

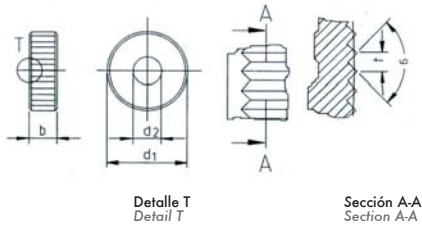
TECNOLOGÍA DE MOLETEADO Y BROCHADO KNURLING & BROACHING TECHNOLOGY



• Moletas según DIN403	2
• <i>Knurls according to DIN403</i>	
• Moleteado en pieza según DIN82	3
• <i>Knurling on components according to DIN82</i>	
• Moletas	4
• <i>Knurls</i>	
• Moletas para moleteado por corte y deformación	5
• <i>Cut knurls and form knurls</i>	
• Moletas especiales (Cónicas, cóncavas y convexas)	6
• <i>Special knurls (Conical, concave and convex)</i>	
• Moleteadores por deformación	7
• <i>Form knurling tools</i>	
• Moleteadores por corte	27
• <i>Cut-knurling tools</i>	
• Moleteado por deformación (Datos técnicos)	40
• <i>Pressure knurling (Technical data)</i>	
• Velocidades de corte y avances para moleteados por deformación	42
• <i>Table of feeds and speeds for pressure knurling</i>	
• Moleteado por corte (Datos técnicos)	43
• <i>Cut-knurling (Technical data)</i>	
• Velocidades de corte y avances para moleteados por corte	44
• <i>Table of feeds and speeds for cut-knurling</i>	
• Ejemplos de utilización	45
• <i>Knurling applications</i>	
• Cabezales brochadores "POLIPROFILE"	47
• <i>Broach heads "PROLIPROFILE"</i>	
• Punzones	49
• <i>Broaches</i>	

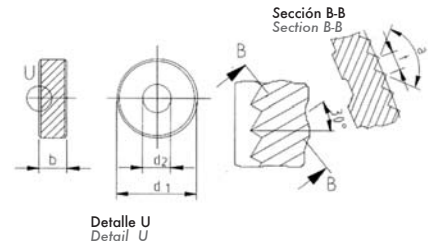
AA

Moleta con dentado recto
Straight pattern Knurl



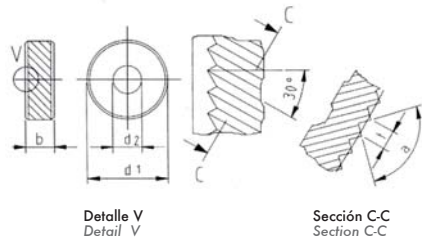
BL

Moleta con dentado helicoidal izquierdo
Left hand spiral Knurl



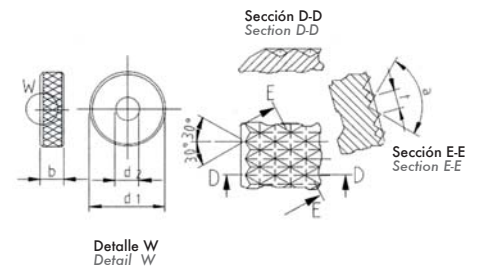
BR

Moleta con dentado helicoidal derecho
Righthand spiral Knurl



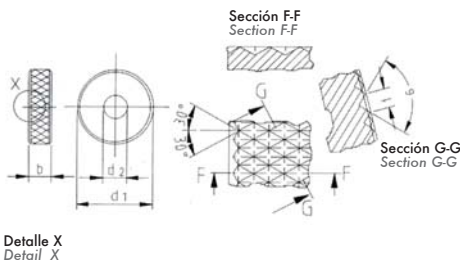
GE

Moleta con dentado cruzado puntas salientes
Cross-knurl, points up (male)



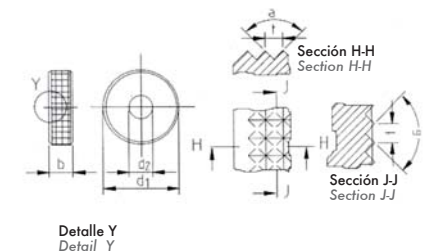
GV

Moleta con dentado cruzado puntas entrantes
Cross-knurl, points down (female)



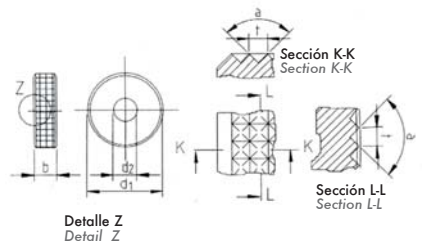
KE

Moleta con dentado cuadrado puntas salientes
Square knurl, points up (male)



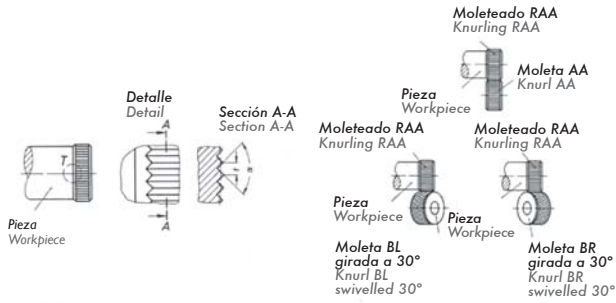
KV

Moleta con dentado cuadrado puntas entrantes
Square knurl, point down (female)



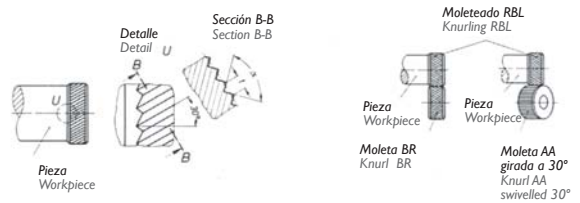
RAA

Moleteado con estrías paralelas al eje
Knurling with grooves parallel to axis



RBL

Moleteado helicoidal izquierdo
Left-hand knurling



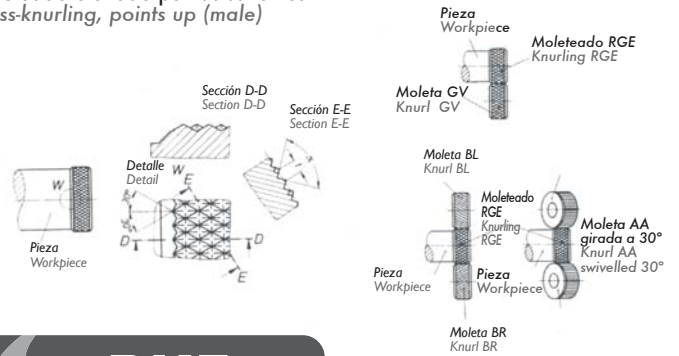
RBR

Moleteado helicoidal derecho
Right-hand knurling



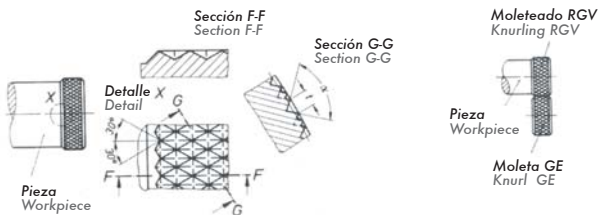
RGE

Moleteado cruzado puntas salientes
Cross-knurling, points up (male)



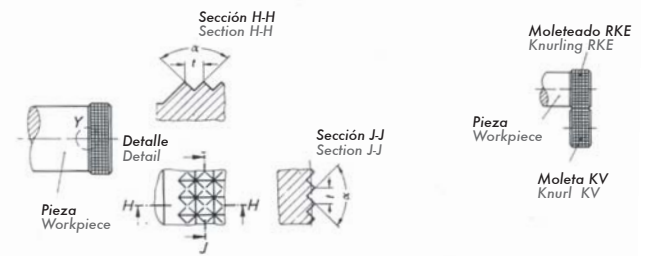
RGV

Moleteado cruzado, puntas entrantes
Cross-knurling, points down (female)



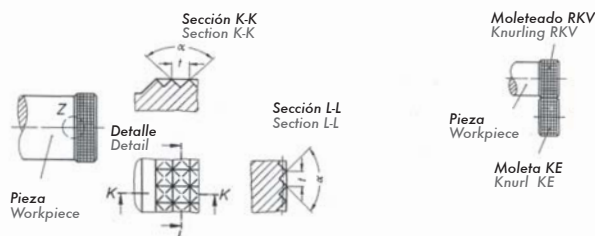
RKE

Moleteado cuadrado, puntas salientes
Square knurling, points up (male)



RKV

Moleteado cuadrado, puntas entrantes
Square knurling, points down (female)



- Moletas según DIN 403 para la realización de moleteados según DIN82
- Caras laterales y agujero rectificadas
- Dientes fresados
- Fabricadas en los siguientes materiales:
 - HSS... para moletas de presión
 - PC (acero pulvimetalúrgico con Co)... para moletas de corte
- Templadas a 62 ± 1 HRc

- Knurls according to DIN 403 for knurlings profiles on workpiece according to DIN82
- Ground faces and central bore
- Fine-milled teeth
- Produced in the following materials:
 - HSS... for form knurls
 - PC (Powder Metal Steel with Co)... for cut knurls
- Hardened to 62 ± 1 HRc

Recubrimientos / Coatings:

- Nitruro de titanio, TiN
Titanium nitride, TiN
- Carbonitruro de titanio, TiCN
Titanium carbonitride, TiCN
- Nitrurado
Nitrided
- Nitruro de titanio y aluminio, TiAlN
Titanium nitride and aluminium, TiAlN
- Otros... / Other...

Biselados posibles / Available chamfers:

- Sin bisel (S)
No chamfer (S)
- Biselado una cara (E)
One side chamfered (E)
- Biselado ambas caras (F)
Both sides chamfered (F)

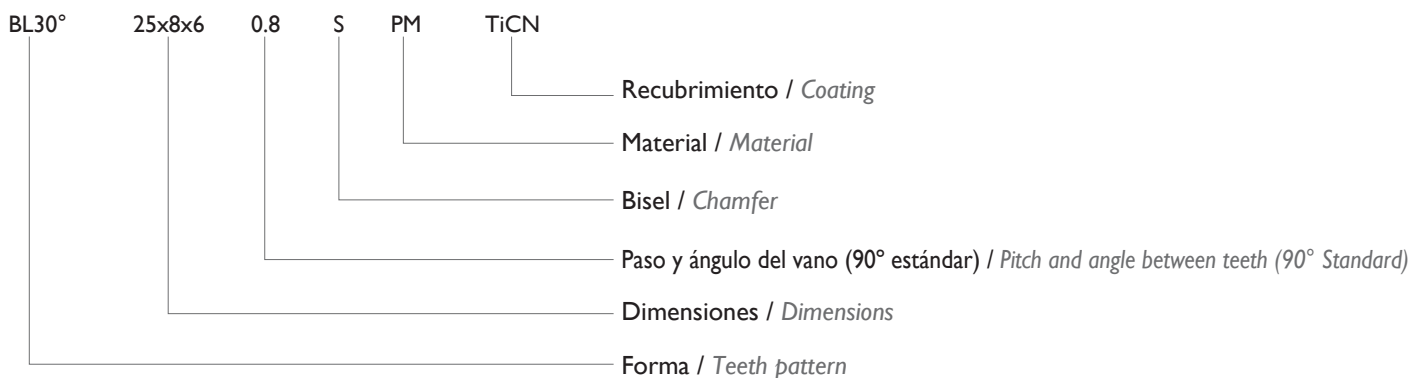
Salvo indicación contraria del cliente, las moletas se suministran de la siguiente manera:

- Moletas de presión: Tipo F (con biseses en ambas caras)
- Moletas de corte: Tipo S (sin biseses)

Unless specifically requested, knurls will be supplied as follows:

- Form knurls: Type F (both sides chamfered)
- Cut knurls: Type S (no chamfer)

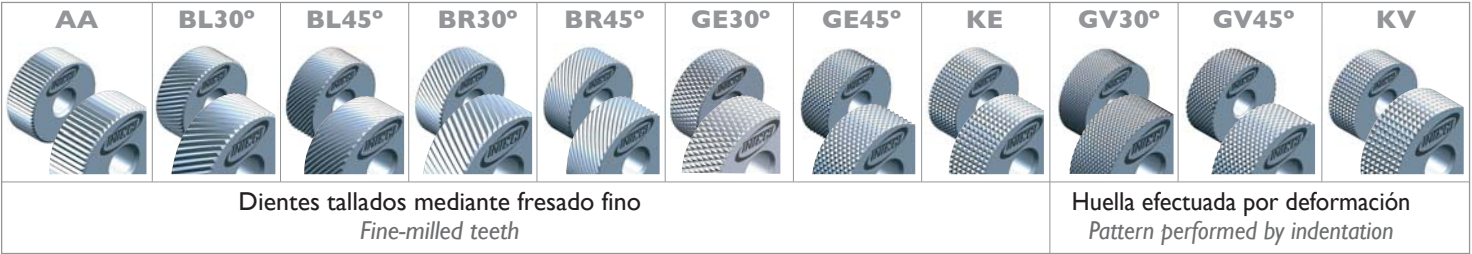
Ejemplo de forma de pedido para una moleta de tamaño 25x8x6, con forma BL30°, de paso 0.8 y ángulo de vano estándar, sin bisel y fabricada en PM y recubierta con carbonitruro de titanio: / Ordering example for a 25x8x6 size knurl, BL30° teeth pattern, a pitch of 0.8mm and standard angle between teeth, without chamfer, manufactured in PM and coated with Titanium Carbonitride:



**MOLETAS PARA MOLETEADOS POR CORTE
CUT KNURLS**


Dimensiones <i>Dimensions</i>	Pasos Estándar / <i>Standard Pitches</i>																
	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	1.0	1.2	1.4	1.5	1.6	1.8	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0
8.9x2.5x4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10x3x6	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14.5x3x5	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15x4x8	-	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21.5x5x8	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-
25x6x8	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-
32x8x14	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	✓	-	-	✓	-	✓	-	-
32x13x16	-	-	-	-	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	0	-	-
42x13x16	-	-	-	-	-	-	0	-	-	0	-	-	-	-	0	0	0
42x12x18	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	✓	-	-	-	-	✓	✓	✓

✓ = Stock permanente / *Permanent Stock*; 0 = Entrega en plazo reducido / *Short term delivery*

**MOLETAS PARA MOLETEADOS POR DEFORMACIÓN
FORM KNURLS**


Dimensiones <i>Dimensions</i>	Pasos Estándar / <i>Standard Pitches</i>												Dimensiones <i>Dimensions</i>	Pasos Estándar / <i>Standard Pitches</i>											
	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	1.0	1.2	1.5	1.6	1.8	2.0		0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	1.0	1.2	1.5	1.6	1.8	2.0
10x4x4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	20x10x6	-	4	4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
10x5x4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	20x8x6.5	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15x4x4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	25x10x6.5	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15x5x4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	25x6x6	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15x6x4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	25x8x6	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15x5x5	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	25x8x8	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
15x6x5	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	25x10x6	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15x6x6/11	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	25x10x8	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
20x8x6	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	25x12x8	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
20x6x6	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	25x10x15/11	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
20x8x6/13	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0													

✓ = Stock permanente / *Permanent Stock*; 0 = Entrega en plazo reducido / *Short term delivery*

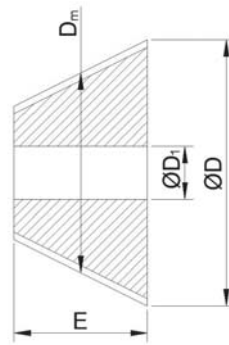
- Todo tipo de moletas especiales (cónicas, cóncavas, convexas...) fabricadas según especificaciones del cliente
- Caras laterales y agujero rectificadas
- Dientes fresados
- Amplia gama de materiales y recubrimientos disponibles
- Templadas a 62 ± 1 HRc

- All types of special knurls (conical, concave, convex...) produced according to client's specifications
- Ground faces and bore
- Fine-milled teeth
- Wide range of materials and coatings
- Hardened to 62 ± 1 HRc



Datos necesarios para la fabricación de moletas cónicas:

- Forma de tallado (KAA, KBL, ...)
- Ángulo del diente
- Diámetro D
- Diámetro del agujero D_i
- Espesor E
- Paso en D_m
- Diámetro medio D_m o ángulo del cono
- Material
- Recubrimiento
- Biselados



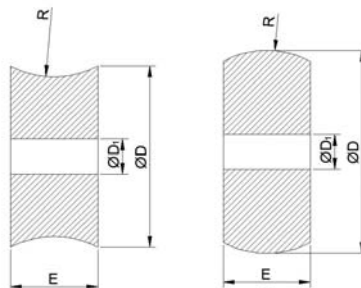
Necessary data to manufacture conical knurls:

- Knurling pattern (KAA, KBL, ...)
- Teeth angle
- D diameter
- D_i bore diameter
- E width
- Pitch measured at D_m
- D_m mid-diameter or angle of the cone
- Material
- Coating
- Chamfer



Datos necesarios para la fabricación de moletas cóncavas y convexas:

- Forma de la moleta
- Forma de tallado
- Ángulo del diente
- Diámetro D
- Diámetro del agujero D_i
- Espesor E
- Paso en D
- Radio
- Material
- Recubrimiento
- Biselados



Necessary data to manufacture concave and convex knurls:

- Knurl form
- Knurling pattern
- Teeth angle
- D diameter
- D_i bore diameter
- E width
- Pitch
- Radius
- Material
- Coating
- Chamfer

Moleteadores por deformación

Form knurling tools

AA

BR30°

BR45°

BL30°

BL45°

GE30°

GE45°

GV30°

GV45°

RAA

RBL30°

RBL45°

RBR30°

RBR45°

RGV30°

RGV45°

RGE30°

RGE45°



Características

- Herramienta de molear por deformación para trabajos no repetitivos y de precisión media
- Indicada tanto para moleteados axiales (F) como radiales (R)
- Moleteados axiales (F) solo para las formas RAA, RBL, RBR
- Ejes de HSS fijados mediante circlips
- Recomendado para moleteados rectos tipo AA

Tipos de máquinas

- Para tornos convencionales

Features

- Form-knurling tool to perform medium accuracy knurling operations
- Not intended for intensive use
- Suitable for both traverse (F) and radial (R) feed
- Traverse feed (F) only for RAA, RBL, RBR patterns
- HSS axles fixed with circlips
- Recommended for AA straight knurlings

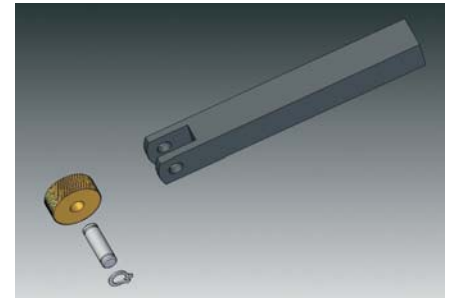
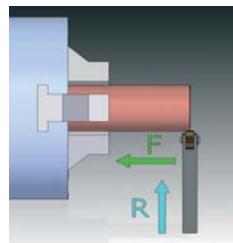
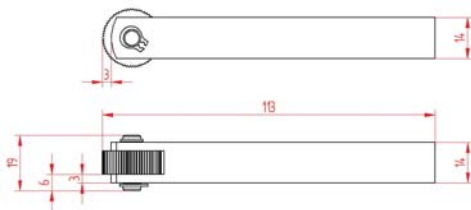
Machine Types

- For conventional lathes



Tipos de moleteados según DIN 82 / Knurlings according to DIN 82

Tipo Pattern	RAA	RBL30°	RBL45°	RBR30°	RBR45°	RGE30°	RGE45°	RGV30°	RGV45°	RKE	RKV
Moleta Knurl	AA	BR30°	BR45°	BL30°	BL45°	GV30°	GV45°	GE30°	GE45°	KV	KE
Avance Feed	F☑ R☑	F☑ R☑	F☑ R☑	F☑ R☑	F☑ R☑	F☐ R☑	F☐ R☑	F☐ R☑	F☐ R☑	F☐ R☑	F☐ R☑



Código Code	Referencia Reference	Versión Version	Capacidad Capacity	Moleta Knurl	kg kg	Repuesto Spare Part
01010100	MI 20.08.14	R+L	Ø8 ÷ 200	20x8x6	0.2	EMI

KIT MI-M7:

Conjunto básico de moleteado por deformación que contiene:

- 1xM1 20.08.14
- 1xM7 20.08.25
- 2xEM7, eje de repuesto para moleteador M7
- 1xEM1, eje de repuesto para moleteador M1
- Un juego de moletas (BR30° + BL30°) de paso 0.8
- Un juego de moletas (BR30° + BL30°) de paso 1.2
- Un juego de moletas (BR30° + BL30°) de paso 1.6
- 1 moleta AA de paso 0.8, otra de paso 1.2 y otra de paso 1.6

Form-kurling basic kit that consists of:

- 1xM1 20.08.14
- 1xM7 20.08.25
- 2xEM7, spare axle for M7 tool
- 1xEM1, spare axle for M1 tool
- One pair of knurls (BR30° + BL30°) pitch 0.8
- One pair of knurls (BR30° + BL30°) pitch 1.2
- One pair of knurls (BR30° + BL30°) pitch 1.6
- 1 AA knurl pitch 0.8, 1 AA knurl pitch 1.2, 1 AA knurl pitch 1.6

Nota: Las moletas suministradas en este kit son de medida 20x8x6 mm

Notice: Knurls delivered within this kit are 20x8x6 mm sized



Código Code	Referencia Reference	kg kg
01110100	KMI-M7	1.1

Características

- Herramienta de moletear por deformación para trabajos no repetitivos y de precisión media
- Cabeza portamoletas basculante para un mejor centrado de las moletas sobre la pieza
- Indicada tanto para moleteados axiales (F) como radiales (R)
- Ejes de HSS fijados mediante circlips

Tipos de máquinas

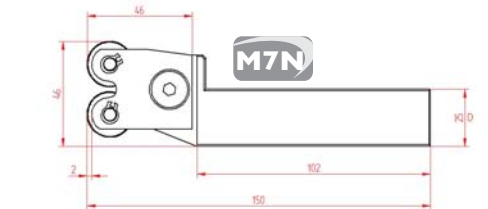
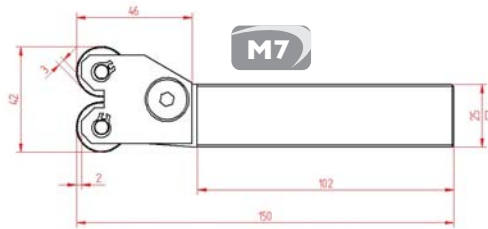
- Para tornos convencionales

Features

- Form-knurling tool to perform medium accuracy knurling operations
- Not intended for intensive use
- Tilting head for a better knurl centering on the workpiece
- Suitable for both traverse (F) and radial (R) feed
- HSS axles fixed with circlips

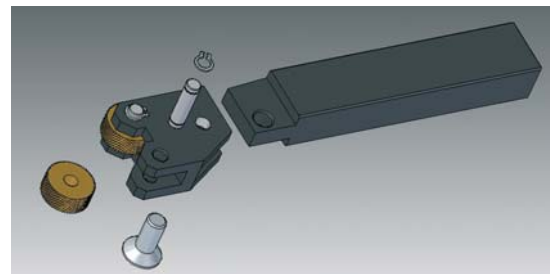
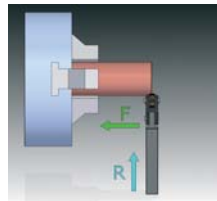
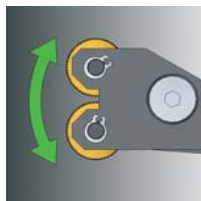
Machine types

- For conventional lathes



Tipos de moleteados según DIN 82
Knurlings according to DIN 82

	RAA	RGE30°	RGE45°
Tipo Pattern			
Moleta Knurl	AA+AA	BL30°+BR30°	BL45°+BR45°
Avance Feed	F <input checked="" type="checkbox"/> R <input checked="" type="checkbox"/>	F <input checked="" type="checkbox"/> R <input checked="" type="checkbox"/>	F <input checked="" type="checkbox"/> R <input checked="" type="checkbox"/>



Código Code	Referencia Reference	Versión Version	Capacidad Capacity	Moleta Knurl	D	kg kg	Repuesto Spare Part
01160100	M7 20.08.25	R+L	Ø8 ÷ 200	20X8X6	25	0.7	EM7
01160200	M7N 20.08.20	R+L	Ø8 ÷ 200	20X8X6	20	0.7	
01160300	M7N 20.08.25	R+L	Ø8 ÷ 200	20X8X6	25	0.7	

Características

- Herramienta de molear por deformación con cabezal revólver con capacidad para tres pares de moletas
- La capacidad de rotación del cabezal asegura el autocentrado de las moletas sobre la pieza
- Indicada tanto para moleteados axiales (F) como radiales (R)
- Recomendada para moleteado cruzado tipo RGE

Tipos de máquinas

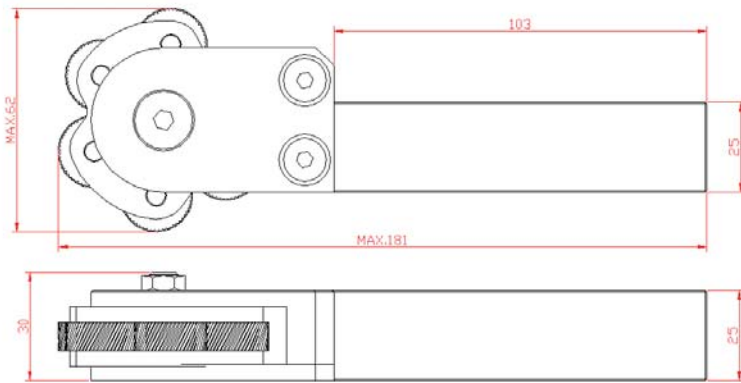
- Para tornos convencionales

Features

- Form-knurling tool with revolving head able to hold three knurling-wheel pairs
- The ability to rotate that the head has ensures the centering of the knurls on the workpiece
- Suitable for both traverse (F) and radial (R) feeds
- Recommended for RGE crossed knurlings

