	20
8	1.5	10	120	3.3	RCSL 0833	8–10	3	3	0.5	15
8	1.5	11	120	3.3	RCSL 0843	8–10	4	3	0.5	15
8	1.5	11	120	3.9	RCSL 0844	10–15	4	4	2.0	20
8	1.5	13	120	3.9	RCSL 0855	15	5	5	2.0	20
10	1.5	10	135	3.4	RCSL 1033	8–10	3	3	0.5	15
10	1.5	11	135	4.1	RCSL 1044	10–15	4	4	2.0	20
10	2.0	13	135	4.1	RCSL 1055	15	5	5	8.0	20
12	2.0	12	150	4.1	RCSL 1244	10–15	4	4	2.0	20
12	2.0	13	150	4.1	RCSL 1254	15	5	4	8.0	20
12	2.0	13	150	4.1	RCSL 1255	15	5	5	8.0	20
14	2.0	14	150	5.0	RCSL 1444	10–15	4	4	2.0	20
14	2.0	14	150	5.0	RCSL 1455	15	5	5	8.0	20
14	2.0	14	150	5.0	RCSL 1466	20	6	6	20.0	120



β = Angle de spirale	0°	30°	45°	30°	45°	30°	45°	30°	45°
DIN 82	RAA	RBL	–	RBR	–	RGE	–	RGV	–
ISO 13444	Type A	–	–	–	–	Type B	–	–	–
Molette	RDAA	RDBR-30°	RDBR-45°	RDBL-30°	RDBl-45°	RDGV-30°	RDGV-45°	RDGE-30°	RDGE-45°

Augmentation du diamètre de la pièce par refoulement du matériau, page 13.

Commandez directement en ligne
Commandez l'outil adapté en ligne à l'aide du code QR ou du lien Internet.

Exemple: RCSL 0633

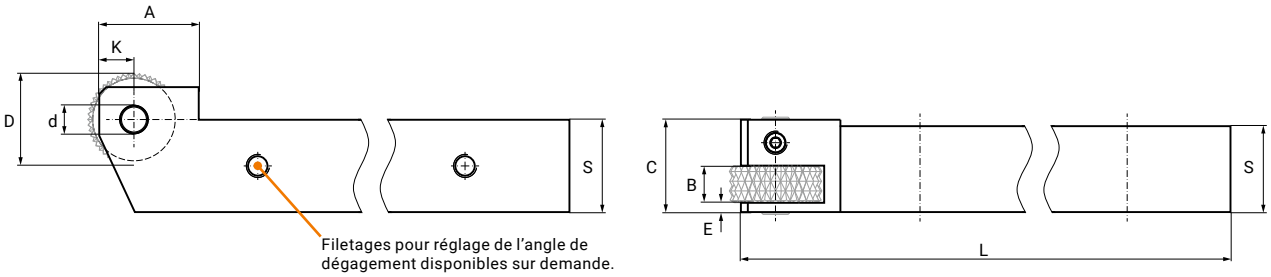
ifanger.com/fr/shop

RCSR
Porte-outils de déformation

KNURLING BY DEFORMATION «RD»

Consignes d'utilisation, page 62
Pièces de rechange, page 59



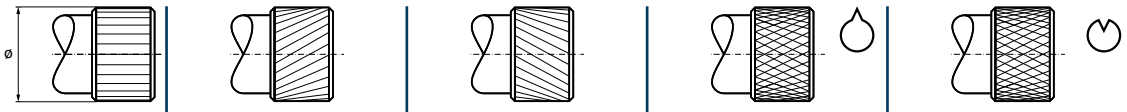


S	E	C	L	A	K	Ref. N°	D	B	d	ø min.	ø max.
8	1.5	10	100	11.0	3.0	RCSR 0823	8–10	2	3	0.5	15
8	1.5	10	100	11.0	3.0	RCSR 0833	8–10	3	3	0.5	15
8	1.5	11	100	11.0	3.0	RCSR 0843	8–10	4	3	0.5	15
8	1.5	11	100	13.0	4.0	RCSR 0844	10–12	4	4	2.0	15
8	1.5	13	100	16.5	5.0	RCSR 0855	15	5	5	8.0	20
10	1.5	10	100	11.0	3.0	RCSR 1023	8–10	2	3	0.5	15
10	1.5	10	100	11.0	3.0	RCSR 1033	8–10	3	3	0.5	15
10	1.5	11	100	14.5	4.0	RCSR 1044	10–15	4	4	2.0	20
10	2.0	13	100	16.5	5.0	RCSR 1055	15	5	5	8.0	20
12	1.5	12	100	11.0	3.0	RCSR 1233	8–10	3	3	0.5	15
12	2.0	12	115	15.0	4.0	RCSR 1244	10–15	4	4	2.0	20
12	2.0	13	115	17.0	6.0	RCSR 1254	15	5	4	8.0	20
12	2.0	13	115	17.0	6.0	RCSR 1255	15	5	5	8.0	20
12	2.0	18	115	21.5	7.5	RCSR 1286	20	8	6	20.0	120
16	2.0	16	120	15.0	4.0	RCSR 1644	10–15	4	4	8.0	20
16	2.0	16	120	17.0	6.0	RCSR 1654	15	5	4	8.0	20
16	2.0	16	120	17.0	6.0	RCSR 1655	15	5	5	8.0	20
16	2.0	20	120	17.0	6.0	RCSR 1664	15	6	4	8.0	20
16	2.0	20	120	21.5	7.5	RCSR 1686	20	8	6	20.0	120
20	2.0	20	120	17.0	6.0	RCSR 2055	15	5	5	8.0	20
20	2.0	20	120	17.0	6.0	RCSR 2064	15	6	4	8.0	20
20	2.0	20	120	21.5	7.5	RCSR 2066	20	6	6	20.0	120
20	2.0	20	120	21.5	7.5	RCSR 2086	20	8	6	20.0	120
20	2.5	20	120	21.5	7.5	RCSR 20106	20	10	6	20.0	120
25	2.0	25	150	25.0	7.5	RCSR 2586	20–25	8	6	20.0	120

Commandez directement en ligne
Commandez l'outil adapté en ligne à l'aide du code QR ou du lien Internet.

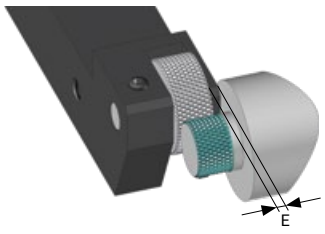
Exemple: RCSR 0823

ifanger.com/fr/shop



β = Angle de spirale	0°	30°	45°	30°	45°	30°	45°	30°	45°
DIN 82	RAA	RBL	–	RBR	–	RGE	–	RGV	–
ISO 13444	Type A	–	–	–	–	Type B	–	–	–
Molette	RDAA	RDBR-30°	RDBR-45°	RDBL-30°	RDBl-45°	RDGV-30°	RDGV-45°	RDGE-30°	RDGE-45°

Augmentation du diamètre de la pièce par refoulement du matériau, page 13.

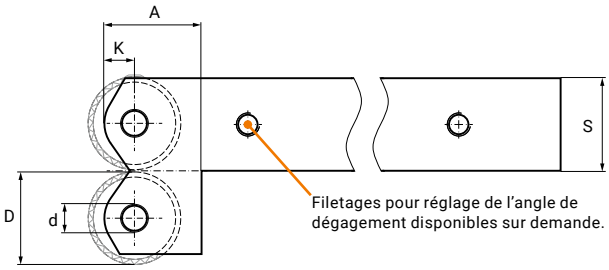


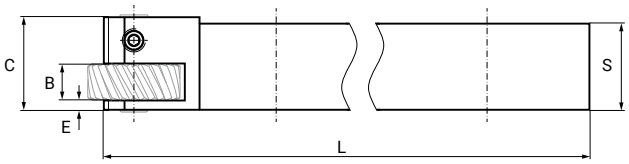
RCDL
Porte-outils de déformation

KNURLING BY DEFORMATION «RD»



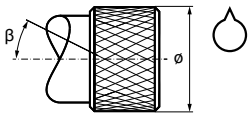
Consignes d'utilisation, page 62
Pièces de rechange, page 60

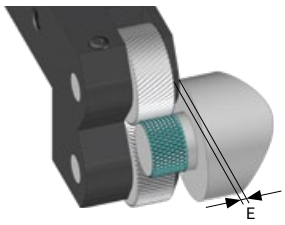




S	C	E	L	A	K	Ref. Nº	D	B	d	ø min.	ø max.
6	10	1.5	120	10.0	3.0	RCDL 0633/08	8	3	3	0.5	2
7	10	1.5	120	10.0	3.0	RCDL 0733/08	8	3	3	0.5	2
7	11	1.5	120	10.0	3.0	RCDL 0743/08	8	4	3	0.5	2
8	10	1.5	135	10.0	3.0	RCDL 0833/08	8	3	3	0.5	2
8	10	1.5	135	11.5	3.5	RCDL 0833/10	10	3	3	2.0	8
8	12	1.5	135	10.0	3.0	RCDL 0843/08	8	4	3	0.5	2
10	10	1.5	135	10.0	3.0	RCDL 1033/08	8	3	3	0.5	2
10	10	1.5	135	11.5	3.5	RCDL 1033/10	10	3	3	2.0	8
10	12	1.5	135	10.0	3.0	RCDL 1043/08	8	4	3	0.5	2
10	12	2.0	135	11.5	3.5	RCDL 1044/10	10	4	4	2.0	8
12	12	2.0	135	11.5	3.5	RCDL 1244/10	10	4	4	2.0	8

β = Angle de spirale	30°	45°
DIN 82	RGE	–
ISO 13444	Type B	–
Molette	RDBL-30°	RDBL-45°
Molette	RDBR-30°	RDBR-45°





Augmentation du diamètre de la pièce par refoulement du matériau, page 13.

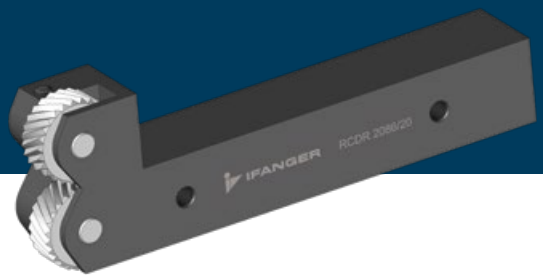
Commandez directement en ligne
Commandez l'outil adapté en ligne à l'aide du code QR ou du lien Internet.

Exemple: RCDL 0633/08

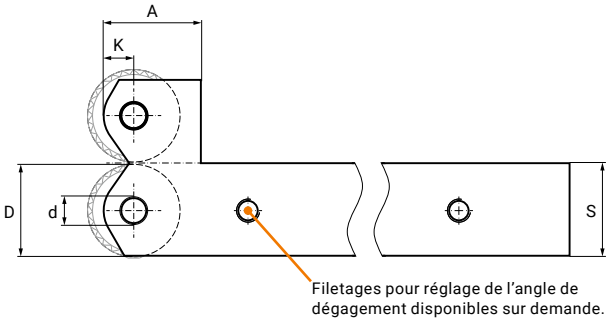
ifanger.com/fr/shop

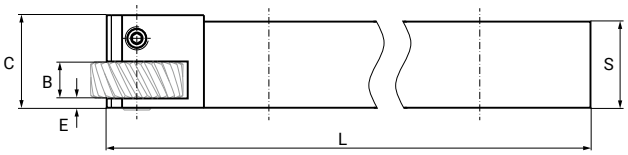
RCDR
Porte-outils de déformation

KNURLING BY DEFORMATION «RD»



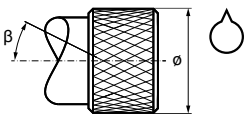
Consignes d'utilisation, page 62
Pièces de rechange, page 61

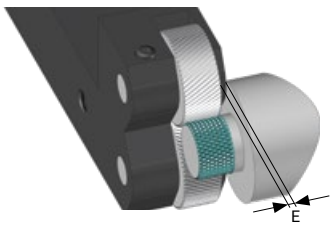




S	C	E	L	A	K	Ref. N°	D	B	d	ø min.	ø max.
8	10	1.5	100	10	3.0	RCDR 0833/08	8	3	3	0.5	2
8	10	1.5	100	12	3.5	RCDR 0833/10	10	3	3	2.0	8
8	12	1.5	100	12	3.5	RCDR 0843/10	10	4	3	2.0	8
10	10	1.5	100	10	3.0	RCDR 1033/08	8	3	3	0.5	2
10	10	1.5	100	12	3.5	RCDR 1033/10	10	3	3	2.0	8
10	12	2.0	100	12	3.5	RCDR 1043/10	10	4	3	2.0	8
10	12	2.0	100	12	4.0	RCDR 1044/10	10	4	4	2.0	8
12	12	2.0	115	12	4.0	RCDR 1244/10	10	4	4	2.0	8
12	12	2.0	115	18	5.0	RCDR 1244/15	15	4	4	8.0	20
12	12	2.0	115	18	5.5	RCDR 1254/15	15	5	4	8.0	20
12	12	2.0	115	18	5.5	RCDR 1255/15	15	5	5	8.0	20
16	16	2.0	120	18	5.5	RCDR 1644/15	15	4	4	8.0	20
16	16	2.0	120	18	5.5	RCDR 1654/15	15	5	4	8.0	20
16	16	2.0	120	18	5.5	RCDR 1655/15	15	5	5	8.0	20
16	16	2.0	120	18	5.5	RCDR 1664/15	15	6	4	8.0	20
20	20	2.0	120	18	5.5	RCDR 2044/15	15	4	4	8.0	20
20	20	2.0	120	18	5.5	RCDR 2054/15	15	5	4	8.0	20
20	20	2.0	120	18	5.5	RCDR 2064/15	15	6	4	8.0	20
20	20	2.0	120	21	6.5	RCDR 2066/20	20	6	6	20.0	120
20	20	2.0	120	21	6.5	RCDR 2086/20	20	8	6	20.0	120
25	25	2.0	150	26	9.0	RCDR 2586/25	25	8	6	20.0	120

β = Angle de spirale	30°	45°
DIN 82	RGE	–
ISO 13444	Type B	–
Molette	RDBL-30°	RDBL-45°
Molette	RDBR-30°	RDBR-45°





Augmentation du diamètre de la pièce par refoulement du matériau, page 13.

Commandez directement en ligne
Commandez l'outil adapté en ligne à l'aide du code QR ou du lien Internet.

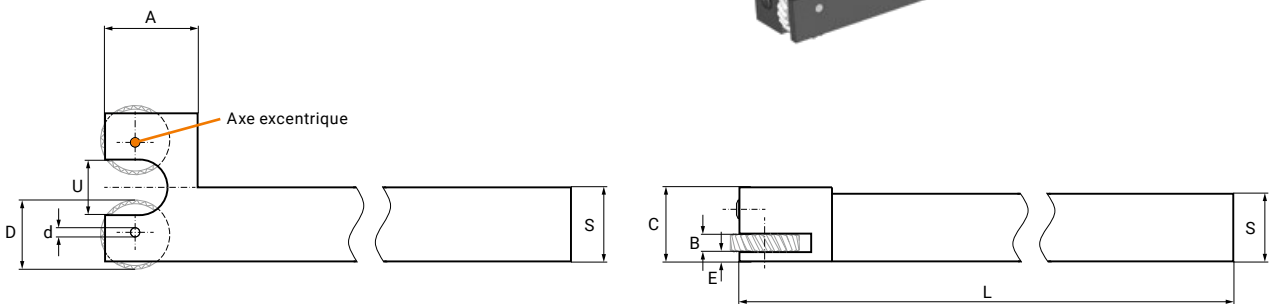
Exemple: RCDR 0833/08

ifanger.com/fr/shop

RVDR
Porte-outils de déformation

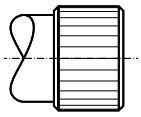
KNURLING BY DEFORMATION «RD»



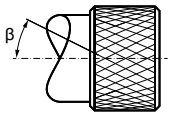


S	A	C	E	L	U	Ref. N°	D	B	d	ø pièce	
8	15.0	14	2	100	4.0	RVDR 0833/10-1,0 *	10	3	3	1.0	± 0.3
12	15.0	14	2	120	5.0	RVDR 1233/10-1,0 *	10	3	3	1.0	± 0.3
8	15.0	14	2	120	5.0	RVDR 0833/10-1,5 *	10	3	3	1.5	± 0.3
12	18.0	14	2	110	5.3	RVDR 1233/10-1,6 *	10	3	3	1.6	± 0.3
8	15.0	14	2	120	5.5	RVDR-0833/10-2,0 *	10	3	3	2.0	± 0.3
10	15.0	14	2	100	4.0	RVDR 1033/10-2.02 *	10	3	3	2.0	± 0.3
10	16.0	14	2	120	6.0	RVDR-1033/10-2,0 *	10	3	3	2.0	± 0.3
12	17.0	14	2	110	6.3	RVDR 1233/10-2,0 *	10	3	3	2.0	± 0.3
8	15.0	14	2	100	5.5	RVDR-0833/10-2,5 *	10	3	3	2.5	± 0.3
10	16.0	14	2	120	6.0	RVDR-1033/10-2,5 *	10	3	3	2.5	± 0.3
12	15.0	14	2	120	6.8	RVDR 1233/10-2,5 *	10	3	3	2.5	± 0.3
8	15.0	14	2	100	6.0	RVDR-0833/10-3,0 *	10	3	3	3.0	± 0.3
10	16.5	14	2	100	6.0	RVDR-1033/10-3,0 *	10	3	3	3.0	± 0.3
12	15.0	14	2	120	6.3	RVDR 1233/10-3,0 *	10	3	3	3.0	± 0.3
12	15.0	14	2	120	6.0	RVDR 1233/10-3,5 *	10	3	3	3.5	± 0.3
8	17.0	14	2	100	7.0	RVDR 0833/10-4,0 *	10	3	3	4.0	± 0.3
10	16.5	14	2	100	6.0	RVDR-1033/10-4,0 *	10	3	3	4.0	± 0.3
12	15.0	14	2	120	6.0	RVDR 1233/10-4,0 *	10	3	3	4.0	± 0.3
12	15.0	14	2	120	7.0	RVDR 1233/10-5,0 *	10	3	3	5.0	± 0.3
12	15.0	14	2	120	9.0	RVDR 1233/10-6,0 *	10	3	3	6.0	± 0.3
8	16.0	14	2	120	8.5	RVDR 1033/10-6,0 *	10	3	3	6.0	± 0.3
12	16.0	14	2	120	10.0	RVDR 1233/10-7,0 *	10	3	3	7.0	± 0.3
10	25.0	16	2	120	13.0	RVDR-1044/15-8,0 **	15	4	3	8.0	± 0.4

Pièce β	0°	30°	45°
Molette 1	RDAA-0°	RDBL-30°	RDBL-45°
Molette 2	RDAA-0°	RDBR-30°	RDBR-45°



RAA (DIN 82)
Type A (ISO 13444)



RGE 30° (DIN 82)
Type B (ISO 13444)
RGE 45° (non normalisé)

Pièce de rechange Axe excentrique: *REVA-0314-SX; **REVA-0416-SX

Commandez directement en ligne
Commandez l'outil adapté en ligne à l'aide du code QR ou du lien Internet.

Exemple: RVDR 0833/10-1,0

ifanger.com/fr/shop

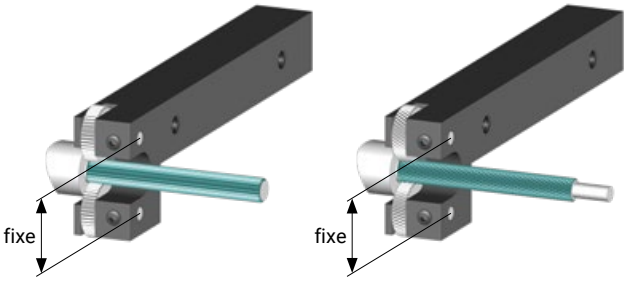
RVDR
Instructions de réglage

Vos avantages en un coup d'œil

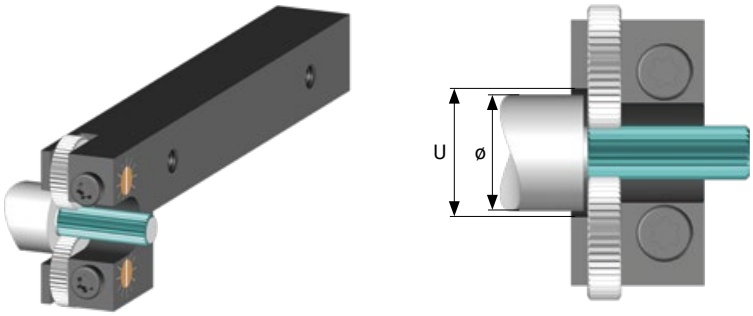
- Idéal pour les moletages longs sur des pièces de petit diamètre
- La stabilité dimensionnelle est garantie même sur de grandes longueurs.
- Faibles forces de flexion sur la pièce
- Déformation minimale, grande stabilité dimensionnelle
- Optimal dans les espaces restreints
- Moletage jusqu'à proximité de l'épaulement de la pièce
- Exploitation maximale de la longueur de la pièce possible

Comme alternative au porte-outil RVDR réglable, une variante fixe, plus simple, peut être réalisée pour un diamètre spécifique.

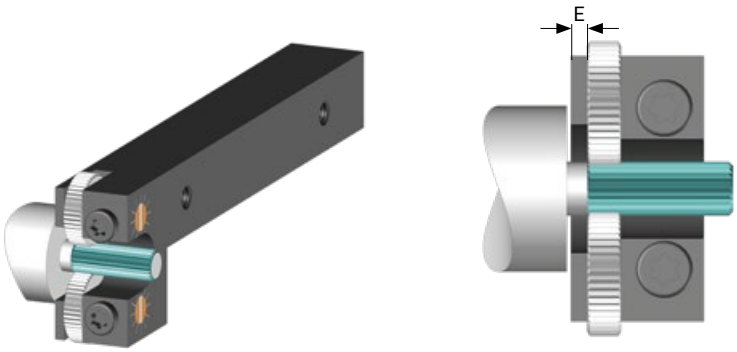
Le porte-outil est utilisable immédiatement et sans perdre de temps avec un réglage supplémentaire.



Moletage jusqu'à l'épaulement de la pièce
L'ouverture de la fourche «U» doit être supérieure au diamètre de l'épaulement de la pièce.



La cote «E» doit être respectée lorsque l'ouverture de fourche «U» est inférieure au diamètre de l'épaulement de la pièce.