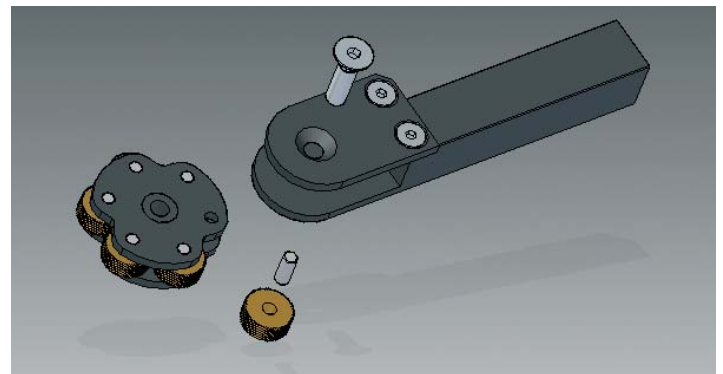
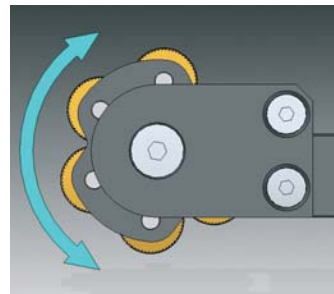
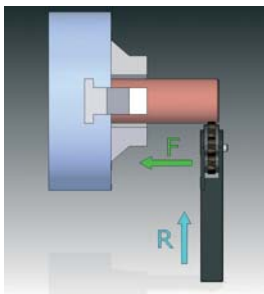
Machine Types

- For conventional lathes



Tipos de moleteados según DIN 82
Knurlings according to DIN 82

	RAA	RGE30°	RGE45°
Tipo Pattern			
Moleta Knurl	AA+AA	BL30°+BR30°	BL45°+BR45°
Avance Feed	F <input checked="" type="checkbox"/> R <input checked="" type="checkbox"/>	F <input checked="" type="checkbox"/> R <input checked="" type="checkbox"/>	F <input checked="" type="checkbox"/> R <input checked="" type="checkbox"/>



Código Code	Referencia Reference	Versión Version	Capacidad Capacity	Moleta Knurl	kg kg	Repuesto Spare Part	
01020100	M2 20.08.25	R+L	Ø8 ÷ 200	20X8X6	1.0	EM2	

Características

- Herramienta de molear por deformación
- Ajuste simétrico de la posición de las moletas al diámetro de la pieza mediante un husillo roscado
- Fácil ajuste mediante la tuerca de regulación
- No ejerce presión en los rodamientos del torno ya que el esfuerzo es absorbido por la herramienta
- Elimina el riesgo de flexión en la pieza, al compensarse entre sí la presión de cada moleta
- Indicada tanto para moleteados longitudinales (F), como para radiales (R)
- Ejes de HSS bloqueados mediante circlips

Tipos de máquinas

- Para tornos convencionales

Features

- Form-knurling tool
- Knurls symmetrically adjustable to the workpiece's diameter through a threaded spindle
- Easy adjustment due to the regulation nut
- It does not transmit stress to the lathe's bearings as it is wholly stood by the tool
- It eliminates the risk of deflection on the workpiece as the pressure exerted by the knurls is counterbalanced
- Suitable for both traverse (F) and radial (R) feed
- HSS axles fixed with circlips

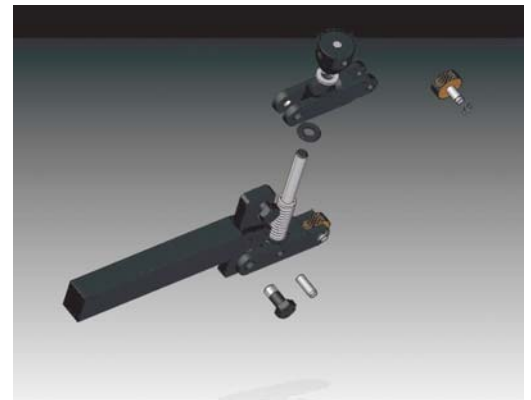
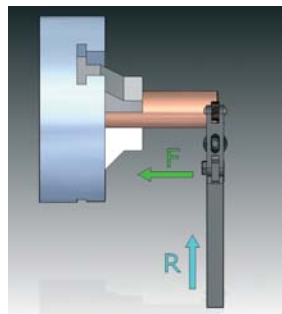
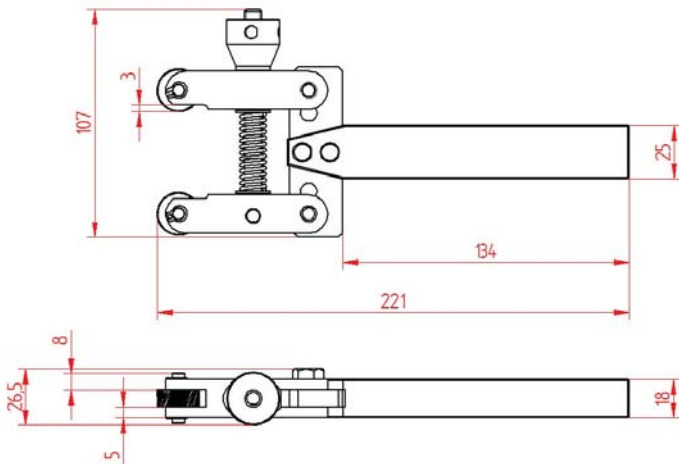
Machine Types

- For conventional lathes



Tipos de moleteados según DIN 82
Knurlings according to DIN 82

	RAA	RGE30°	RGE45°
Tipo Pattern			
Moleta Knurl	AA+AA	BL30°+BR30°	BL45°+BR45°
Avance Feed	F <input checked="" type="checkbox"/> R <input checked="" type="checkbox"/>	F <input checked="" type="checkbox"/> R <input checked="" type="checkbox"/>	F <input checked="" type="checkbox"/> R <input checked="" type="checkbox"/>



Código Code	Referencia Reference	Versión Version	Capacidad Capacity	Moleta Knurl	kg kg	Repuesto Spare Part
01030100	M3 20.08.25	R+L	Ø4 ÷ 50	20x8x6	1.2	EM3

Características

- Herramienta de molear por deformación
- Posibilidad de corrección del ángulo de ataque de la moleta mediante dos espárragos Allen situados en el mango
- Indicada tanto para moleteados axiales (F) como radiales (R)
- Moleteados axiales (F) solo para las formas RAA, RBL, RBR
- Eje de metal duro
- Eje fijado mediante prisionero, lo que permite un cambio rápido de la moleta

Tipos de máquinas

- Tornos automáticos, multihusillo, de cabezal móvil, convencionales y CNC

Features

- Form-knurling tool
- Possibility to vary clearance angle by means of a pair of screws placed in the shank
- Suitable for both traverse (F) and radial (R) feed
- Traverse feed (F) only for RAA, RBL, RBR patterns
- Carbide axle
- Axle fixed with a screw for an instant knurl change

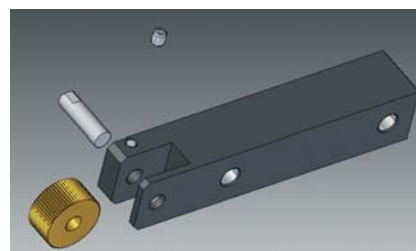
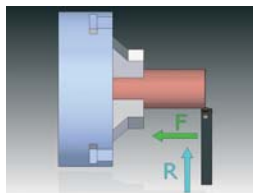
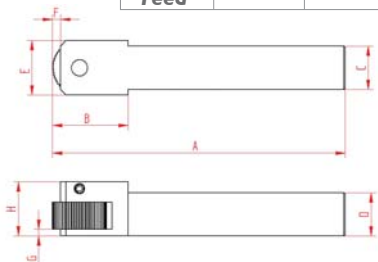
Machine Types

- Swiss type , multi-spindle, sliding head, conventional and CNC lathes



Tipos de moleteados según DIN 82 / Knurlings according to DIN 82

Tipo Pattern	RAA	RBL30°	RBL45°	RBR30°	RBR45°	RGE30°	RGE45°	RGV30°	RGV45°	RKE	RKV
Moleta Knurl	AA	BR30°	BR45°	BL30°	BL45°	GV30°	GV45°	GE30°	GE45°	KV	KE
Avance Feed	F☑ R☑	F☑ R☑	F☑ R☑	F☑ R☑	F☑ R☑	F☑ R☑	F☑ R☑	F☑ R☑	F☑ R☑	F☑ R☑	F☑ R☑



Código Code	Referencia Reference	Versión Version	Capacidad Capacity	Moleta Knurl	A	B	C	D	E	F	G	H	kg kg	Repuesto Spare Part		
01062800	M6 15.06.08-N	R+L	∅3÷100	15x6x4	100	20	8	8	14	1 (∅10)	2.5	14	0.2	EM6 14.4 HM		
01062900	M6 15.06.10-N	R+L	∅3÷100	*10x4x4	100	20	10	10	14		3,5 (∅15)	2.5	14		0.2	
01063000	M6 15.06.12-N	R+L	∅3÷100	*10x5x4	102,5	22,5	12	12	14			2.5	14		0.2	
01063100	M6 15.06.14-N	R+L	∅3÷100	*15x4x4	102,5	22,5	14	14	14	3	2.5	14	0.2			
01061300	M6 20.06.10	R+L	∅5÷200	20X6X6	105	28	10	10	20		2.5	20	0.2			
01061400	M6 20.06.12	R+L	∅5÷200		105	28	12	12	20		2.5	20	0.2			
01061500	M6 20.06.14	R+L	∅5÷200		105	28	14	14	20		2.5	20	0.2			
01061600	M6 20.06.16	R+L	∅5÷200		105	28	16	16	20	2.5	20	0.3				
01061700	M6 20.08.10	R+L	∅5÷200	20x8x6 *20X6X6	105	28	20	20	20	3	2.5	20	0.5		EM6 20.6 HM	
01061800	M6 20.08.10	R+L	∅5÷200		105	28	10	10	20		2.5	20	0.5			
01061900	M6 20.08.12	R+L	∅5÷200		105	28	12	12	20		2.5	20	0.5			
01062000	M6 20.08.14	R+L	∅5÷200		105	28	14	14	20		2.5	20	0.3			
01062100	M6 20.08.16	R+L	∅5÷200		105	28	16	16	20		2.5	20	0.4			
01062200	M6 20.08.20	R+L	∅5÷200		105	28	20	20	20		2.5	20	0.5			
01062300	M6 20.10.10	R+L	∅5÷200		20x10x6 *20X6X6 *20X8X6	105	28	10	10		20	3	2.5	20		0.3
01062400	M6 20.10.12	R+L	∅5÷200			105	28	12	12		20		2.5	20		0.3
01062500	M6 20.10.14	R+L	∅5÷200			105	28	14	14		20		2.5	20		0.3
01062600	M6 20.10.16	R+L	∅5÷200			105	28	16	16		20		2.5	20		0.4
01062700	M6 20.10.20	R+L	∅5÷200	105		28	20	20	20	2.5	20		0.5			

* Con arandelas de suplemento / Using backing washers

Características

- Herramienta de molear por presión
- Ajuste simétrico de la posición de las moletas al diámetro de la pieza mediante un husillo roscado
- Fácil ajuste mediante el simple uso de una llave Allen
- Sistema modular que permite la utilización de diferentes mangos manteniendo el resto de componentes
- No ejerce presión en los rodamientos del torno ya que el esfuerzo es absorbido por la herramienta
- Elimina el riesgo de flexión en la pieza, al compensarse entre sí la presión de cada moleta
- Dispone de un sistema de auto-centrado para compensar un posible desalineamiento entre la torreta y el eje de la máquina
- Indicada tanto para moleteados longitudinales (F), como para radiales (R)
- Ejes bloqueados mediante tornillo para un rápido cambio de moletas
- Ejes de metal duro

Tipos de máquinas

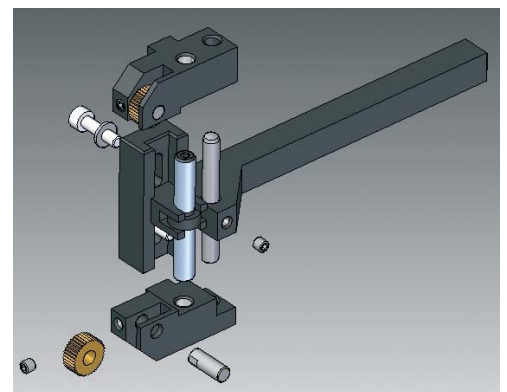
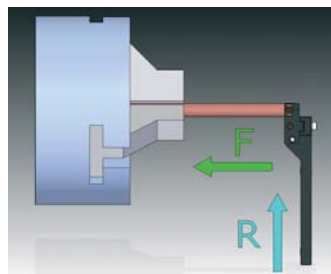
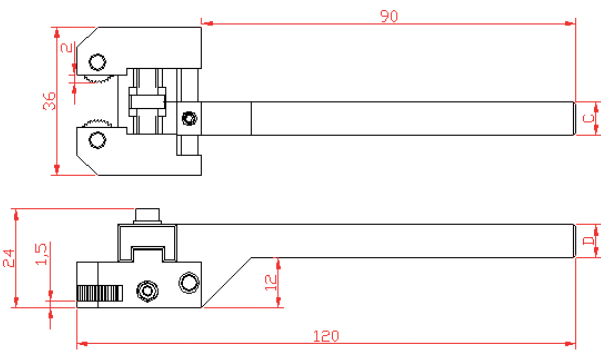
- Tornos automáticos y multi-husillo