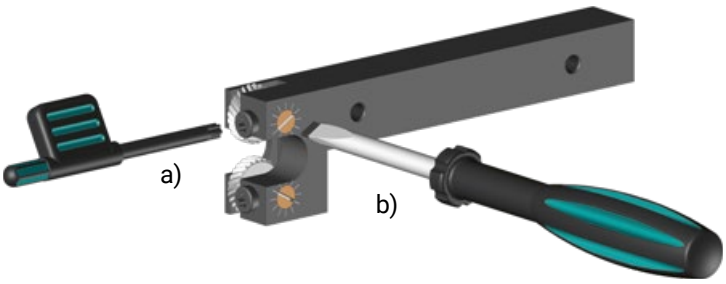


RVDR
Instructions de réglage

Réglage de l'entraxe des molettes

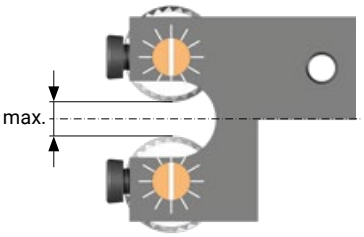
Vis de réglage sur le support

a) Blocage de l'écartement des molettes
b) Réglage de l'écartement des molettes



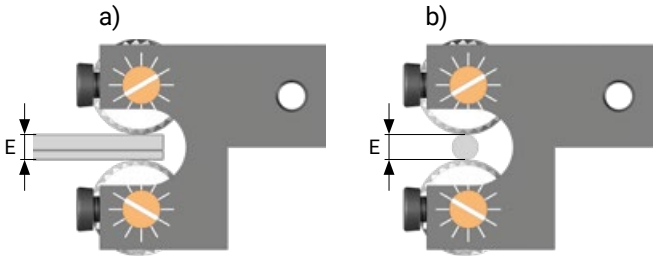
1. Ouvrir l'écartement des molettes

Ouvrir au maximum l'écartement des molettes



2. Régler la distance entre les molettes

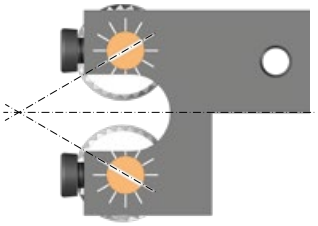
a) Avec des cales à l'extérieur de la machine
b) Avec la pièce sur la machine



E = diamètre du moletage moins le pas.
Ex.: E = 6 mm (ø moletage) – 0.5 mm (pas) = 5.5 mm

3. Bloquer

Veiller à ce que les axes des molettes soient symétriques entre eux et centrés sur la fourche. De plus, le sens des fentes des axes doit correspondre à celui illustré.



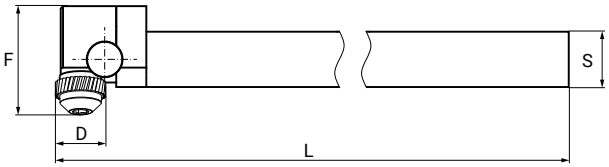


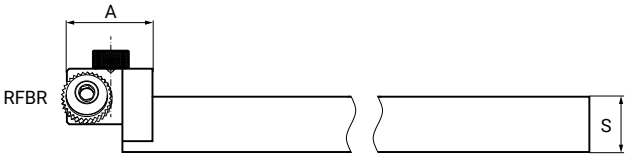
RZSR
Porte-outil de fraisage

KNURLING BY CUTTING «RF»

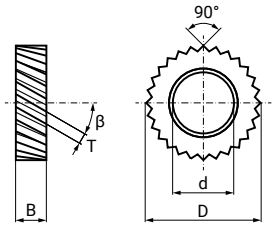


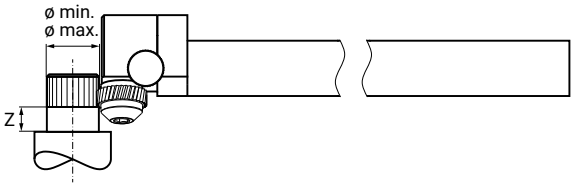
Consignes d'utilisation, page 64
Pièces de rechange, page 57



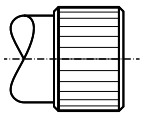


S	L	F	A	Ref. N°	D	B	d	ø min.	ø max.	Epaulement Z
10	110	24	19	RZSR 1036	11	3	6	3	8	4.0
12	110	24	19	RZSR 1236	11	3	6	3	8	4.0
16	110	31	25	RZSR 1649	15	4	9	8	20	6.0
20	130	36	30	RZSR 20511	20	5	11	20	120	6.5
25	130	41	35	RZSR 25511	25	5	11	20	120	7.5





DIN 82	RAA
ISO 13444	Type A
Molette	RFBR 15°





Vis de réglage pour l'ajustement fin du profil moleté, voir vidéo.

ifanger.com/RZS_Knurl

Commandez directement en ligne
Commandez l'outil adapté en ligne à l'aide du code QR ou du lien Internet.

Exemple: RZSR 1036

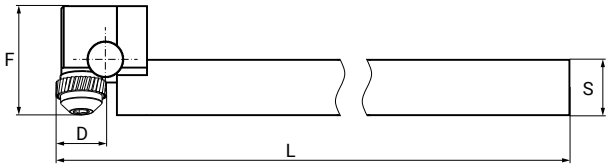
ifanger.com/fr/shop

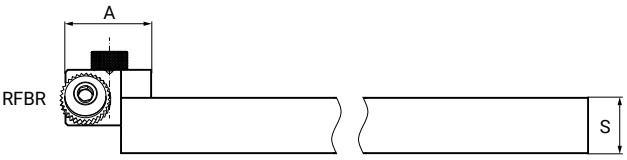
RZSR-K
Porte-outil de fraisage

KNURLING BY CUTTING «RF»

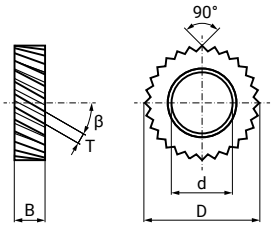


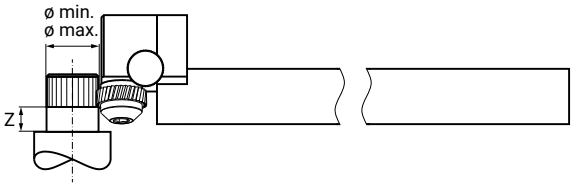
Consignes d'utilisation, page 64
Pièces de rechange, page 57



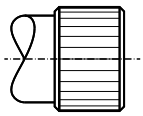


S	L	F	A	Ref. Nº	D	B	d	ø min.	ø max.	Epaulement Z
8	100	24	19	RZSR 0836-K	11	3	6	3	8	4.0
10	110	24	19	RZSR 1036-K	11	3	6	3	8	4.0
12	110	24	19	RZSR 1236-K	11	3	6	3	8	4.0
16	110	24	19	RZSR 1636-K	11	3	6	3	8	6.0
16	110	31	19	RZSR 1649-K	15	4	9	8	20	6.5





DIN 82	RAA
ISO 13444	Type A
Molette	RFBR 15°





Vis de réglage pour l'ajustement fin du profil moleté, voir vidéo.

ifanger.com/RZS_Knurl

Commandez directement en ligne
Commandez l'outil adapté en ligne à l'aide du code QR ou du lien Internet.

Exemple: RZSR 0836-K

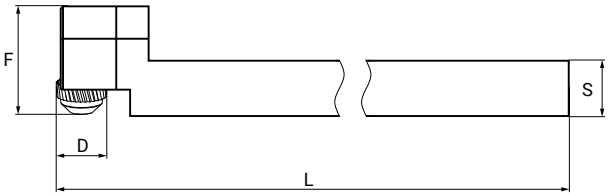
ifanger.com/fr/shop

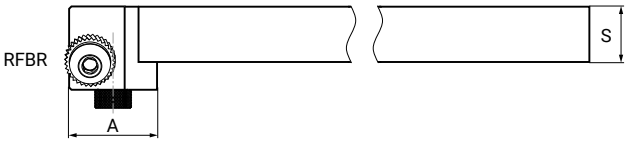
RZSL
Porte-outil de fraisage

KNURLING BY CUTTING «RF»

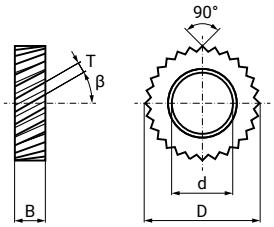


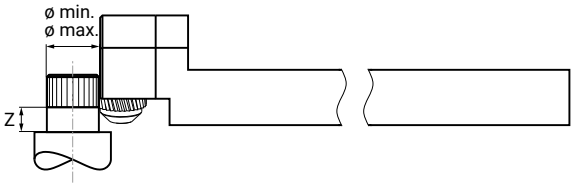
Consignes d'utilisation, page 64
Pièces de rechange, page 57



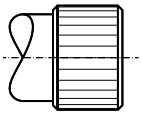


S	L	F	A	Ref. N°	D	B	d	ø min.	ø max.	Epaulement Z
8	135	18	18	RZSL 0836	11	3	6	3	8	4.0
10	135	18	18	RZSL 1036	11	3	6	3	8	4.0
12	135	21	24	RZSL 1236	11	3	6	3	8	4.0





DIN 82	RAA
ISO 13444	Type A
Molette	RFBL 15°



Commandez directement en ligne
Commandez l'outil adapté en ligne à l'aide du code QR ou du lien Internet.

Exemple: RZSL 0836

ifanger.com/fr/shop

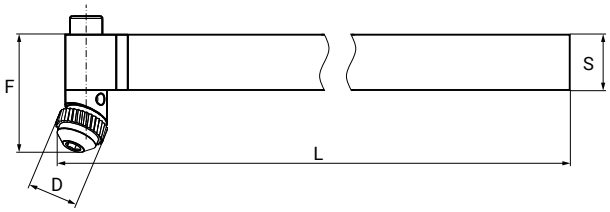


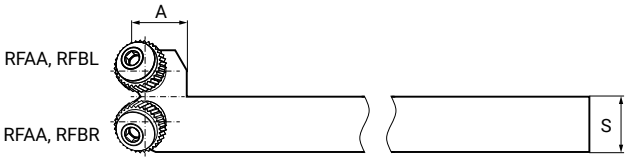
RKDR
Porte-outil de fraisage

KNURLING BY CUTTING «RF»

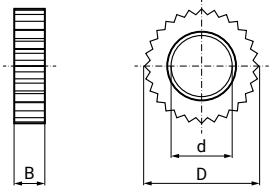


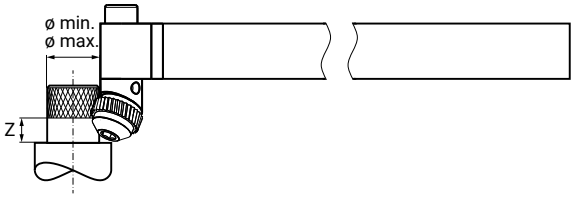
Consignes d'utilisation, page 64
Pièces de rechange, page 56





S	L	F	A	Ref. N°	D	B	d	ø min.	ø max.
10	90	27	14	RKDR 1036	11	3	6	3	40
12	90	27	14	RKDR 1236	11	3	6	3	40
16	110	24	20	RKDR 1649	15	4	9	4	60
20	130	49	23	RKDR 20511	20	5	11	6	100
25	150	62	35	RKDR 25511	25	5	11	6	250





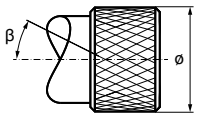
ø de la pièce	4	6	8	10	15	20	25	30	40	50	80
Ref. N°	Epaulement Z										
RKDR 1036	5.5	4.5	4.0	6.0	5.0	4.5	4.0	4.5			
RKDR 1236	5.5	5.0	6.0	5.5	6.0	6.0	5.5	5.5	6.5	5.5	
RKDR 1649	7.0	7.5	8.0	7.5	6.5	7.0	6.5	6.5	6.5	7.0	
RKDR 20511		8.5	8.0	8.5	8.0	7.5	7.5	8.0	7.5	8.0	
RKDR 25511											

Augmentation du diamètre de la pièce par refoulement du matériau, page 64.

Instructions de réglage

ifanger.com/RKD_Knurl

β = Angle de spirale	30°	45°
DIN 82	RGE	–
ISO 13444	Type B	–
Molette supérieure	RFAA	RFBL-15°
Molette inférieure	RFAA	RFBR-15°



Commandez directement en ligne
Commandez l'outil adapté en ligne à l'aide du code QR ou du lien Internet.