Features

- Form-knurling tool
- Knurls symmetrically adjustable to the workpiece's diameter through a threaded spindle
- Easy adjustment just using an Allen wrench
- Modular system that allows the use of several different shanks while keeping the rest of the components
- It does not transmit stress to the lathe's bearings as it is wholly stood by the tool
- It eliminates the risk of deflection on the workpiece as the pressure exerted by the knurls is counterbalanced
- It features an auto-centering system to make up for any possible disalignment between the turret and the machine axis
- Suitable for both traverse (F) and radial (R) feed
- Carbide axles fixed with circlips for an instant knurl change

Machine Types

- For Swiss type and multi-spindle lathes



Tipos de moleteados según DIN 82
Knurlings according to DIN 82

	RAA	RGE30°	RGE45°
Tipo Pattern			
Moleta Knurl	AA+AA	BL30°+BR30°	BL45°+BR45°
Avance Feed	F <input checked="" type="checkbox"/> R <input checked="" type="checkbox"/>	F <input checked="" type="checkbox"/> R <input checked="" type="checkbox"/>	F <input checked="" type="checkbox"/> R <input checked="" type="checkbox"/>

Código Code	Referencia Reference	Versión Version	Capacidad Capacity	Moleta Knurl	C	D	kg kg	Repuesto Spare Part
01120500	M12 10.04.08 R	R	Ø1+10	10x4x4	8	12	0.2	EM12
01120600	M12 10.04.08 L	L	Ø1+10	10x4x4	8	12	0.2	
01120700	M12 10.04.10 R	R	Ø1+10	10x4x4	10	12	0.2	
01120800	M12 10.04.10 L	L	Ø1+10	10x4x4	10	12	0.2	
01120900	M12 10.04.12 R	R	Ø1+10	10x4x4	12	12	0.2	
01121000	M12 10.04.12 L	L	Ø1+10	10x4x4	12	12	0.2	

Características

- Herramienta de moletear por deformación
- Posibilidad de corrección del ángulo de ataque de la moleta mediante dos espárragos Allen situados en el mango
- Indicada tanto para moleteados axiales (F) como radiales (R)
- Moleteados axiales (F) solo para las formas RAA, RBL, RBR
- Eje de metal duro
- Eje fijado mediante prisionero, lo que permite un cambio rápido de la moleta

Tipos de máquinas

- Tornos automáticos, multihusillo, de cabezal móvil, convencionales y CNC.



Features

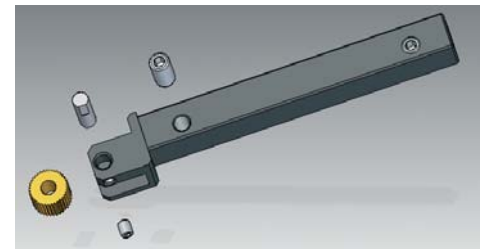
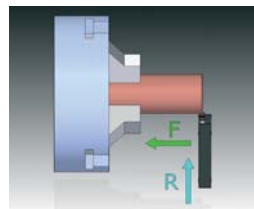
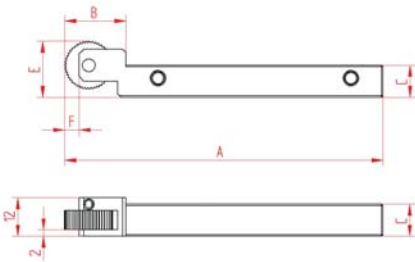
- Form-knurling tool
- Possibility to vary clearance angle by means of a pair of screws placed in the shank
- Suitable for both traverse (F) and radial (R) feed
- Traverse feed (F) only for RAA, RBL, RBR patterns
- Carbide axle
- Axles fixed with a screw for an instant knurl change

Tipos de máquinas

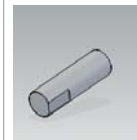
- Swiss type, multi-spindle, conventional and CNC lathes.

Tipos de moleteados según DIN 82 / Knurlings according to DIN 82

Tipo Pattern	RAA	RBL30°	RBL45°	RBR30°	RBR45°	RGE30°	RGE45°	RGV30°	RGV45°	RKE	RKV
Moleta Knurl	AA	BR30°	BR45°	BL30°	BL45°	GV30°	GV45°	GE30°	GE45°	KV	KE
Avance Feed	<input checked="" type="checkbox"/> F <input checked="" type="checkbox"/> R	<input checked="" type="checkbox"/> F <input checked="" type="checkbox"/> R	<input checked="" type="checkbox"/> F <input checked="" type="checkbox"/> R	<input checked="" type="checkbox"/> F <input checked="" type="checkbox"/> R	<input checked="" type="checkbox"/> F <input checked="" type="checkbox"/> R	<input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> R	<input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> R	<input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> R	<input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> R	<input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> R	<input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> R



Código Code	Referencia Reference	Ver. Ver.	Capacidad/Capacity		Moleta/Knurl		A		B		C	E		F		kg kg	Repuesto Spare Part
			Ø10	Ø15	Ø10	Ø15	Ø10	Ø15	Ø10	Ø15		Ø10	Ø15				
01201300	M8 15.06.08 R	R	Ø3+50	Ø3+100	--	15x6x4	96.5	99	16.5	19	8	15	17.5	2	4.5	0.2	EM8 I2.4 HM
01200700	M8 15.05.08 R				10x5x4	15x5x4											
01200100	M8 15.04.08 R				10x4x4	15x4x4											
01201400	M8 15.06.08 L	L	Ø3+50	Ø3+100	--	15x6x4	96.5	99	16.5	19	8	15	17.5	2	4.5	0.2	
01200800	M8 15.05.08 L				10x5x4	15x5x4											
01200200	M8 15.04.08 L				10x4x4	15x4x4											
01201500	M8 15.06.10 R	R	Ø3+50	Ø3+100	--	15x6x4	96.5	99	16.5	19	10	15	17.5	2	4.5	0.2	
01200900	M8 15.05.10 R				10x5x4	15x5x4											
01200300	M8 15.04.10 R				10x4x4	15x4x4											
01201600	M8 15.06.10 L	L	Ø3+50	Ø3+100	--	15x6x4	96.5	99	16.5	19	10	15	17.5	2	4.5	0.2	
01200400	M8 15.05.10 L				10x5x4	15x5x4											
01201000	M8 15.04.10 L				10x4x4	15x4x4											
01201700	M8 15.06.12 R	R	Ø3+50	Ø3+100	--	15x6x4	96.5	99	16.5	19	12	15	17.5	2	4.5	0.2	
01201100	M8 15.05.12 R				10x5x4	15x5x4											
01201800	M8 15.06.12 L				--	15x6x4											
01201200	M8 15.05.12 L	L	Ø3+50	Ø3+100	--	15x6x4	96.5	99	16.5	19	12	15	17.5	2	4.5	0.2	



Características

- Herramienta de moletar por deformación
- Cabeza portamoletas basculante para un mejor centrado de las moletas sobre la pieza
- Cabeza portamoletas reversible para trabajar tanto a derechas como a izquierdas.
- Posibilidad de corrección del ángulo de ataque de la moleta mediante dos espárragos Allen situados en el mango
- Indicada tanto para moleteados axiales (F) como radiales (R)
- Eje de metal duro
- Ejes fijados mediante prisionero, lo que permite un cambio rápido de la moleta

Tipos de máquinas

- Tornos automáticos, multihusillo, de cabezal móvil, convencionales y CNC

Features

- Form-knurling tool
- Tilting head for a better centering of the knurls on the workpiece
- Ability to work on left-handed and right-handed lathes just turning over the head
- Possibility to vary clearance angle by means of a pair of screws placed in the shank
- Suitable for both traverse (F) and radial (R) feed
- Carbide axles
- Axles fixed with screws for an instant knurl change

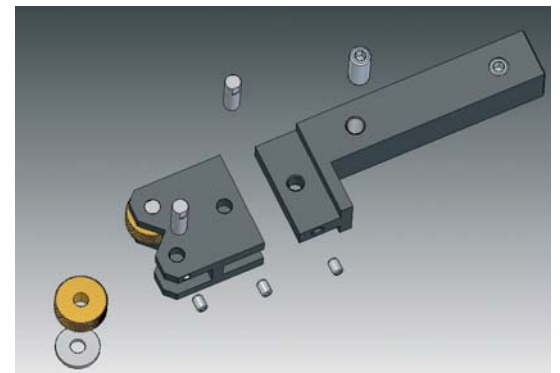
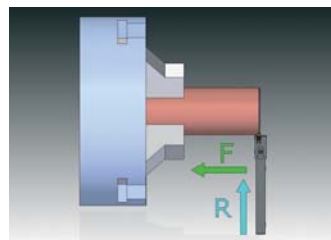
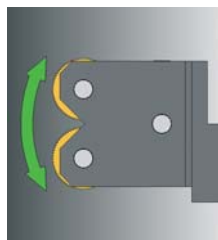
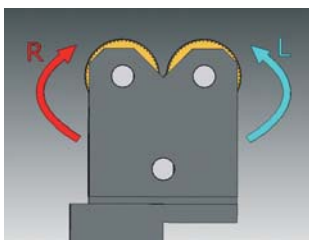
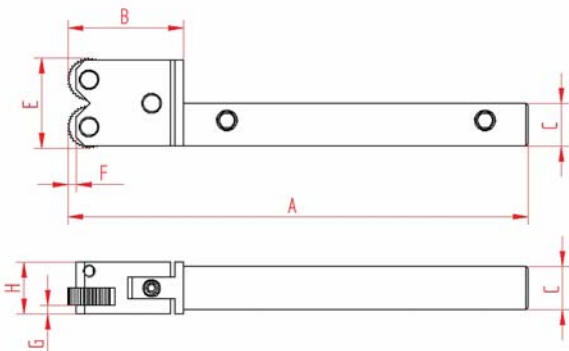
Machine Types

- Swiss type, multi-spindle, sliding head, conventional and CNC lathes



Tipos de moleteados según DIN 82
Knurlings according to DIN 82

Tipo Pattern	RAA	RGE30°	RGE45°
Moleta Knurl	AA+AA	BL30°+BR30°	BL45°+BR45°
Avance Feed	F <input checked="" type="checkbox"/> R <input checked="" type="checkbox"/>	F <input checked="" type="checkbox"/> R <input checked="" type="checkbox"/>	F <input checked="" type="checkbox"/> R <input checked="" type="checkbox"/>



Código Code	Referencia Reference	Versión Version	Capacidad Capacity	Moleta Knurl	A	B	C	E	F	G	H	kg kg	Repuesto Spare Part
01180100	M9 10.04.08	R+L	Ø3+50	10x4x4	107	27	8	21	2	2	12	0.1	EM9 12.4 HM
01180200	M9 10.04.10	R+L	Ø3+50		107	27	10	21	2	2	12	0.1	
01180300	M9 10.04.12	R+L	Ø3+50		107	27	12	21	2	2	12	0.1	
01180400	M9 15.04.16	R+L	Ø5+100	15x4x4	130.5	40.5	16	32	1.5	3	16	0.2	
01180500	M9 15.05.16	R+L	Ø5+100	15x5x4	130.5	40.5	16	32	1.5	3	16	0.2	
01180600	M9 15.06.16	R+L	Ø5+100	15x6x4	130.5	40.5	16	32	1.5	3	16	0.2	

Características

- Herramienta de moletear por deformación
- Posibilidad de corrección del ángulo de ataque de la moleta mediante dos espárragos Allen situados en el mango
- Indicada tanto para moleteados axiales (F) como radiales (R)
- Moleteados axiales (F) solo para las formas RAA, RBL, RBR
- Eje de metal duro
- Eje fijado mediante prisionero, lo que permite un cambio rápido de la moleta

Tipos de máquinas

- Tornos automáticos, multihusillo, convencionales y CNC

Features

- Form-knurling tool
- Possibility to vary clearance angle by means of a pair of screws placed in the shank
- Suitable for both traverse (F) and radial (R) feed
- Traverse feed (F) only for RAA, RBL, RBR patterns
- Carbide axle
- Axle fixed with a screw for an instant knurl change

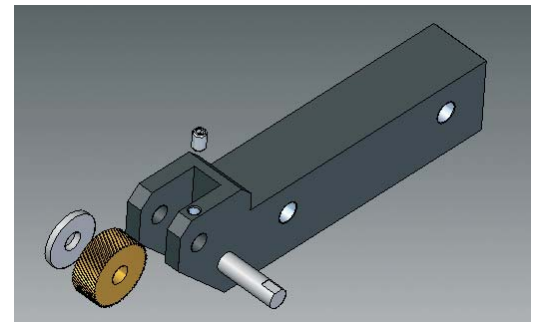
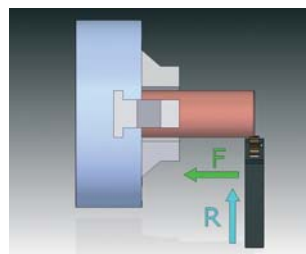
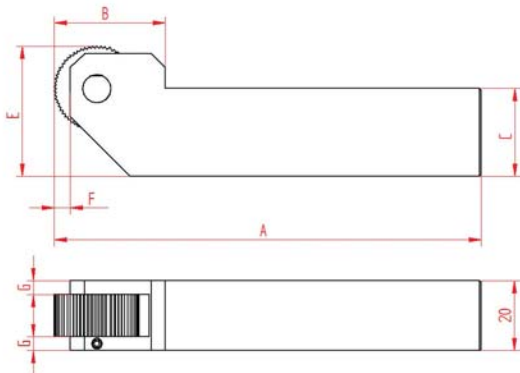
Machine Types