Exemple: RKDR 1036

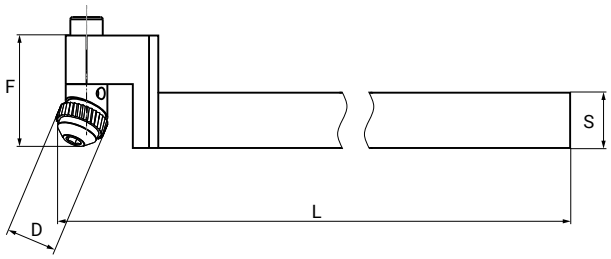
ifanger.com/fr/shop

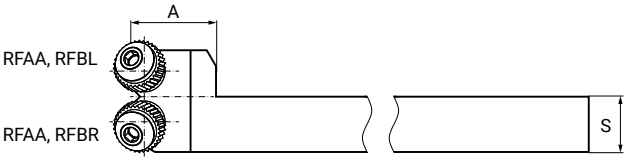
RKDR-K
Porte-outil de fraisage

KNURLING BY CUTTING «RF»



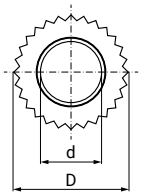
Consignes d'utilisation, page 64
Pièces de rechange, page 56

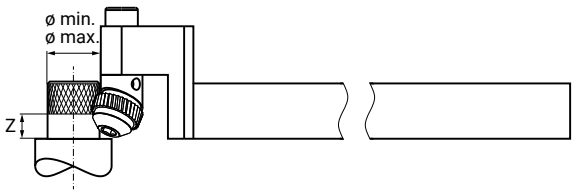




S	L	F	A	Ref. Nº	D	B	d	ø min.	ø max.
8	110	24	20	RKDR 0836-K	11	3	6	3	40
10	110	24	20	RKDR 1036-K	11	3	6	3	40
12	110	24	20	RKDR 1236-K	11	3	6	3	40
16	105	39	17	RKDR 1636-K	11	3	6	3	40
16	115	35	25	RKDR 1649-K	15	4	9	4	60



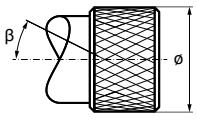




ø de la pièce / Ref. Nº	4	6	8	10	15	20	25	30	40	50	80
	Distance épaulement Z										
RKDR 0836-K	5.5	4.5	4.0	6.0	5.0	4.5	4.0	4.5			
RKDR 1036-K	5.5	4.5	4.0	6.0	5.0	4.5	4.0	4.5			
RKDR 1236-K	5.5	5.0	6.0	5.5	6.0	6.0	5.5	5.5	6.5	5.5	
RKDR 1636-K	5.5	5.0	6.0	5.5	6.0	6.0	5.5	5.5	6.5	5.5	
RKDR 1649-K	7.0	7.5	8.0	7.5	6.5	7.0	6.5	6.5	6.5	7.0	

Augmentation du diamètre de la pièce par refoulement du matériau, page 64.

β = Angle de spirale	30°	45°
DIN 82	RGE	–
ISO 13444	Type B	–
Molette supérieure	RFAA	RFBL-15°
Molette inférieure	RFAA	RFBR-15°





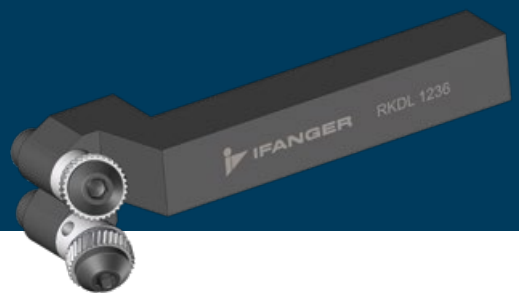
Commandez directement en ligne
Commandez l'outil adapté en ligne à l'aide du code QR ou du lien Internet.

Exemple: RKDR 0836-K

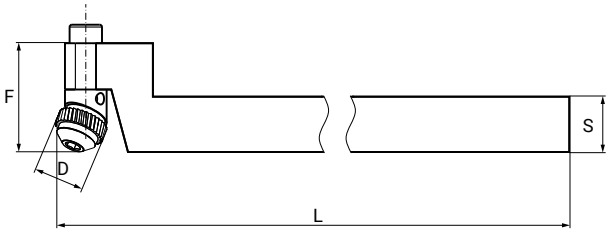
ifanger.com/fr/shop

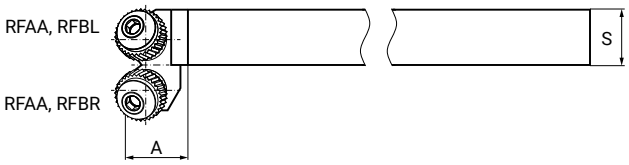
RKDL
Porte-outil de fraisage

KNURLING BY CUTTING «RF»

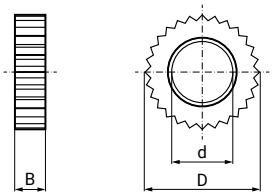


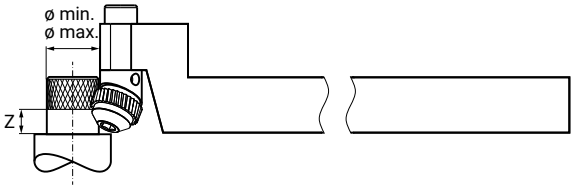
Consignes d'utilisation, page 64
Pièces de rechange, page 56





S	L	F	A	Ref. Nº	D	B	d	ø min.	ø max.
8	135	22	18	RKDL 0836	11	3	6	3	40
10	135	24	18	RKDL 1036	11	3	6	3	40
12	135	24	21	RKDL 1236	11	3	6	3	40





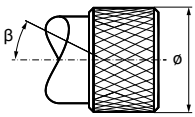
ø de la pièce	4	6	8	10	15	20	25	30	40	50	80
Ref. Nº	Epaulement Z										
RKDR 1036	5.5	4.5	4.0	6.0	5.0	4.5	4.0	4.5			
RKDR 1236	5.5	5.0	6.0	5.5	6.0	6.0	5.5	5.5	6.5	5.5	
RKDR 1649	7.0	7.5	8.0	7.5	6.5	7.0	6.5	6.5	6.5	7.0	
RKDR 20511		8.5	8.0	8.5	8.0	7.5	7.5	8.0	7.5	8.0	
RKDR 25511											

Augmentation du diamètre de la pièce par refoulement du matériau, page 64.

Instructions de réglage

ifanger.com/RKD_Knurl

β = Angle de spirale	30°	45°
DIN 82	RGE	–
ISO 13444	Type B	–
Molette supérieure	RFAA	RFBL-15°
Molette inférieure	RFAA	RFBR-15°



Commandez directement en ligne
Commandez l'outil adapté en ligne à l'aide du code QR ou du lien Internet.

Exemple: RKDL 0836

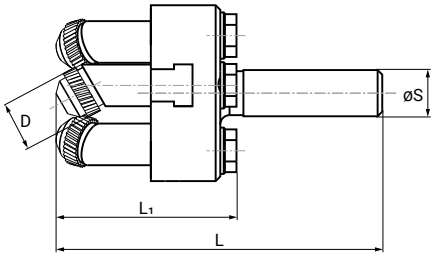
ifanger.com/fr/shop

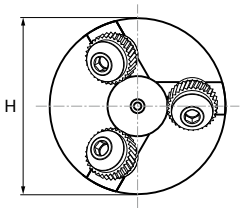


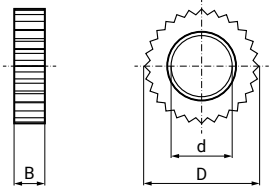
RRTN
Porte-outil de fraisage

KNURLING BY CUTTING «RF»



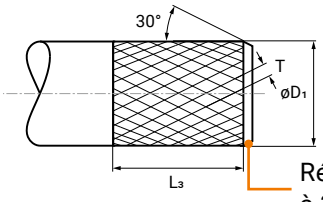




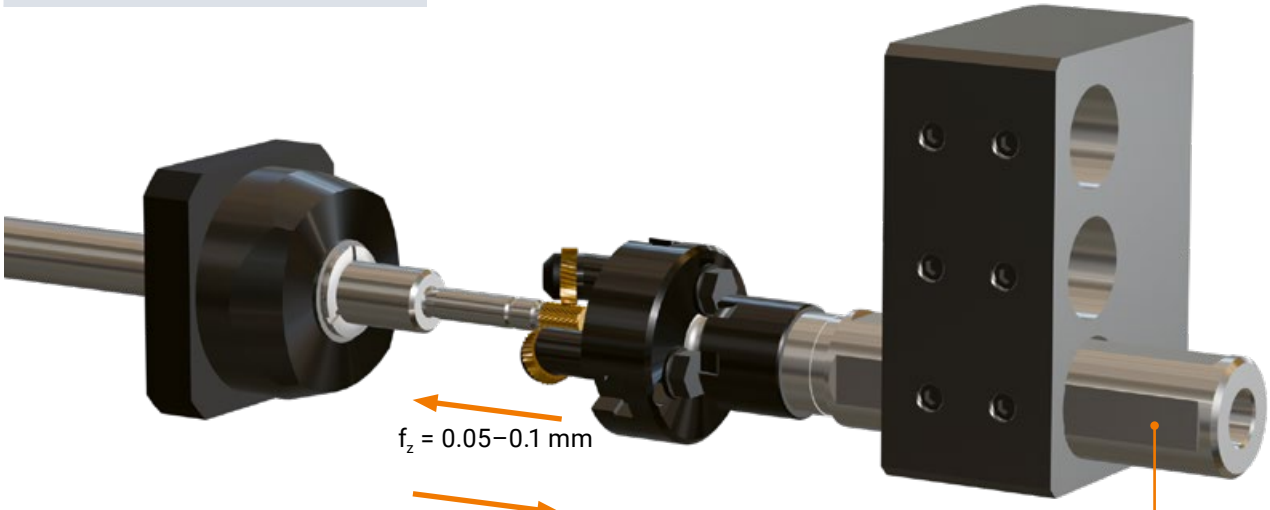


øS	L	L₁	H	Ref. Nº	D	B	d	øD₁ min.	øD₁ max.	L₃ max.
10	71	41	38	RRTN 1036	11	3	6	3	12	20
12	97	55	52	RRTN 1249	15	4	9	6 20	19 20	35 20
20	133	77	70	RRTN 20511	20	5	11	8 25	24 33	45 20

β = Angle de spirale	30°	45°
DIN 82	RGE	–
ISO 13444	Type B	–
Molette 1	RFAA -0°	RFBR-15°
Molette 2	RFAA -0°	RFBR-15°
Molette 3	RFAA -0°	RFBL-15°



Réaliser un chanfrein à 30° avant le moletage.



Support avec pince de serrage non compris dans la livraison.

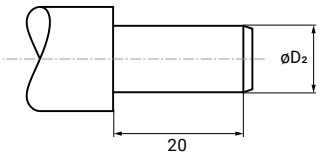
Commandez directement en ligne
Commandez l'outil adapté en ligne à l'aide du code QR ou du lien Internet.