- Swiss type, multi-spindle conventional and CNC lathes



Tipos de moleteados según DIN 82 / Knurlings according to DIN 82

Tipo Pattern	RAA	RBL30°	RBL45°	RBR30°	RBR45°	RGE30°	RGE45°	RGV30°	RGV45°	RKE	RKV
Moleta Knurl	AA	BR30°	BR45°	BL30°	BL45°	GV30°	GV45°	GE30°	GE45°	KV	KE
Avance Feed	F☑ R☑	F☑ R☑	F☑ R☑	F☑ R☑	F☑ R☑	F☐ R☑	F☐ R☑	F☐ R☑	F☐ R☑	F☐ R☑	F☐ R☑



Código Code	Referencia Reference	Versión Version	Capacidad Capacity	Moleta Knurl	A	B	C	E	F	kg kg	Repuesto Spare Part
01041300	M4 20.08.20	R+L	Ø8÷200	20x8x6	119.5	29.5	20	30	2.5	0.4	EM4/M5 20.6 HM
01041400	M4 20.08.25	R+L	Ø8÷200	*20x6x6	119.5	29.5	25	35	2.5	0.5	
01041500	M4 20.10.20	R+L	Ø8÷200	20x10x6	119.5	29.5	20	30	2.5	0.4	
01041600	M4 20.10.25	R+L	Ø8÷200	*20x6x6 *20x8x6	119.5	29.5	25	35	2.5	0.5	
01041700	M4 25.08.20	R+L	Ø8÷300	25x8x8	122	32	20	32.5	5	0.4	EM4/M5 20.8 HM
01041800	M4 25.08.25	R+L	Ø8÷300		122	32	25	37.5	5	0.5	
01041900	M4 25.10.20	R+L	Ø8÷300	25x10x8	122	32	20	32.5	5	0.4	
01042000	M4 25.10.25	R+L	Ø8÷300	*25x8x8	122	32	25	37.5	5	0.5	
01042100	M4 25.12.20	R+L	Ø8÷300	25x12x8	122	32	20	32.5	5	0.4	
01042200	M4 25.12.25	R+L	Ø8÷300	*25x8x8 *25x10x8	122	32	25	37.5	5	0.5	

* Con arandelas de suplemento / * Using backing washers

Características

- Herramienta de molear por deformación
- Cabeza portamoletas basculante para un mejor centrado de las moletas sobre la pieza
- Cabeza portamoletas reversible para trabajar tanto a derechas como a izquierdas
- Posibilidad de corrección del ángulo de ataque de la moleta mediante dos espárragos Allen situados en el mango
- Indicada tanto para moleteados axiales (F) como radiales (R)
- Ejes de metal duro
- Ejes fijados mediante prisionero, lo que permite un cambio rápido de la moleta

Tipos de máquinas

- Tornos automáticos, multihusillo, convencionales y CNC

Features

- Form-knurling tool
- Tilting head for a better centering of the knurls on the workpiece
- Ability to work on left-handed and right-handed lathes just turning over the head
- Possibility to vary clearance angle by means of a pair of screws placed in the shank
- Suitable for both traverse (F) and radial (R) feed
- Carbide axles
- Axles fixed with screws for an instant knurl change

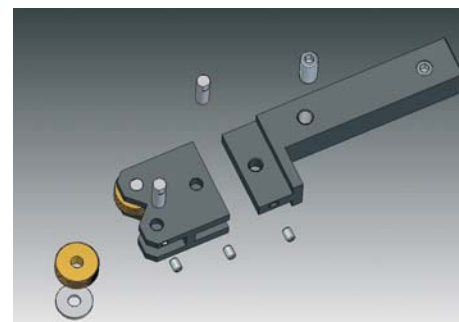
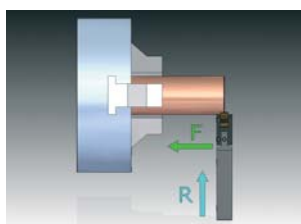
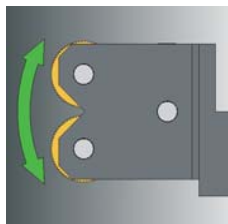
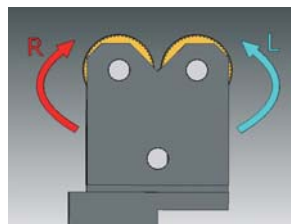
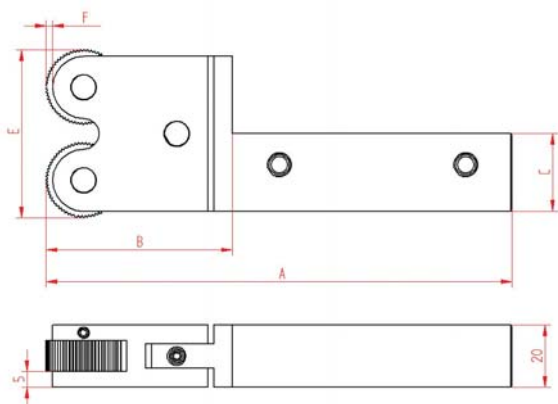
Machine Types

- Swiss type, multi-spindle, sliding head, conventional and CNC lathes



Tipos de moleteados según DIN 82
Knurlings according to DIN 82

Tipo Pattern	RAA	RGE30°	RGE45°
Moleta Knurl	AA+AA	BL30°+BR30°	BL45°+BR45°
Avance Feed	F <input checked="" type="checkbox"/> R <input checked="" type="checkbox"/>	F <input checked="" type="checkbox"/> R <input checked="" type="checkbox"/>	F <input checked="" type="checkbox"/> R <input checked="" type="checkbox"/>



Código Code	Referencia Reference	Versión Version	Capacidad Capacity	Moleta Knurl	A	B	C	E	F	kg	Repuesto Spare Part
01050700	M5 20.08.20	R+L	Ø8+200	20x8x6	139.5	49	20	42	2.5	1.0	EM4/M5 20.06 HM
01050800	M5 20.08.25	R+L	Ø8+200	*20x6x6	139.5	49	25	42	2.5	1.0	
01050900	M5 20.10.20	R+L	Ø8+200	20x10x6	139.5	49	20	42	2.5	1.0	
01051000	M5 20.10.25	R+L	Ø8+200	*20x6x6 *20x8x6	139.5	49	25	42	2.5	1.0	
01050100	M5 25.08.20	R+L	Ø8+300	25x8x8	150	60	20	55	2.1	1.0	EM4/M5 20.08 HM
01050200	M5 25.08.25	R+L	Ø8+300		150	60	25	55	2.1	1.0	
01050300	M5 25.10.20	R+L	Ø8+300	25x10x8	150	60	20	55	2.1	1.0	
01050400	M5 25.10.25	R+L	Ø8+300	*25x8x8	150	60	25	55	2.1	1.0	
01050500	M5 25.12.20	R+L	Ø8+300	25x12x8	150	60	20	55	2.1	1.0	
01050600	M5 25.12.25	R+L	Ø8+300	*25x8x8 *25x10x8	150	60	25	55	2.1	1.0	

* Con arandelas de suplemento / * Using backing washers

Características

- Herramienta de moletear por deformación
- Posibilidad de corrección de ángulo de ataque de la moleta mediante dos espárragos Allen situados en el mango
- Indicada tanto para moleteados axiales (F) como radiales (R)
- Moleteados axiales (F) solo para las formas RAA, RBL, RBR
- Ejes fijados mediante prisionero, lo que permite un cambio rápido de la moleta
- Para moleteados hasta una cara lateral

Tipo de máquinas

- Tornos automáticos, multihusillo, de cabezal móvil, convencionales y CNC

Features

- Form-knurling tool
- Possibility to vary clearance angle by means of a pair of screws placed in the shank
- Suitable for both traverse (F) and radial (R) feed
- Traverse feed (F) only for RAA, RBL and RBR patterns
- Axles fixed with screws for an instant knurl change
- For knurlings up to a vertical face

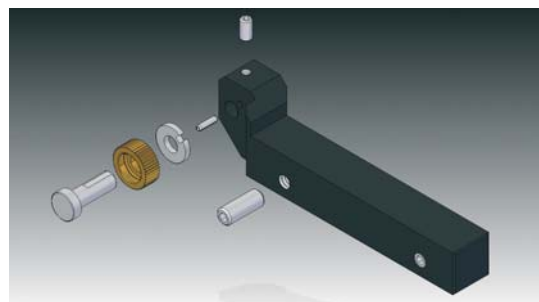
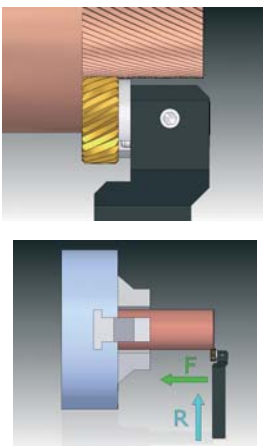
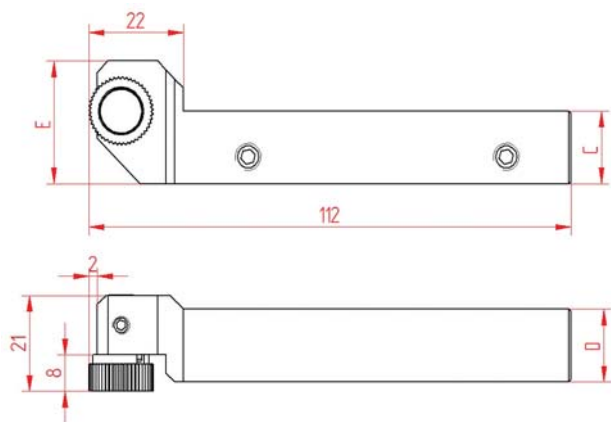
Machine types

- Swiss type, multi-spindle, sliding head, conventional and CNC lathes



Tipos de moleteados según DIN 82 / Knurlings according to DIN 82

	RAA	RBL30°	RBL45°	RBR30°	RBR45°	RGE30°	RGE45°	RGV30°	RGV45°	RKE	RKV
Tipo Pattern											
Moleta Knurl	AA	BR30°	BR45°	BL30°	BL45°	GV30°	GV45°	GE30°	GE45°	KV	KE
Avance Feed	F <input checked="" type="checkbox"/> R <input checked="" type="checkbox"/>	F <input checked="" type="checkbox"/> R <input checked="" type="checkbox"/>	F <input checked="" type="checkbox"/> R <input checked="" type="checkbox"/>	F <input checked="" type="checkbox"/> R <input checked="" type="checkbox"/>	F <input checked="" type="checkbox"/> R <input checked="" type="checkbox"/>	F <input type="checkbox"/> R <input checked="" type="checkbox"/>	F <input type="checkbox"/> R <input checked="" type="checkbox"/>	F <input type="checkbox"/> R <input checked="" type="checkbox"/>	F <input type="checkbox"/> R <input checked="" type="checkbox"/>	F <input type="checkbox"/> R <input checked="" type="checkbox"/>	F <input type="checkbox"/> R <input checked="" type="checkbox"/>



Código Code	Referencia Reference	Versión Version	Capacidad Capacity	Moleta Knurl	C	D	kg kg	Repuesto Spare Part	
01290300	M20 15.06.10 R	R	Ø3÷100	15x6x10/6	10	10	0.3	EAM20/M21	
01290400	M20 15.06.10 L	L			10	10	0.3		
01290500	M20 15.06.12 R	R			12	16	0.3		
01290600	M20 15.06.12 L	L			12	16	0.3		
01290700	M20 15.06.16 R	R			16	16	0.3		
01290800	M20 15.06.16 L	L			16	16	0.3		

Características

- Herramienta de molear por deformación
- Posibilidad de corrección de ángulo de ataque de la moleta mediante dos espárragos Allen situados en el mango
- Indicada tanto para moleteados axiales (F) como radiales (R)
- Ejes fijados mediante prisionero, lo que permite un cambio rápido de la moleta
- Para moleteados hasta una cara lateral

Tipo de máquinas

- Tornos automáticos, multihusillo, de cabezal móvil, convencionales y CNC

Features

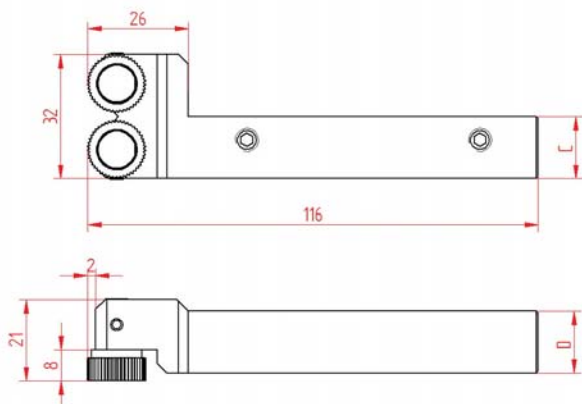
- Form-knurling tool
- Possibility to vary clearance angle by means of a pair of screws placed in the shank
- Suitable for both traverse (F) and radial (R) feed
- Axles fixed with screws for an instant knurl change
- For knurlings up to a vertical face