Exemple: RRTN 1036

ifanger.com/fr/shop

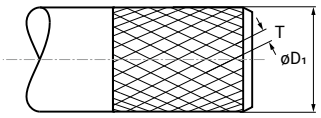
Réglage du porte-outil

1. Fabriquer une pièce de réglage conformément au dessin.
   $D_2 = D_1 - \delta$

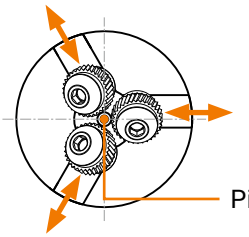


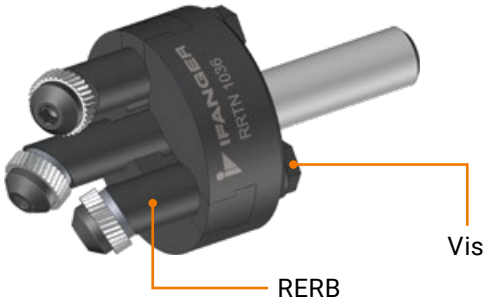
Pièce de réglage

Pas T	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	1.00	1.20	1.50
Delta δ	0.25	0.30	0.40	0.50	0.55	0.60	0.80	1.00	1.20

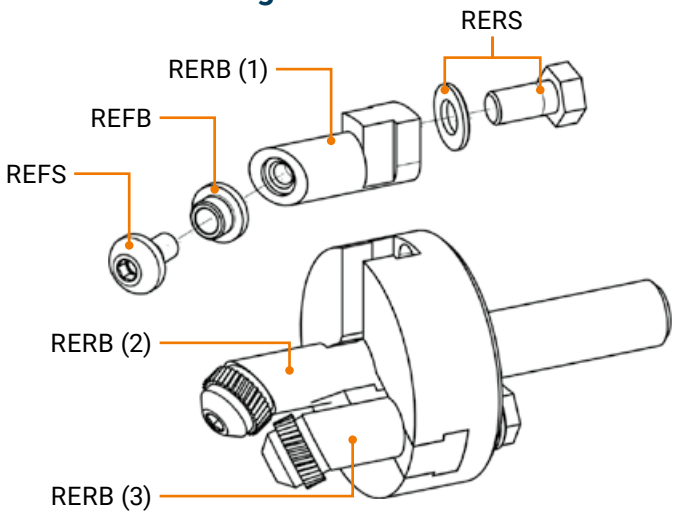


2. Placer les trois molettes uniformément sur le gabarit de réglage selon les positions indiquées, puis serrer les trois boulons obliques.





Pièces de rechange



Vous trouverez des informations détaillées sur les pièces de rechange dans notre boutique en ligne.

Porte-outils spéciaux

Mise en œuvre simple et rapide

Les porte-outils standards proposés dans notre catalogue atteignent leurs limites dans des situations de fixation particulières sur certaines machines et ne peuvent pas être utilisés. C'est pourquoi nous fabriquons également des porte-outils sur mesure, parfaitement adaptés à votre application. Grâce à notre conception et à notre fabrication intégrée, les exécutions spéciales, même en pièce unique, peuvent être réalisées en quelques jours.

Des centaines de clients satisfaits profitent déjà de cette flexibilité. Contactez-nous, nous nous ferons un plaisir de vous conseiller.

Exemples de porte-outils spéciaux

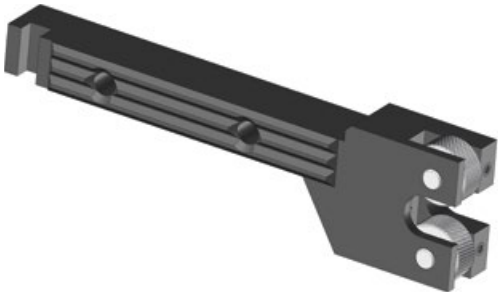


Supports spécifiques aux machines, dont le modèle RTDL pour les machines à cames TORNOS.

Vous trouverez d'autres porte-outils pour d'autres marques de machines dans notre boutique en ligne en saisissant le nom correspondant dans le champ de recherche.



Porte-outil avec arrosage intégré pour un refroidissement efficace, une meilleure lubrification et une meilleure évacuation des copeaux.



Porte-outil avec système de fixation spécifique. Exemple illustré: interface MODU-Line pour supports Applitec.

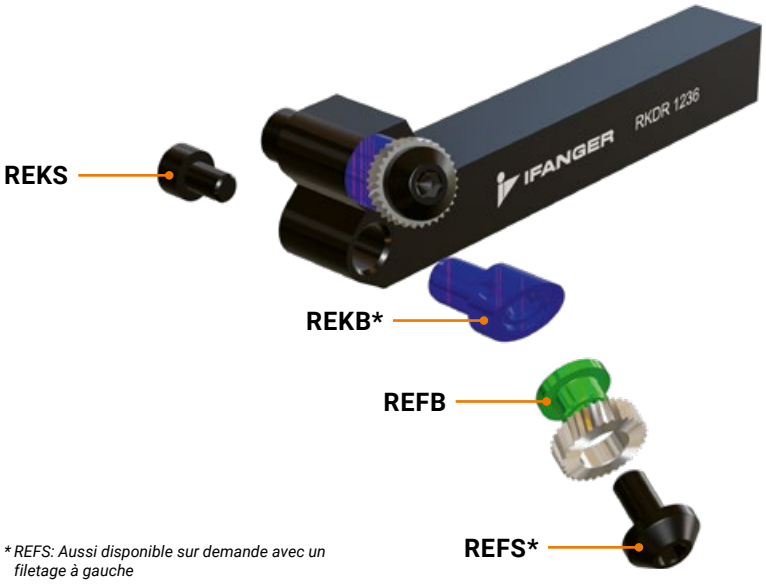


Porte-outils et molettes pour un moletage précis à fleur d'un épaulement.


IFANGER

Pièces de rechange

pour porte-outil de fraisage RKD…



** REFS: Aussi disponible sur demande avec un filetage à gauche*

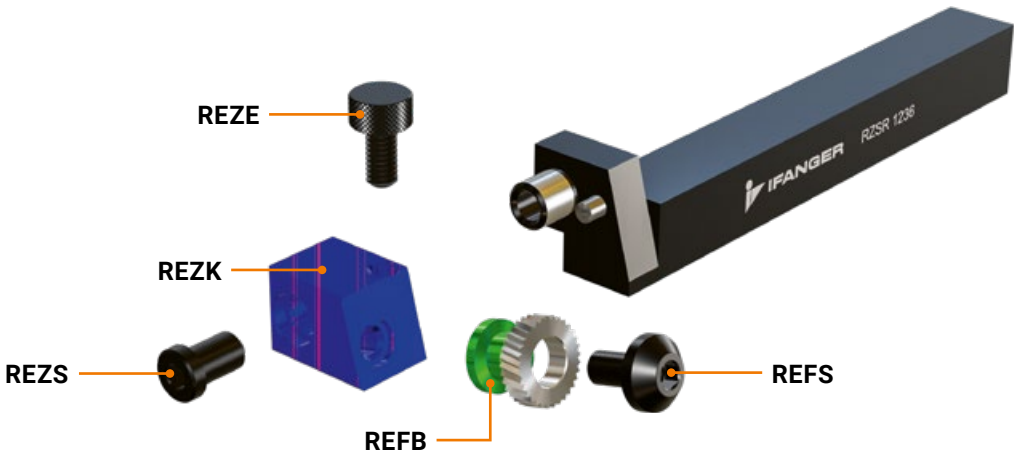
Type	0836	1036	1236	1636	1649	20511	25511	Ref. N°
L	RKDL 0836	RKDL 1036	RKDL 1236					REFB-0036
R		RKDR 1036	RKDR 1236					REFS-0036
R-K	RKDR 0836-K	RKDR 1036-K	RKDR 1236-K	RKDR 1636-K				REKB-0036
								REKS-0036
L					RKDL 1649			REFB-1049
R					RKDR 1649			REFS-1049
R-K					RKDR 1649-K			REKB-1049
								REKS-1049
L								REFB-2511
R						RKDR 20511		REFS-2511
R-K								REKB-2511
								REKS-2511
L								REFB-3511
R							RKDR 25511	REFS-3511
R-K								REKB-3511
								REKS-3511

Autres pièces de rechange

ifanger.com/spare_knurl-FR

Pièces de rechange

pour porte-outil de fraisage RZS…



Type	0836	1036	1236	1636	1649	20211	25511	Ref. Nº
L	RZSL 0836							REFB-0036
R								REFS-0036
R-K								REZE-0036L
								REZK-0036L
								REZS-0036
L		RZSL 1036						REFB-0036
R								REFS-0036
R-K								REZE-0136
								REZK-0136
								REZS-0036
L			RZSL 1236					REFB-0036
R								REFS-0036
R-K								REZE-0136
								REZK-0236
								REZS-0036
L								REFB-0036
R								REFS-0036
R-K	RZSR 0836-K	RZSR 1036-K	RZSR 1236-K	RZSR 1636-K	RZSR 1649-K			REZE-0036
								REZK-0036
								REZS-0036
L								REFB-1049
R					RZSR 1649			REFS-1049
R-K								REZE-1049
								REZK-1049
								REZS-1049
L								REFB-2511
R						RZSR 20511		REFS-2511
R-K								REZE-2511
								REZK-2511
								REZS-2511
L								REFB-3511
R							RZSR 25511	REFS-3511
R-K								REZE-3511
								REZK-3511
								REZS-3511

Pièces de rechange

Axes et vis pour porte-outils



RCSL

Type	Vis *	Axe	Réf. N° Acier		Ref. Nº Métal dur	
RCSL 0633	M3×4	ø 3×10	RECA-0310-SZ	●	RECA-0310-HF	○
RCSL 0733	M3×4	ø 3×10	RECA-0310-SZ	●	RECA-0310-HF	○
RCSL 0743	M3×4	ø 3×10	RECA-0310-SZ	●	RECA-0310-HF	○
RCSL 0823	M3×4	ø 3×10	RECA-0310-SZ	●	RECA-0310-HF	○
RCSL 0833	M3×4	ø 3×10	RECA-0310-SZ	●	RECA-0310-HF	○
RCSL 0843	M3×4	ø 3×10	RECA-0310-SZ	●	RECA-0310-HF	○
RCSL 0844	M3×4	ø 4×10	RECA-0410-SZ	●	RECA-0410-HF	○
RCSL 0855	M3×4	ø 5×12	RECA-0512-SZ	●	RECA-0512-HF	○
RCSL 1033	M3×4	ø 3×12	RECA-0312-SZ	●	RECA-0312-HF	○
RCSL 1043	M3×4	ø 3×12	RECA-0312-SZ	●	RECA-0312-HF	○
RCSL 1044	M3×4	ø 4×12	RECA-0412-SZ	●	RECA-0412-HF	○
RCSL 1055	M3×4	ø 5×12	RECA-0512-SZ	●	RECA-0512-HF	○
RCSL 1244	M3×4	ø 4×14	RECA-0414-SZ	●	RECA-0414-HF	○
RCSL 1254	M3×4	ø 4×14	RECA-0414-SZ	●	RECA-0414-HF	○
RCSL 1255	M4×4	ø 5×14	RECA-0514-SZ	●	RECA-0514-HF	○
RCSL 1265	M4×4	ø 5×14	RECA-0514-SZ	●	RECA-0514-HF	○
RCSL 1444	M4×4	ø 4×14	RECA-0414-SZ	●	RECA-0414-HF	○
RCSL 1455	M4×4	ø 5×14	RECA-0514-SZ	●	RECA-0514-HF	○
RCSL 1466	M4×4	ø 6×14	RECA-0614-SZ	●	RECA-0514-HF	○
RCSL 1654	M4×4	ø 5×16	RECA-0516-SZ	●	RECA-0516-HF	○

** Les vis ne disposent pas de numéro de commande et doivent être commandées séparément.*

Les axes en acier
Plus résistants aux chocs et moins onéreux que les axes en métal dur.

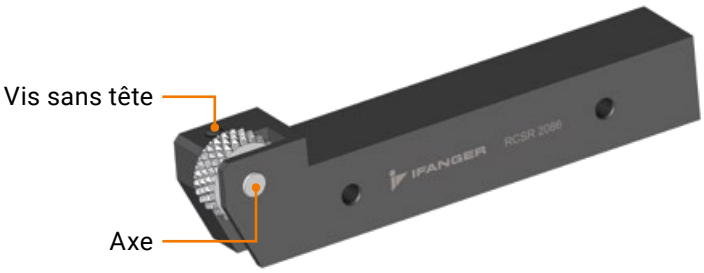
Les axes en métal dur
Dureté et résistance à l'usure supérieures. Ils sont particulièrement résistants à l'abrasion, ce qui les rend idéaux pour les applications soumises à des charges élevées et à un usage intensif.

Commandez directement en ligne
Commandez les pièces de rechange correspondantes au moyen du QR code ou du lien.