Machine types

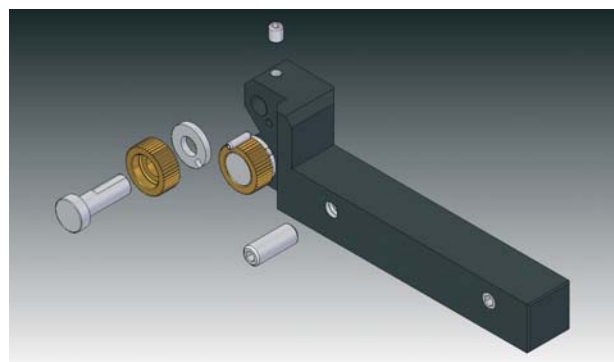
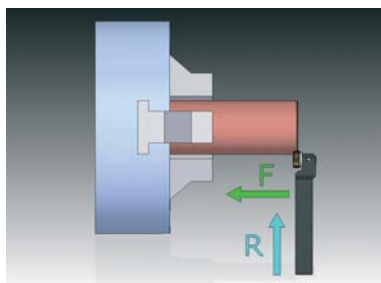
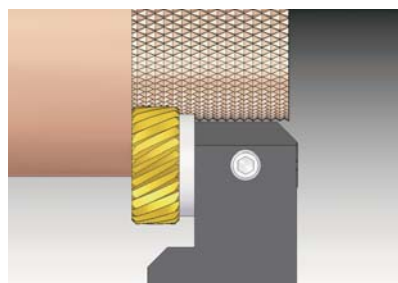
- Swiss type, multi-spindle, sliding head, conventional and CNC lathes



Tipos de moleteados según DIN 82
Knurlings according to DIN 82



	RAA	RGE30°	RGE45°
Tipo Pattern			
Moleta Knurl	AA+AA	BL30°+BR30°	BL45°+BR45°
Avance Feed	F <input checked="" type="checkbox"/> R <input checked="" type="checkbox"/>	F <input checked="" type="checkbox"/> R <input checked="" type="checkbox"/>	F <input checked="" type="checkbox"/> R <input checked="" type="checkbox"/>



Código Code	Referencia Reference	Versión Version	Capacidad Capacity	Moleta Knurl	C	D	kg kg	Repuesto Spare Part
01290300	M21 15.06.10 R	R	Ø3÷100	15x6x10/6	10	10	0.4	EAM20/M21
01290400	M21 15.06.10 L	L			10	10	0.4	
01290500	M21 15.06.12 R	R			12	16	0.4	
01290600	M21 15.06.12 L	L			12	16	0.4	
01290700	M21 15.06.16 R	R			16	16	0.4	
01290800	M21 15.06.16 L	L			16	16	0.4	

Características

- Herramienta de moletear por deformación
- Posibilidad de corrección del ángulo de ataque de la moleta mediante dos espárragos Allen situados en el mango
- Indicada tanto para moleteados axiales (F) como radiales (R)
- Moleteados axiales (F) solo para las formas RAA, RBL, RBR
- Ejes fijados mediante prisionero, lo que permite un cambio rápido de la moleta
- Para moleteados hasta una cara lateral

Tipos de máquinas

- Tornos automáticos, multihusillo, convencionales y CNC

Features

- Form-knurling tool
- Possibility to vary clearance angle by means of a pair of screws placed in the shank
- Suitable for both traverse (F) and radial (R) feed
- Traverse feed (F) only for RAA, RBL, RBR patterns
- Axles fixed with screws for an instant knurl change
- For knurlings up to a vertical face

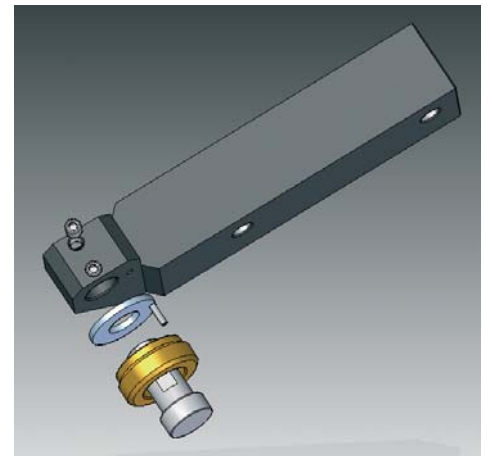
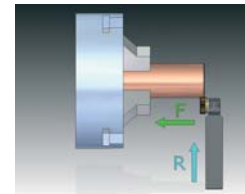
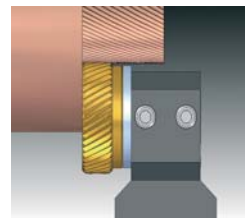
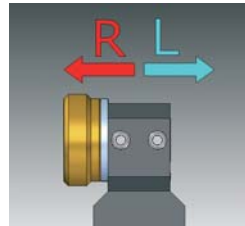
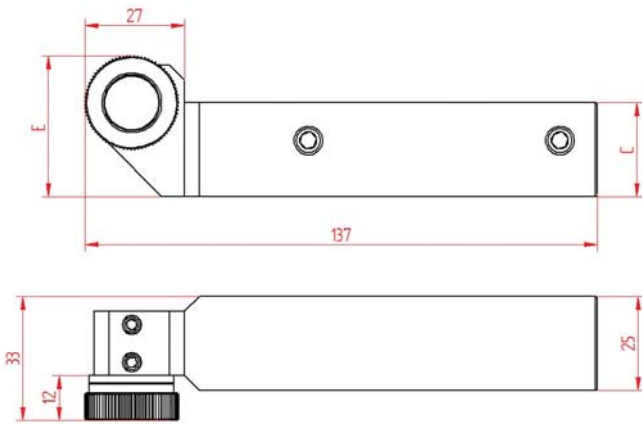
Machine Types

- Swiss type, multi-spindle, conventional and CNC lathes



Tipos de moleteados según DIN 82 / Knurlings according to DIN 82

Tipo Pattern	RAA	RBL30°	RBL45°	RBR30°	RBR45°	RGE30°	RGE45°	RGV30°	RGV45°	RKE	RKV
Moleta Knurl	AA	BR30°	BR45°	BL30°	BL45°	GV30°	GV45°	GE30°	GE45°	KV	KE
Avance Feed	F☑ R☑	F☑ R☑	F☑ R☑	F☑ R☑	F☑ R☑	F☐ R☑	F☐ R☑	F☐ R☑	F☐ R☑	F☐ R☑	F☐ R☑



Código Code	Referencia Reference	Versión Version	Capacidad Capacity	Moleta Knurl	C	E	kg kg	Repuesto Spare Part
01070100	M10 25.10.20	R+L	Ø8÷200	25x10x15/11	20	30	0.7	EAM10
01070200	M10 25.10.25	R+L			25	35	0.8	

Características

- Herramienta de molear por deformación
- Cabeza portamoletas basculante para un mejor centrado de las moletas sobre la pieza
- Dada la posición de las moletas, la herramienta puede realizar moleteados hasta una cara lateral
- Posibilidad de corrección del ángulo de ataque de la moleta mediante dos espárragos Allen situados en el mango
- Indicada tanto para moleteados axiales (F) como radiales (R)
- Ejes fijados mediante prisionero, lo que permite un cambio rápido de la moleta
- Para moleteados hasta una cara lateral

Tipos de máquinas

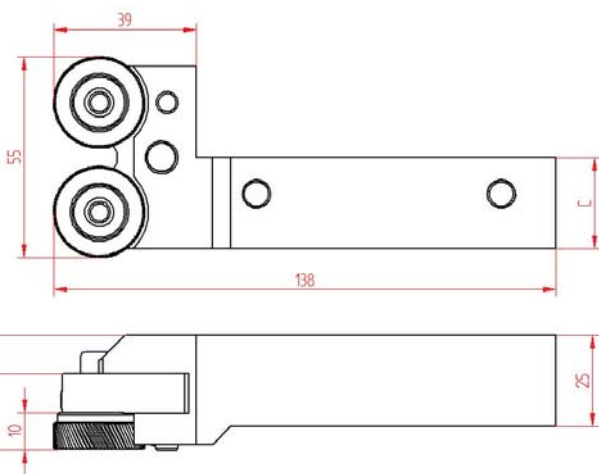
- Tornos automáticos, multihusillo, convencionales y CNC

Features

- Form-knurling tool
- Tilting head for a better centering of the knurls on the workpiece
- Possibility to vary clearance angle by means of a pair of screws placed in the shank
- Suitable for both traverse (F) and radial (R) feed
- Axles fixed with screws for an instant knurl change
- For knurlings up to a vertical face

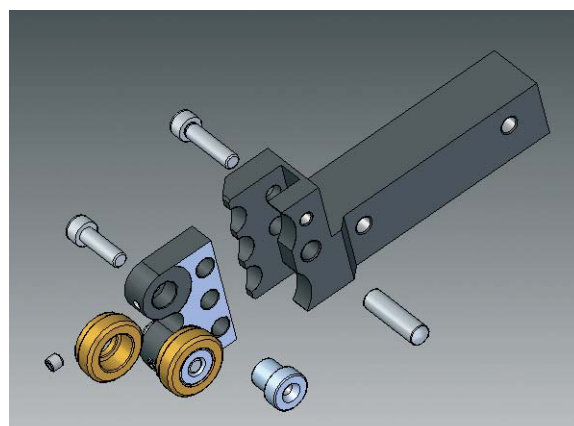
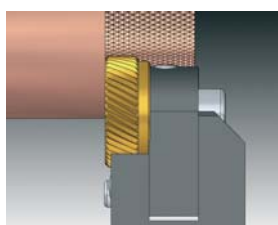
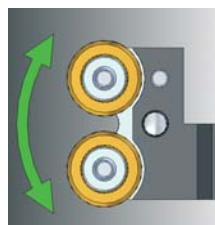
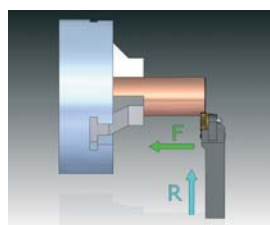
Machine Types

- Swiss type, multi-spindle, conventional and CNC lathes



Tipos de moleteados según DIN 82
Knurlings according to DIN 82

	RAA	RGE30°	RGE45°
Tipo Pattern			
Moleta Knurl	AA+AA	BL30°+BR30°	BL45°+BR45°
Avance Feed	F <input checked="" type="checkbox"/> R <input checked="" type="checkbox"/>	F <input checked="" type="checkbox"/> R <input checked="" type="checkbox"/>	F <input checked="" type="checkbox"/> R <input checked="" type="checkbox"/>



Código Code	Referencia Reference	Versión Version	Capacidad Capacity	Moleta Knurl	C	kg kg	Repuesto Spare Part
01080100	M11 25.10.20R	R+L	Ø8+200	25x10x15/11	20	1.0	ETM11
01080200	M11 25.10.20L	R+L	Ø8+200		20	1.0	
01080300	M11 25.10.25R	R+L	Ø8+200		25	1.2	
01080400	M11 25.10.25L	R+L	Ø8+200		25	1.2	

Características

- Cabezal de moletear por presión de tres garras para moleteados sobre pequeños diámetros
- Tres garras portamoletas dispuestas a 120° accionadas simultáneamente mediante un anillo sincronizador
- La unión entre el vástago de anclaje a máquina y el cuerpo principal de la herramienta dispone de un sistema de autoajuste que permite corregir posibles desalineamientos entre la torreta y el cabezal de la máquina
- Herramienta para moleteado frontal (F)
- Ejes de metal duro
- Ejes asegurados mediante un prisionero para facilitar los cambios de moletas

Tipos de máquinas

- Tornos convencionales, CNC, multihusillo, de cabezal móvil y automáticos



Features

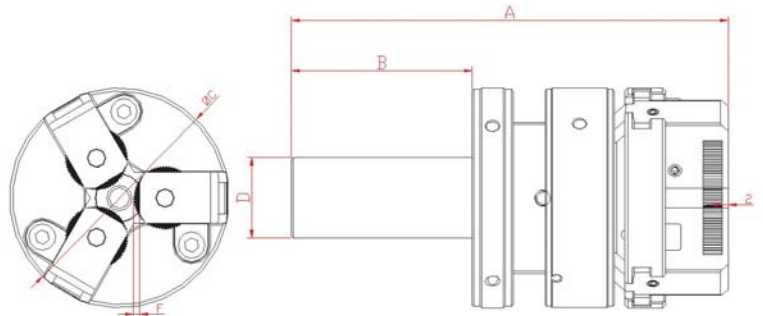
- Three wheeled form-knurling tool to perform knurlings on small diameter workpieces
- Three knurl bearing jaws placed at 120° moved by a synchronizing ring
- The coupling between the shank and the head has an auto adjusting system that allows to make up for any possible disalignment between the turret and the chuck of the machine
- Suitable only for frontal (F) knurlings
- Carbide axles
- Axles fixed with circlips for instant knurl change

Tipos de máquinas

- Conventional, CNC, multi-spindle, sliding head and Swiss type lathes

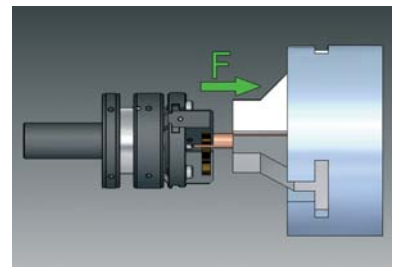
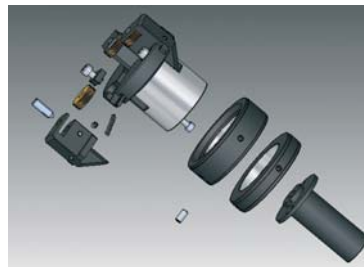
Tipos de moleteados según DIN 82
Knurlings according to DIN 82

Tipo Pattern	RAA	RGE30°	RGE45°
Moleta Knurl	AA+AA+AA	BL30°+BL30°+BR30°	BL45°+BL45°+BR45°
Avance Feed	F <input checked="" type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/>	F <input checked="" type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/>	F <input checked="" type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/>

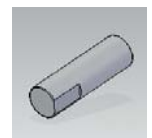


LONGITUD MÁXIMA DE MOLETEADO (mm)
MAXIMUM KNURLING LENGTH (mm)

Modelo Model	Ø Pieza Piece Ø	Mango Standard Standard Shaft	Mango Especial Taladro Special Bored Shaft
M17 10.04	2÷10	40	105
M17 20.06	4÷14	69	135
M17 20.06	4÷21	37	-
M17 20.06	4÷30	17	-



Código Code	Referencia Reference	Versión Version	Capacidad Capacity	Moleta Knurl	A	B	C	D	F	kg kg	Repuesto Spare Part
01170100	M17 10.04210	R+L	Ø2÷10	10x4x4	107	57.5	44	16	0.5	1.0	EM17 10.04
01170300	M17 10.04210 1/2"	R+L						12.7			
01170200	M17 20.06.430	R+L	Ø4÷30	20x6x6	139	57.5	70	20	1.7	1.4	EM17 20.06
01170400	M17 20.06.430 1"							25.4			
01170600	M17 20.06.430 22							22			
01170500	M17 20.06.430 3/4"							19.05			

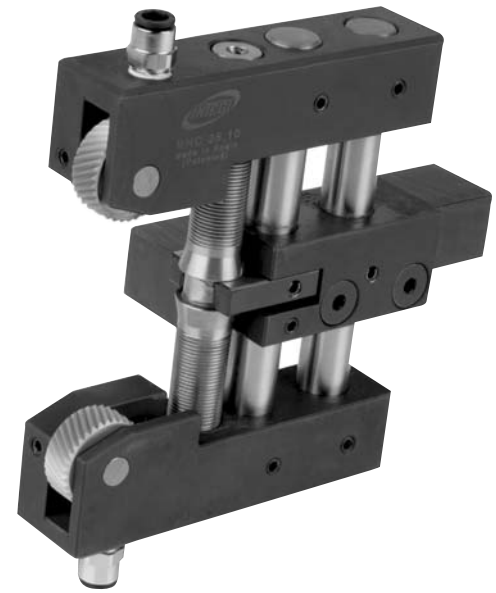


Características

- Herramienta de molear por presión
- Ajuste simétrico de la posición de las moletas al diámetro de la pieza mediante un husillo roscado
- Fácil ajuste mediante el simple uso de una llave Allen
- Sistema modular que permite la utilización de diferentes mangos manteniendo el resto de componentes
- No ejerce presión en los rodamientos del torno ya que el esfuerzo es absorbido por la herramienta
- Posibilidad de montaje tanto a derechas como a izquierdas
- Elimina el riesgo de flexión en la pieza, al compensarse entre sí la presión de cada moleta
- Dispone de un sistema de auto-centrado para compensar un posible desalineamiento entre la torreta y el eje de la máquina
- Indicada tanto para moleteados longitudinales (F), como para radiales (R)
- Ejes de metal duro
- Ejes bloqueados mediante tornillo para un rápido cambio de moletas

Tipos de máquinas

- Tornos convencionales, CNC y multi-husillo



Features

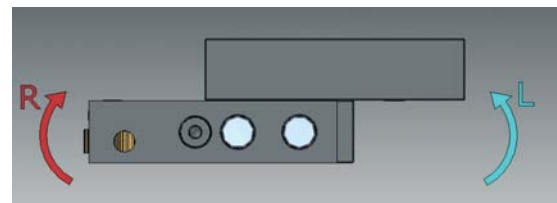
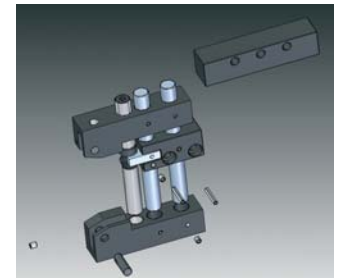
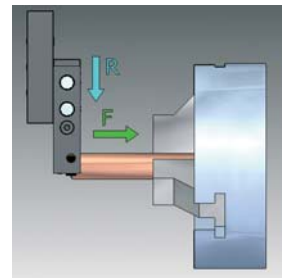
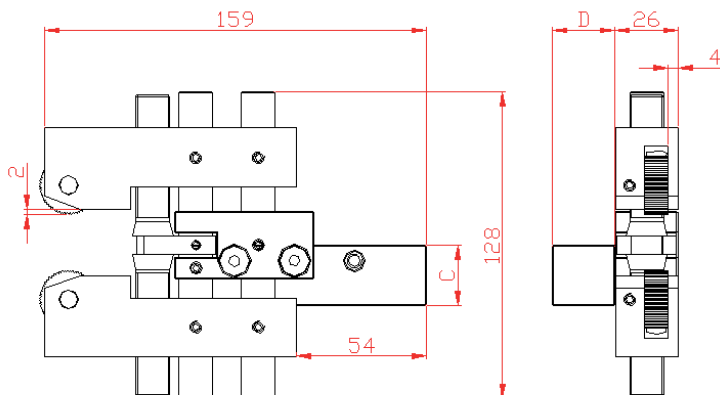
- Form-knurling tool
- Knurls symmetrically adjustable to the workpiece's diameter through a threaded spindle
- Easy adjustment just using an Allen wrench
- Modular system that allows the use of several different shanks keeping the rest of the components
- It does not transmit stress to the bearings of the machine as it is stood by the tool
- Possibility to mount on right-handed or left-handed lathes
- It eliminates the risk of deflection on the workpiece as the pressure exerted by the knurls is counterbalanced
- It has an auto-centering system that compensates for any possible disalignment between the turret and the machine axis
- Suitable for both traverse (F) and radial (R) feed
- Carbide axles
- Axles fixed with a screw for an instant knurl change

Machine Types

- Conventional, CNC and multi-spindle lathes

Tipos de moleteados según DIN 82
Knurlings according to DIN 82

Tipo Pattern	RAA	RGE30°	RGE45°
Moleta Knurl	AA+AA	BL30°+BR30°	BL45°+BR45°
Avance Feed	F☑ R☑	F☑ R☑	F☑ R☑



Código Code	Referencia Reference	Versión Version	Capacidad Capacity	Moleta Knurl	C	D	kg kg	Repuesto Spare Part
01120100	M12 25.10.20	R+L	Ø5+50	25x10x8	20	25	2.1	EM12 25.10 HM
01120300	M12 25.10.25	R+L	Ø5+50	25x10x8	25	25	2.1	

Características

- Herramienta de moletear por deformación para moleteados interiores
- Indicada tanto para moleteados axiales (F) como radiales (R)
- Moleteados axiales (F) solo para las formas RAA, RBL, RBR
- Sustitución rápida de la moleta (eje asegurado mediante espárragos roscados)

Tipos de máquinas

- Tornos automáticos, multihusillo, convencionales y CNC

Features

- Form-knurling tool for internal knurlings
- Suitable for both traverse (F) and radial (R) knurlings
- Traverse feeding (F) only for RAA, RBL and RBR patterns
- Axle fixed with screws for instant knurl change

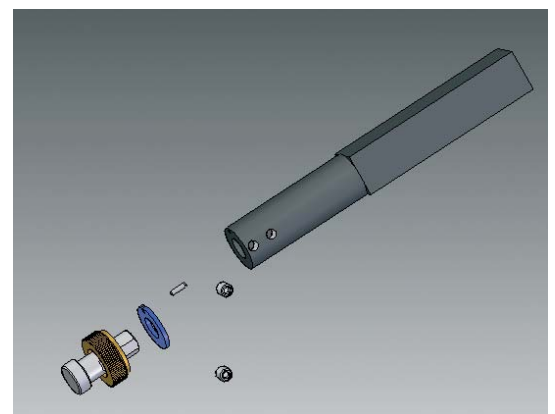
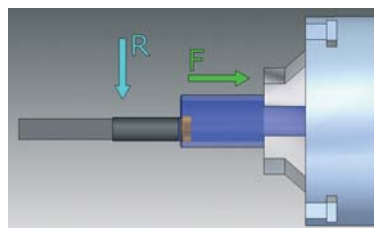
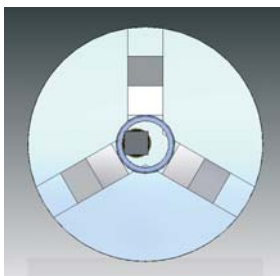
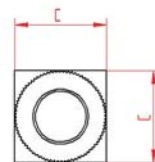
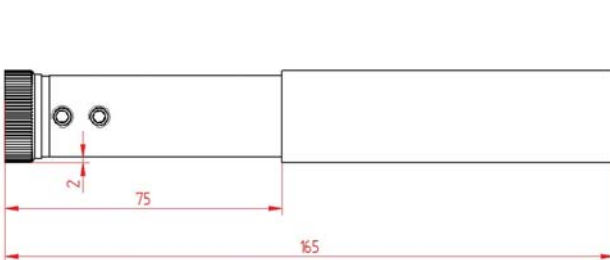
Machine Types

- Swiss type, multi-spindle, conventional and CNC lathes



Tipos de moleteados según DIN 82 / Knurlings according to DIN 82

Tipo Pattern	RAA	RBL30°	RBL45°	RBR30°	RBR45°	RGE30°	RGE45°	RGV30°	RGV45°	RKE	RKV
Moleta Knurl	AA	BR30°	BR45°	BL30°	BL45°	GV30°	GV45°	GE30°	GE45°	KV	KE
Avance Feed	F☑ R☒	F☑ R☒	F☑ R☒	F☑ R☒	F☑ R☒	F☐ R☒	F☐ R☒	F☐ R☒	F☐ R☒	F☐ R☒	F☐ R☒



Código Code	Referencia Reference	Versión Version	Capacidad Capacity	Moleta Knurl	C	kg	Repuesto Spare Part
01190100	M19 25.10.20	R+L	Ø27÷200	25x10x15/11	20	0.2	EAM10
01190200	M19 25.10.25	R+L	Ø27÷200		25	0.3	

Características

- Herramienta de molear por deformación para moleteados cónicos o frontales
- Cabeza portamoletas giratoria para posicionar la moleta de acuerdo al ángulo del cono de la pieza
- Doble sistema de bloqueo de la cabeza porta-moletas que confiere una gran rigidez al conjunto porta-moletas-mango
- Posibilidad de montaje tanto a derechas como a izquierdas
- Eje de metal duro
- Eje fijado mediante un prisionero para un cambio rápido de la moleta

Tipos de máquinas

- Tornos automáticos, multihusillo, convencionales y CNC

Features

- Form-knurling tool for conical or frontal knurlings
- Swivel head to place the knurl according to the workpiece's cone angle
- Double head blocking system that confers high rigidity to the whole tool assembly
- Possibility to work in both right-handed and left-handed lathes
- Carbide axle
- Axle fixed with a screw for an instant knurl change

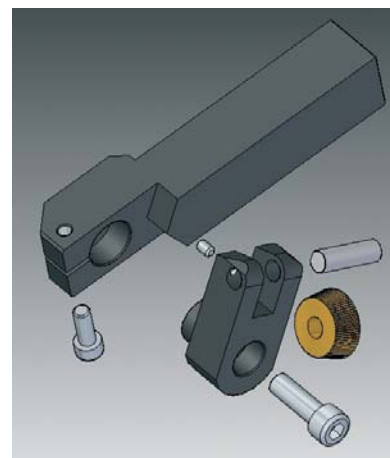
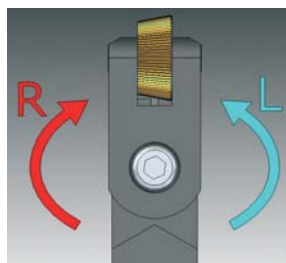
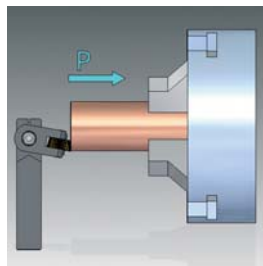
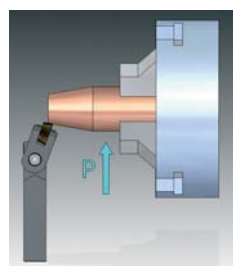
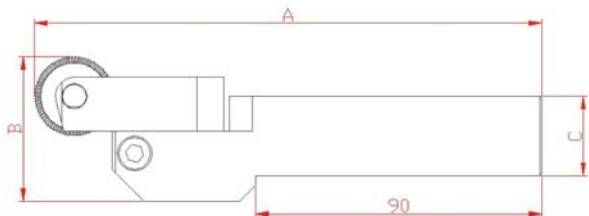
Machine Types