Exemple: RECA-0310-SZ

● Standard ○ Option

ifanger.com/fr/shop



RCSR

Type	Vis *	Axe	Réf. N° Acier	Ref. Nº Métal dur
RCSR 0733	M3×4	ø 3×12	RECA-0312-SZ ●	RECA-0312-HF ○
RCSR 0823	M3×4	ø 3×10	RECA-0310-SZ ○	RECA-0310-HF ●
RCSR 0833	M3×4	ø 3×12	RECA-0312-SZ ●	RECA-0312-HF ○
RCSR 0843	M3×4	ø 3×12	RECA-0312-SZ ●	RECA-0312-HF ○
RCSR 0844	M3×4	ø 4×12	RECA-0412-SZ ●	RECA-0412-HF ○
RCSR 0855	M3×4	ø 5×12	RECA-0512-SZ ●	RECA-0512-HF ○
RCSR 1023	M3×4	ø 3×10	RECA-0310-SZ ○	RECA-0310-HF ●
RCSR 1033	M3×4	ø 3×12	RECA-0312-SZ ●	RECA-0312-HF ○
RCSR 1044	M3×4	ø 4×12	RECA-0412-SZ ●	RECA-0412-HF ○
RCSR 1055	M3×4	ø 5×12	RECA-0512-SZ ●	RECA-0512-HF ○
RCSR 1244	M3×4	ø 4×14	RECA-0414-SZ ●	RECA-0414-HF ○
RCSR 1254	M3×4	ø 4×14	RECA-0414-SZ ●	RECA-0414-HF ○
RCSR 1255	M4×4	ø 5×14	RECA-0514-SZ ●	RECA-0514-HF ○
RCSR 1265	M4×4	ø 5×14	RECA-0514-SZ ●	RECA-0514-HF ○
RCSR 1286	M4×5	ø 6×22	RECA-0622-SZ ●	RECA-0622-HF ○
RCSR 1644	M4×4	ø 4×16	RECA-0416-SZ ●	RECA-0416-HF ○
RCSR 1654	M4×4	ø 5×16	RECA-0516-SZ ●	RECA-0516-HF ○
RCSR 1655	M4×4	ø 5×16	RECA-0516-SZ ●	RECA-0516-HF ○
RCSR 1664	M4×4	ø 4×16	RECA-0416-SZ ●	RECA-0416-HF ○
RCSR 1686	M4×4	ø 6×22	RECA-0622-SZ ●	RECA-0622-HF ○
RCSR 2055	M4×4	ø 5×22	RECA-0522-SZ ●	RECA-0522-HF ○
RCSR 2064	M4×4	ø 4x 22	RECA-0422-SZ ●	RECA-0422-HF ○
RCSR 2066	M4×4	ø 6×22	RECA-0622-SZ ●	RECA-0622-HF ○
RCSR 2086	M4×4	ø 6×22	RECA-0622-SZ ●	RECA-0622-HF ○
RCSR 20106	M4×4	ø 6×22	RECA-0622-SZ ●	RECA-0622-HF ○
RCSR 2586	M4×6	ø 6×26	○	RECA-0626-HF ●

** Les vis ne disposent pas de numéro de commande et doivent être commandées séparément.*

Commandez directement en ligne
Commandez les pièces de rechange correspondantes au moyen du QR code ou du lien.

Exemple: RECA-0312-SZ

● Standard ○ Option

ifanger.com/fr/shop

Pièces de rechange

Axes et vis pour porte-outils



RCDL

Type	Vis *	Axe	Réf. N° Acier		Ref. Nº Métal dur	
RCDL 0633/08	M3×3	ø 3×10	RECA-0310-SZ	●	RECA-0310-HF	○
RCDL 0733/08	M3×3	ø 3×10	RECA-0310-SZ	●	RECA-0310-HF	○
RCDL 0733/10	M3×3	ø 3×10	RECA-0310-SZ	●	RECA-0310-HF	○
RCDL 0743/08	M3×3	ø 3×12	RECA-0312-SZ	●	RECA-0312-HF	○
RCDL 0833/08	M3×3	ø 3×10	RECA-0310-SZ	●	RECA-0310-HF	○
RCDL 0833/10	M3×3	ø 3×10	RECA-0310-SZ	●	RECA-0310-HF	○
RCDL 0843/08	M3×3	ø 3×12	RECA-0312-SZ	●	RECA-0312-HF	○
RCDL 1033/08	M3×3	ø 3×12	RECA-0312-SZ	●	RECA-0312-HF	○
RCDL 1033/10	M3×3	ø 3×12	RECA-0312-SZ	●	RECA-0312-HF	○
RCDL 1043/08	M3×3	ø 3×12	RECA-0312-SZ	●	RECA-0312-HF	○
RCDL 1044/10	M3×4	ø 4×12	RECA-0412-SZ	●	RECA-0412-HF	○
RCDL 1244/10	M3×4	ø 4×12	RECA-0412-SZ	●	RECA-0412-HF	○

** Les vis ne disposent pas de numéro de commande et doivent être commandées séparément.*

Les axes en acier
Plus résistants aux chocs et moins onéreux que les axes en métal dur.

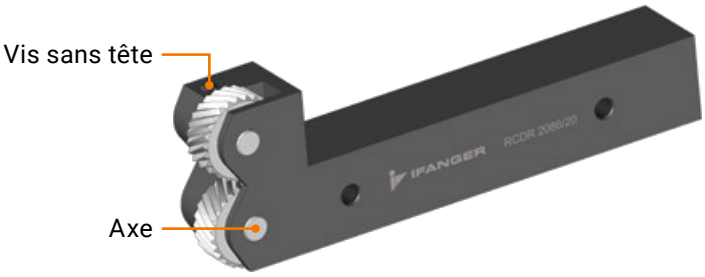
Les axes en métal dur
Dureté et résistance à l'usure supérieures. Ils sont particulièrement résistants à l'abrasion, ce qui les rend idéaux pour les applications soumises à des charges élevées et à un usage intensif.

Commandez directement en ligne
Commandez les pièces de rechange correspondantes au moyen du QR code ou du lien.

Exemple: RECA-0310-SZ

● Standard ○ Option

ifanger.com/fr/shop



RCDR

Type	Vis *	Axe	Réf. N° Acier	Ref. Nº Métal dur
RCDR 0833/08	M3×3	ø 3×10	RECA-0310-SZ ●	RECA-0310-HF ○
RCDR 0833/10	M3×3	ø 3×10	RECA-0310-SZ ●	RECA-0310-HF ○
RCDR 0843/10	M3×3	ø 3×12	RECA-0312-SZ ●	RECA-0312-HF ○
RCDR 1033/08	M3×3	ø 3×10	RECA-0310-SZ ●	RECA-0310-HF ○
RCDR 1033/10	M3×3	ø 3×10	RECA-0310-SZ ●	RECA-0310-HF ○
RCDR 1043/10	M3×3	ø 3×12	RECA-0312-SZ ●	RECA-0312-HF ○
RCDR 1044/10	M3×3	ø 3×12	RECA-0312-SZ ●	RECA-0312-HF ○
RCDR 1244/10	M3×4	ø 3×12	RECA-0312-SZ ●	RECA-0312-HF ○
RCDR 1244/15	M3×4	ø 4×12	RECA-0412-SZ ●	RECA-0412-HF ○
RCDR 1254/15	M3×4	ø 4×12	RECA-0412-SZ ●	RECA-0412-HF ○
RCDR 1255/15	M3×3	ø 5×12	RECA-0512-SZ ●	RECA-0512-HF ○
RCDR 1644/15	M4×4	ø 4×16	RECA-0416-SZ ●	RECA-0416-HF ○
RCDR 1654/15	M4×4	ø 4×16	RECA-0416-SZ ●	RECA-0416-HF ○
RCDR 1655/15	M4×4	ø 5×16	RECA-0516-SZ ●	RECA-0516-HF ○
RCDR 1664/15	M4×4	ø 4×16	RECA-0416-SZ ●	RECA-0416-HF ○
RCDR 2044/15	M4×4	ø 4×20	RECA-0420-SZ ●	RECA-0420-HF ○
RCDR 2054/15	M4×4	ø 4×20	RECA-0420-SZ ●	RECA-0420-HF ○
RCDR 2064/15	M4×4	ø 4×20	RECA-0420-SZ ●	RECA-0420-HF ○
RCDR 2066/20	M4×4	ø 6×22	RECA-0622-SZ ●	RECA-0622-HF ○
RCDR 2086/20	M4×4	ø 6×22	RECA-0622-SZ ●	RECA-0622-HF ○
RCDR 2586/25	M4×6	ø 6×26	○	RECA-0626-HF ●

** Les vis ne disposent pas de numéro de commande et doivent être commandées séparément.*

Les axes en acier
Plus résistants aux chocs et moins onéreux que les axes en métal dur.

Les axes en métal dur
Dureté et résistance à l'usure supérieures. Ils sont particulièrement résistants à l'abrasion, ce qui les rend idéaux pour les applications soumises à des charges élevées et à un usage intensif.

Commandez directement en ligne
Commandez les pièces de rechange correspondantes au moyen du QR code ou du lien.

Exemple: RECA-0310-SZ

● Standard ○ Option

ifanger.com/fr/shop

Remarques générales
Molettes par déformation

KNURLING BY DEFORMATION «RD»

Aligner le porte-outil

Hauteur de pointe et sens de rotation de la pièce (fig. 1)

- Régler la hauteur exacte de la pointe.
- S'assurer que le porte-outil et le sens de rotation de la pièce à usiner sont compatibles.

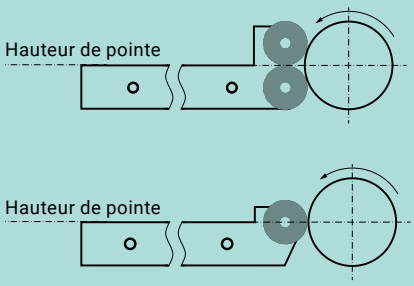
Moleter exclusivement en plongée en X (fig. 2)

Fixer le porte-outil à un angle de 90° par rapport à la pièce.

Mettre le support en porte-pièce avec un angle de 90° par rapport à la pièce (fig. 3)

- Serrer avec un angle de dépouille max. de 2° par rapport à la pièce.
- Cet angle réduit l'augmentation de diamètre

1



Moletage

Pour obtenir les meilleurs résultats de moletage, tourner la couche superficielle (D1) (fig. 5) du matériau. Cela garantit une rotation précise et un matériau sans tension.

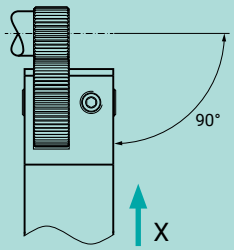
Moletage dans le sens X

- Placer toute la largeur de la molette contre la pièce (fig. 2)
- Entrer rapidement jusqu'au diamètre de la base (D3) (fig. 5)
  D3 = D1 – pas (T)
  Exemple: D1 = 20 mm, T = 1.5 mm;
  D3 = 20 mm - 1.5 mm = 18.5 mm
- Restez sur le diamètre du pied (D3) env. 1 à 3 s jusqu'à ce que le profil moleté soit complètement formé.

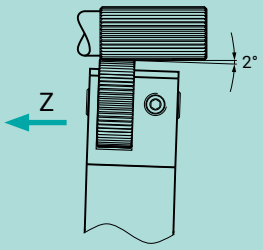
Moleter axialement en Z (fig. 3)

- Uniquement en combinaison avec des molettes chanfreinées.
- Toujours commencer par plonger en X, puis charioter en Z.
- Éviter le moletage dans le sens Z depuis l'extérieur de la pièce. (fig. 4)

2



3



Dégager en X
Après avoir formé le profil moleté, dégager avec une avance rapide.

Valeurs indicatives V_c, f

Valeurs indicatives pour la vitesse de coupe (V_c) et l'avance (f) à la page 12.

Lubrification

Appliquer généreusement l'émulsion ou l'huile de coupe et évacuer les copeaux.

Formabilité de la matière

La matière doit être facilement déformable plastiquement, comme par exemple de l'inox 1.4301, du laiton sans plomb, Cu, Alu, etc.

Nombre de dents du profil moleté

Afin que le profil moleté puisse se former de manière optimale, le nombre calculé de dents du moletage doit être au moins de 15 et, dans l'idéal, être un nombre entier sans décimales. Vous trouverez de plus amples informations à la page 68 «Remarques à l'attention des constructeurs».

Bien que le nombre de dents puisse être calculé, il peut légèrement différer sur la pièce, car la molette est entraînée passivement par la pièce. Il n'est donc pas possible de garantir un nombre de dents prédéfini avec précision.

Diamètre du moletage sur la pièce

Lors d'un moletage par déformation, le matériau est déformé et refoulé, ce qui augmente le diamètre final (D2). Vous trouverez de plus amples informations dans le tableau des surépaisseurs à la page 13. (fig. 5)

Gorges, chanfreins et perçages transversaux sur le profil moleté

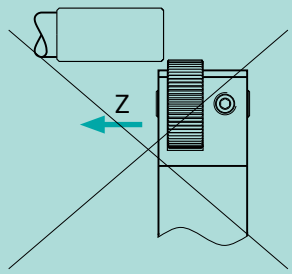
Les gorges, chanfreins et perçages transversaux doivent toujours être tournés après le moletage.

Pièces à parois minces et tubes

En raison de la déformation à froid, le moletage provoque des forces élevées. C'est pourquoi les usinages intérieurs telles que le perçage et l'alésage ne doivent être effectués qu'après le moletage.

Il peut être judicieux de passer au moletage par fraisage, car ce procédé nécessite moins de force.

4

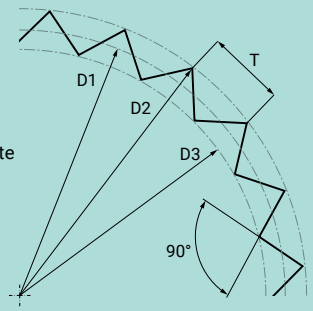


5

D1 = diamètre avant moletage

D2 = diamètre final après moletage. Tenir compte de l'augmentation de volume (page 13)

D3 = diamètre du pied



Remarques générales
Moletage par fraisage

KNURLING BY CUTTING «RF»

Aligner le porte-outil

Hauteur de pointe et sens de rotation de la pièce (fig. 1)

- Régler la hauteur exacte de la pointe.
- S'assurer que le porte-outil et le sens de rotation de la pièce sont compatibles.

Angle de dégagement des molettes (fig. 2)

Pour obtenir de bons résultats, les molettes doivent être positionnées avec un angle de dépouille maximal de 2° et être positionnées légèrement inclinées par rapport à la pièce.

La partie avant de la molette doit être légèrement plus enfoncée dans le matériau que la partie arrière. Voir à cet effet les animations vidéo du porte-outil correspondant.

Vérifier le motif (fig. 3)

Lorsque les molettes sont correctement réglées, un motif symétrique apparaît; la zone avant du moletage étant plus profonde que la partie arrière.

Moletage

Pour obtenir les meilleurs résultats de moletage, écroutter la couche superficielle (D1, fig. 5).

Cela garantit une rotation précise et un matériau sans tension.

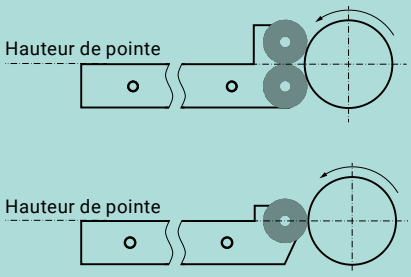
Moletage en plongeant pour trouver l'engrènement

- ⅓ de la largeur du rouleau de moletage sur la pièce. (fig. 4)
- Entrer rapidement jusqu'au diamètre de la base (D2) (fig. 5)
  D2 = D1 – pas (T)
  Exemple: D1 = 20 mm, T = 1.5 mm;
  D2 = 20 mm – 1.5 mm = 18.5 mm
- Restez sur le diamètre du pied (D2) pendant 1 à 3 s.

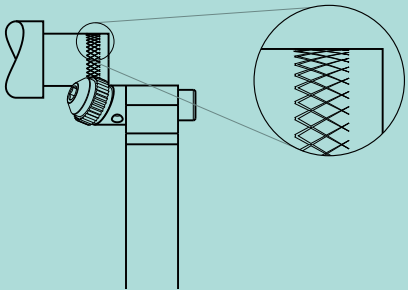
Lors de la plongée, il peut y avoir une légère augmentation du diamètre, qui peut ensuite être corrigée en chanfreinant ou en dressant. (fig. 4)

Une plongée en X seule ne permet pas la réalisation d'un moletage. Lors du moletage par fraisage, le profil de chanfreinage est créé sur la pièce en chariotant en Z. (fig. 2)

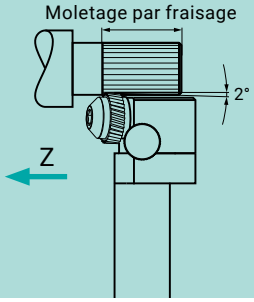
1



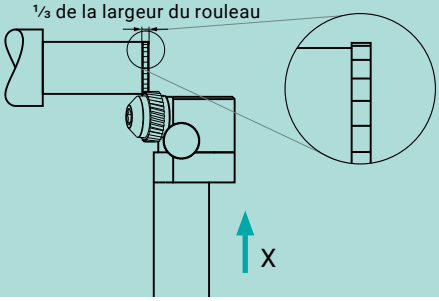
3



2



4



Moletage en chariotant en Z

L'usinage s'effectue toujours en plongeant d'abord dans la pièce en X (fig. 4), suivie d'un chariotage en Z (fig. 2). Il faut éviter de charioter en Z en partant de l'extérieur de la pièce. (fig. 6)

Aspect du moletage

L'aspect du moletage peut être amélioré en se réalisant en deux étapes: un pré-moletage à quelques centièmes du diamètre final, suivi d'un passage de finition. La profondeur de passe de la passe de finition n'est que de quelques centièmes de millimètres.

Attention: il est possible que la molette ne trouve pas son chemin lors de la passe de finition et détruise le moletage.

Dégager en X

Après avoir fraisé le moletage, dégager avec une avance rapide.

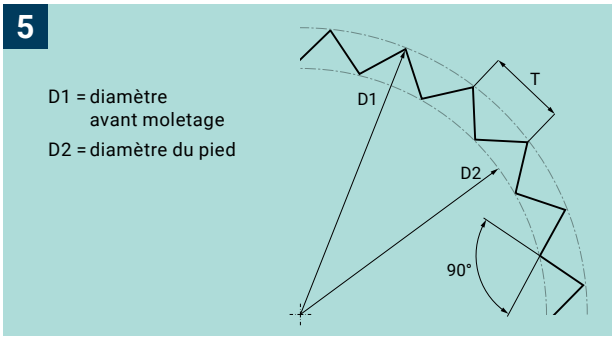
Valeurs indicatives V_c, f

Valeurs indicatives pour la vitesse de coupe (V_c) et l'avance (f) page 12.

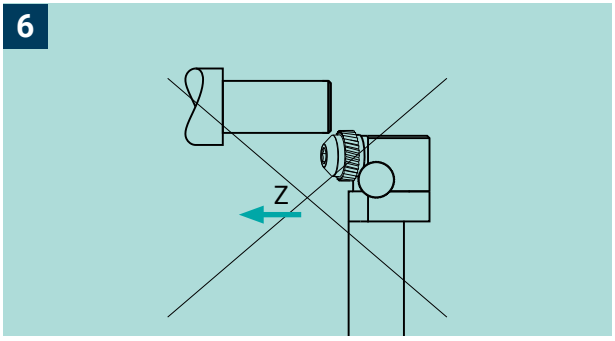
Lubrification

Appliquer généreusement l'émulsion ou l'huile de coupe et évacuer les copeaux.

5



6



Matériau

Le moletage par fraisage convient particulièrement aux métaux plus durs ou friables, ainsi qu'aux plastiques.

Nombre de dents du profil moleté sur la pièce

Afin que le profil moleté puisse se former de manière optimale, le nombre calculé de dents du moletage doit être au moins de 15 et, dans l'idéal, être un nombre entier sans décimales. Vous trouverez de plus amples informations à la page 68 «Remarques à l'attention des constructeurs».

Bien que le nombre de dents puisse être calculé, il peut légèrement différer sur la pièce, car le rouleau de moletage est entraîné passivement par la pièce à usiner. Il n'est donc pas possible de garantir un nombre de dents prédéfini avec précision.

Chanfreiner

L'enlèvement de copeaux lors du moletage par fraisage ne commence qu'avec le chariotage en Z.

Lors de la plongée en X, la molette va déformer la matière et augmenter le diamètre localement. Cette partie doit être enlevée par chanfreinage ou dressage après la réalisation du moletage.

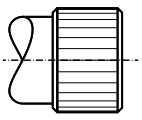
Gorges, chanfreins et alésages transversaux sur le profil moleté

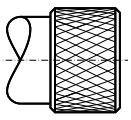
Les entailles, chanfreins et perçages transversaux doivent toujours être réalisés après le moletage.

Pièces à parois minces et tubes

Dans la mesure du possible, les usinages intérieurs tels que le perçage et l'alésage ne doivent être effectués qu'après le processus de moletage.

Instructions de réglage



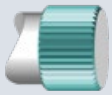
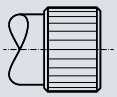
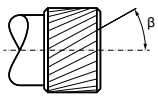
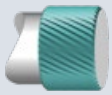
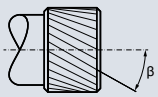
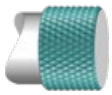
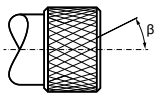
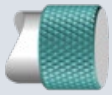
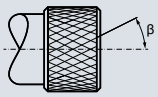
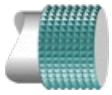
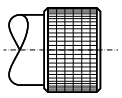
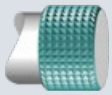
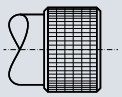


ifanger.com/RZS_Knurl

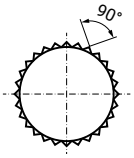
ifanger.com/RKD_Knurl

Normes «métriques»

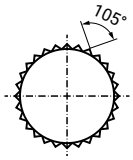
DIN 82, ISO 13444, UNI 149

Pièce	β	Désignation	Norme		
			DIN 82	ISO 13444 *VSM 34060	UNI 149
Moletage droit parallèle à l'axe  	0°	RAA	RAA	Type A	A
Moletage à gauche  	30° 45°	RBL 30° RBL 45°	RBL –	– –	B
Moletage à droite  	30° 45°	RBR 30° RBR 45°	RBR –	– –	C
Moletage en diamant 30°  **Profil en relief**  	30° 45°	RGE 30° RGE 45°	RGE –	Type B –	D
Moletage croisé 45°  **Profil en creux**  	30° 45°	RGV 30° RGV 45°	RGV –	– –	E
Moletage croisé 0°  **Profil en relief**  	0°	RKE 0°	RKE	–	
Moletage croisé 0°  **Profil en creux**  	0°	RKV 0°	RKV	–	

** La norme VSM a été remplacée par la norme ISO*



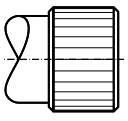
Profil des dents normalisé (α)



L'angle de profil des dents (α) peut aussi être de 105° au lieu de 90°. Dans ce cas, la désignation du moletage doit être précisée, par exemple DIN 82-RGE-0.8-105

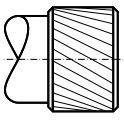
Exemples de dessins

DIN 82 – RAA 0.4
ISO 13444 - Type A 0.4



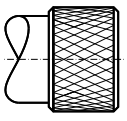
Moletage droit
Angle de spirale (β) 0°
Angle du profil (α) 90°
Pas T = 0.4

DIN 82 – RBR 1.0



Moletage à droite
Angle de spirale (β) 30°
Angle du profil (α) 90°
Pas T = 1

DIN 82 – RGE 1.2
ISO 13444 - Type B 1.2



Moletage en diamant
Profil en relief
Angle de spirale (β) 30°
Angle du profil (α) 90°
Pas T = 1.2

Normes «impériales»
ANSI/ASA B94.6-1984

Norme selon CP (pas circulaire)
TPI (Teeth per Inch = nombre de dents par pouce)

La norme définit le nombre de dents moletées sur une distance de 1 pouce (25.4 mm).
L'angle du profil des dents peut être de 90° ou éventuellement de 70°.

Exemple: 20 TPI correspondent à 20 dents par pouce (25.4 mm).

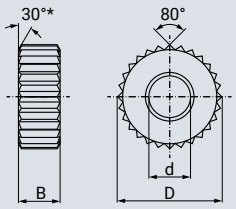
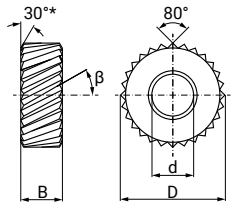
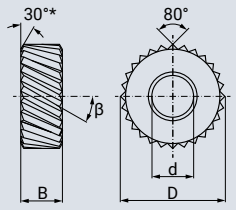
Sélection de molettes pour la norme CP
Pour la fabrication de profils moletés selon la norme CP (avec un angle de profil de 90°), il est possible d'utiliser les molettes standards IFANGER de ce catalogue. Les valeurs TPI correspondantes sont indiquées pour tous les rouleaux de moletage.

Norme selon DP (pas diamétral)

La norme définit le nombre de dents de moletage sur la circonférence d'un cercle d'un diamètre de 1 pouce (25.4 mm). La circonférence du cercle est de 79.8 mm (25.4 mm × π).
L'angle du profil des dents est de 80°.

Exemple: DP 64 signifie qu'il y a 64 dents sur une circonférence de 79.8 mm (1 pouce × π).

Sélection de molettes pour la norme DP

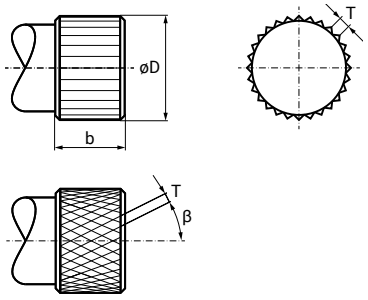
DP	Profil	D	B	d	β	Ref. N°	Coating			Correspond approximativement au pas		
							HSS	WC/C	DVA	mm	" (Pouce)	
64	RDAA	15	4	4	0	RDAA-150404-00-DP64	○	○	○	1.25	0.055	
96	RDAA	15	4	4	0	RDAA-150404-00-DP96	○	○	○	0.83	0.033	
128	RDAA	15	4	4	0	RDAA-150404-00-DP128	○	○	○	0.62	0.025	
160	RDAA	15	4	4	0	RDAA-150404-00-DP160	○	○	○	0.50	0.020	
64	RDBL	15	4	4	30	RDBL-150404-30-DP64	○	○	○	1.06	0.042	
96	RDBL	15	4	4	30	RDBL-150404-30-DP96	○	○	○	0.71	0.028	
128	RDBL	15	4	4	30	RDBL-150404-30-DP128	○	○	○	0.54	0.021	
160	RDBL	15	4	4	30	RDBL-150404-30-DP160	○	○	○	0.43	0.017	
64	RDBR	15	4	4	30	RDBR-150404-30-DP64	○	○	○	1.06	0.042	
96	RDBR	15	4	4	30	RDBR-150404-30-DP96	○	○	○	0.71	0.028	
128	RDBR	15	4	4	30	RDBR-150404-30-DP128	○	○	○	0.54	0.021	
160	RDBR	15	4	4	30	RDBR-150404-30-DP160	○	○	○	0.43	0.017	

Remarques
pour les constructeurs

Le concepteur de la pièce est en principe libre de déterminer lui-même la forme du moletage et son pas en fonction d'exigences fonctionnelles. Il faut cependant tenir compte de la faisabilité technique, du choix correct du procédé de moletage (fraisage ou déformation) et de la faisabilité de la fabrication.

øD		b			
		2–4	4–8	8–16	16–32
min.	max.	T			
–	3	0.4	0.4	0.5	–
3	6	0.4	0.5	0.6	0.6
6	10	0.5	0.6	0.6	0.8
10	20	0.6	0.6	0.8	1.0
20	30	0.6	0.8	0.8	1.0
30	60	0.8	0.8	1.0	1.2
60	100	0.8	1.0	1.2	1.2
100	–	–	1.0	1.6	1.6

Recommandations selon la norme ISO 13444



Rapport entre la circonférence du moletage et son pas

Pour que le moletage soit optimal, le rapport entre la circonférence du moletage et le pas de la molette devrait être un nombre entier. Si le pas est mal adapté, la molette va corriger ses mouvements, ce qui affecte à la fois la qualité du profil et la durée de vie de l'outil.

Nombre minimal de dents requis sur la pièce

Pour garantir la sécurité du processus de moletage, le nombre de dents doit être d'au moins 15.

$$\text{Nombre de dents} = øD \times \frac{\pi}{T} \times \cos(\beta)$$

Bien que le nombre de dents puisse être calculé, il peut varier légèrement sur la pièce à usiner, car le rouleau de moletage est entraîné passivement par la pièce. Il n'est donc pas possible de garantir un nombre de dents prédéfini avec exactitude.

Nous sommes à votre disposition pour toute question technique: n'hésitez pas à nous contacter!

Notes

Notes

Notes

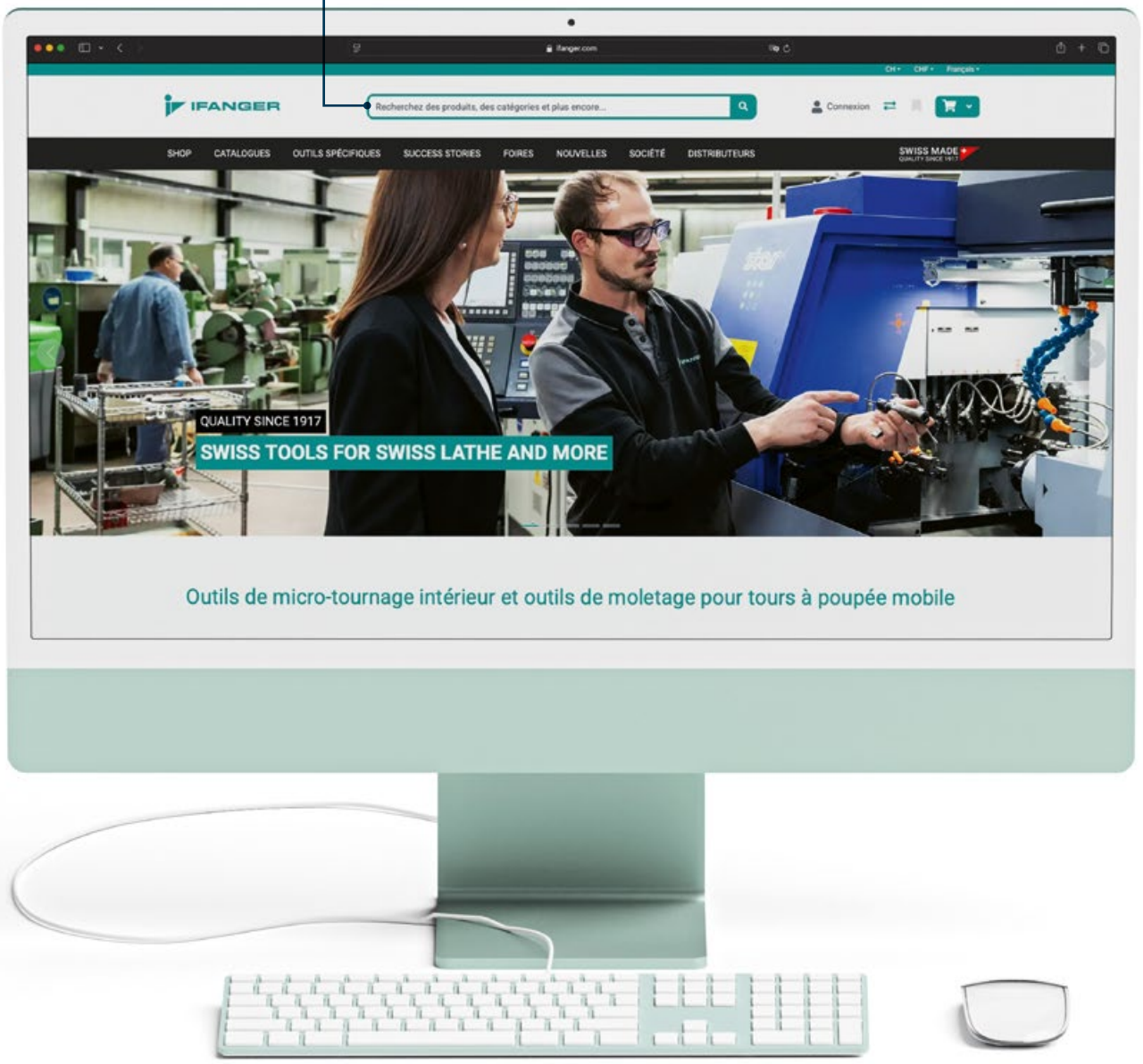
Notes

Notes

Fonction de recherche
simple, rapide et pratique

Vous trouverez sur notre site web un grand choix de supports et d'outils spécifiques.
Il suffit d'entrer le terme souhaité dans le champ de recherche.

CITIZEN DMG MORI EMCO GOODWAY HANWHA INDEX MAIER
MANURHIN NEXTURN NOMURA STAR TORNOS TRAUB TSUGAMI



Solutions spéciales
pour vos défis

Pas à pas vers votre solution

1. **Prendre contact avec IFANGER**
   Prenez directement contact avec nous, que ce soit par téléphone, via le formulaire de contact web, avec un conseiller spécialisé ou un partenaire commercial.

2. **Définir l'outil et sa géométrie**
   Nous prenons contact avec vous ou vous rendons visite sur place pour discuter de vos besoins et des spécifications de l'outil spécial.

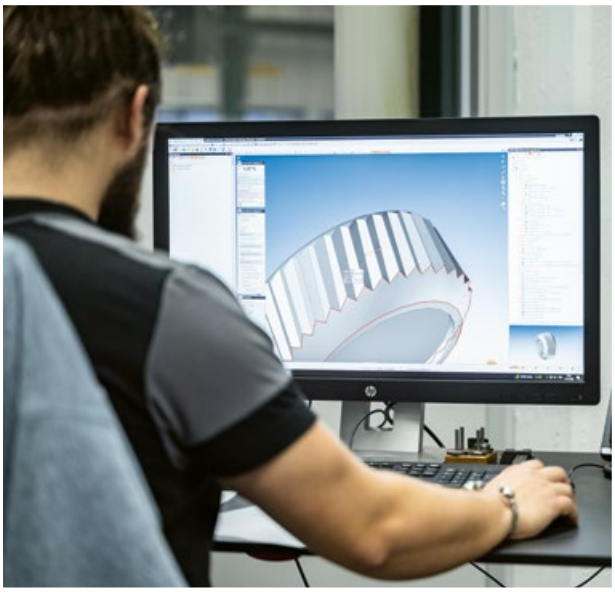
3. **Offre sans obligations**
   Nous vous soumettons une offre détaillée couvrant la construction et la fabrication de l'outil spécial.

4. **Construction et fabrication**
   Nous démarrons la réalisation de votre outil dès réception de la commande.

Contactez-nous

ifanger.com/fr/contact







IFANGER
THE CUTTING TOOL THAT KEEPS YOU AHEAD

Ifanger AG
Steigstrasse 4a
CH-8610 Uster

+41 44 943 16 16
info@ifanger.com
ifanger.com