- Automatic, multi-spindle, conventional and CNC lathes



Tipos de moleteados según DIN 82
Knurlings according to DIN 82

Tipo Pattern	RKAA	RKBL30°	RKBR30°
Moleta Knurl	CAA	KBR30°	KBL30°
Avance Feed	P	P	P



Código Code	Referencia Reference	Versión Version	Capacidad Capacity	A	B	C	kg kg	Repuesto Spare Part
01150300	M15 25.08.20	R+L	CÓNICA CONICAL	160	46	20	0.6	EM15 25.08 HM
01150400	M15 25.08.25	R+L		160	46	25	0.8	
01150500	M15 25.10.20	R+L		160	46	20	0.6	
01150600	M15 25.10.25	R+L		160	46	25	0.8	
01150700	M15 25.12.20	R+L		160	46	20	0.6	
01150800	M15 25.12.25	R+L		160	46	25	0.8	

Características

- Herramienta de molear por deformación para moleteados cónicos
- Especial para norma DIN-72783
- Ajuste simétrico de la posición de las moletas al diámetro de la pieza mediante un husillo roscado
- Fácil ajuste mediante el simple uso de una llave Allen
- Sistema modular que permite la utilización de diferentes mangos manteniendo el resto de componentes
- Fabricación del mango según el acoplamiento de la máquina a la que vaya destinada
- Posibilidad de montaje tanto a derechas como a izquierdas
- No ejerce presión en los rodamientos del torno ya que el esfuerzo es absorbido por la herramienta
- Elimina el riesgo de flexión en la pieza, al compensarse la presión de cada moleta
- Dispone de un sistema de auto-centrado para compensar un posible desalineamiento entre la torreta y el eje de la máquina
- Para moleteado frontal (F)
- Ejes de metal duro
- Eje bloqueado mediante tornillo para un rápido cambio de moletas

Tipos de máquinas

- Tornos automáticos, multihusillo, convencionales y CNC

Features

- Form-knurling tool for conical knurlings
- Special for DIN-72783 knurlings
- Symmetrical knurl set to the workpiece's diameter using a threaded spindle
- Easy adjustment just using an Allen wrench
- Modular system that allows the use of several different shanks keeping the same components
- Shank manufactured to client's specification
- Possibility to work in both right-handed and left-handed lathes
- It does not transmit stress to the bearings of the machine as it is stood by the tool
- It eliminates the risk of deflection on the workpiece as the pressure exerted by the knurls is counterbalanced
- It features an auto-centering system to compensate for a possible disalignment between the turret and the machine axis
- For frontal knurlings (F)
- Carbide axles
- Axles fixed with screws for an instant knurl change

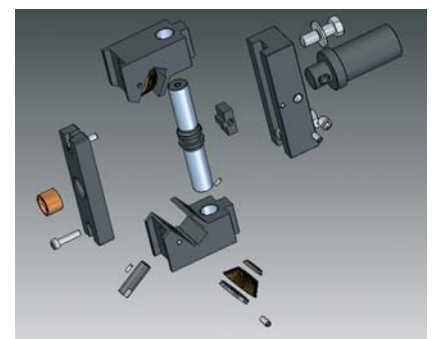
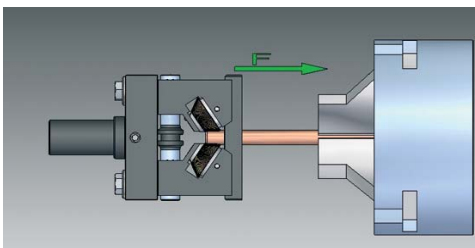
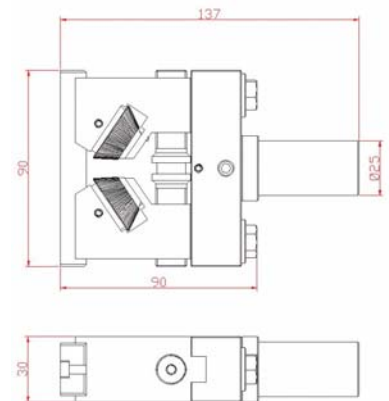
Machine Types

- Swiss type, multi-spindle, conventional and CNC lathes



Tipos de moleteados según DIN 82
Knurlings according to DIN 82

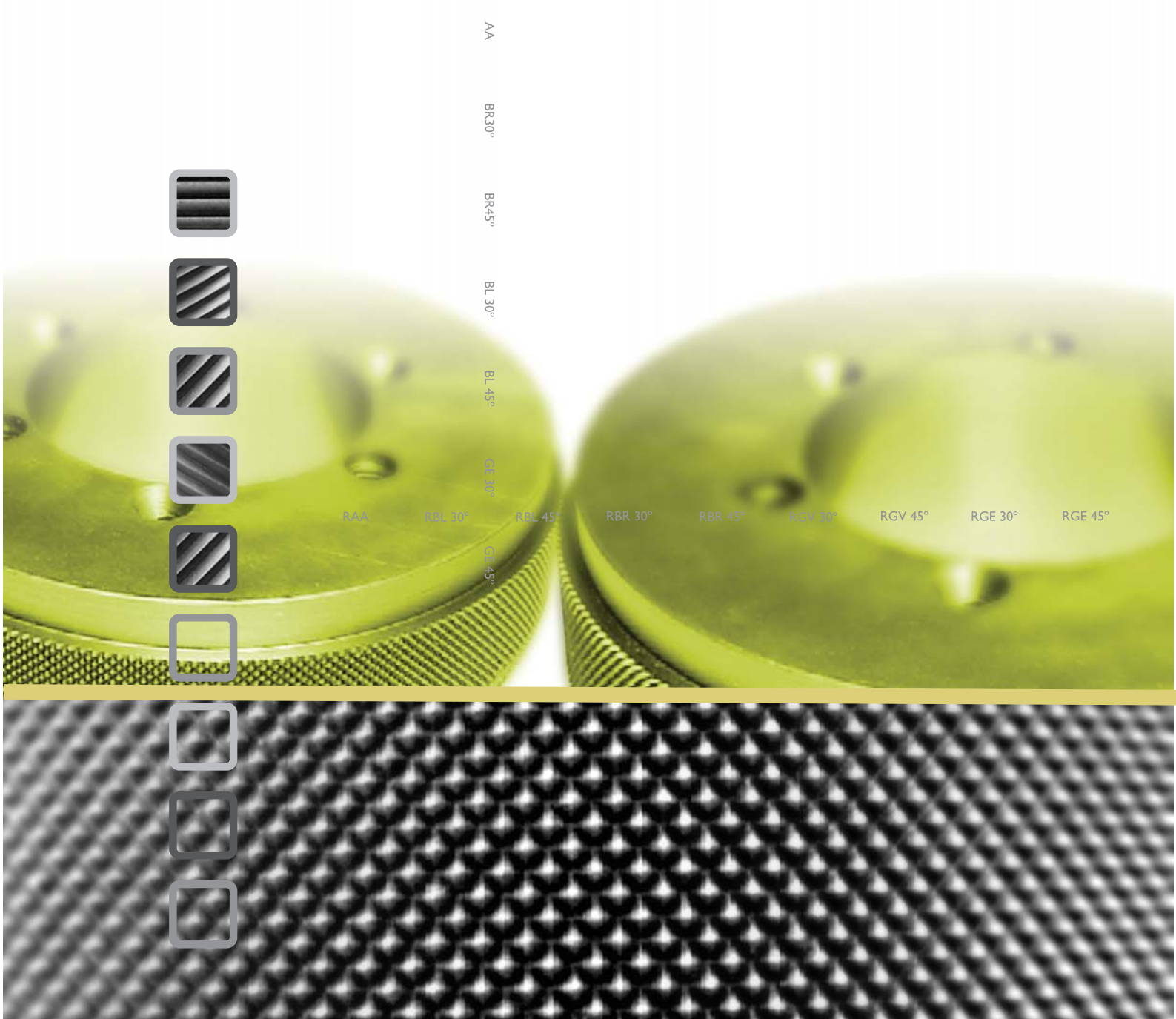
	RKAA	RKGE30°	RKGE45°
Tipo Pattern			
Moleta Knurl	KA+KA	KBL30°+KBR30°	KBL45°+KBR45°
Avance Feed	F <input checked="" type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/>	F <input checked="" type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/>	F <input checked="" type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/>



Código Code	Referencia Reference	Versión Version	Capacidad Capacity	Moleta Knurl	kg kg	Repuesto Spare Part
01210100	M16	FRONTAL FRONTAL	Ø1 ÷ 12	CÓNICA CONICAL	1.5	EMI6 HM

Moleteadores por corte

Cut-knurling tools



AA

BR30°

BR45°

BL 30°

BL 45°

GE 30°

GE 45°

RAA

RBL 30°

RBL 45°

RBR 30°

RBR 45°

RGV 30°

RGV 45°

RGE 30°

RGE 45°

Características

- Herramienta de molear por corte
- Fácil ajuste mediante el simple uso de una llave Allen
- Cabeza pivotante para un mejor alineamiento de la moleta
- Sistema modular que permite la utilización de diferentes mangos con la misma cabeza portamoletas
- Posibilidad de corrección del ángulo de ataque
- Indicada sólo para moleteados longitudinales (F)

Tipos de máquinas

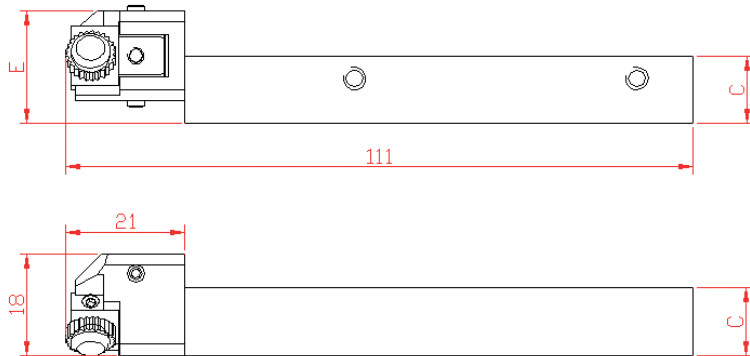
Tornos de cabezal móvil y automáticos

Features

- Cut knurling tool
- Easy setting just using an Allen wrench
- Pivoting head for a better knurl alignment
- Modular system that allows the use of different shanks keeping the same head
- Possibility to vary the clearance angle
- Suitable only for traverse (F) feed

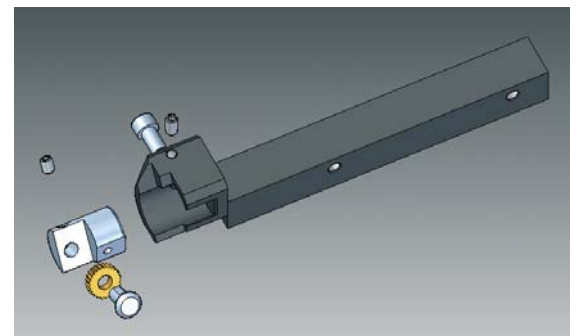
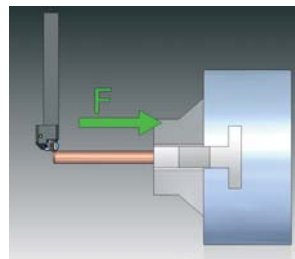
Machine Types

- Sliding-head and Swiss type lathes



Tipos de moleteados según DIN 82
Knurlings according to DIN 82

	RAA	RBR30°	RAA	RBL30°
Tipo Pattern				
Moleta Knurl	BR30°	AA	BL30°	AA
Con hta. With tool	Versión derecha (R) Right-handed (R)		Versión izquierda (L) Left-handed (L)	
Avance Feed	F <input checked="" type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/>	F <input checked="" type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/>	F <input checked="" type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/>	F <input checked="" type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/>



Código Code	Referencia Reference	Versión Version	Capacidad Capacity	Moleta Knurl	C	D	kg kg	Repuesto Spare Part	
01090900	MFS 89.25.08 R	R	Ø1.5÷12	8.9x2.5x4	8	8	0.2	ES 89.25 HSS	
01091000	MFS 89.25.08 L	L	Ø1.5÷12		8	8	0.2		
01091100	MFS 89.25.10 R	R	Ø1.5÷12		10	10	0.2		
01091200	MFS 89.25.10 L	L	Ø1.5÷12		10	10	0.2		
01091300	MFS 89.25.12 R	R	Ø1.5÷12		12	12	0.2		
01091400	MFS 89.25.12 L	L	Ø1.5÷12		12	12	0.2		

Características

- Herramienta de moletear por corte
- Ajuste de las moletas según el diámetro de la pieza a moletear mediante escala graduada
- Fácil ajuste mediante el simple uso de una llave Allen
- Posibilidad de trabajar tanto a derechas como a izquierdas en función del mango montado
- Cabeza pivotante para un mejor alineado de las moletas
- Sistema modular que permite la utilización de diferentes mangos con la misma cabeza portamoletas
- Posibilidad de corrección del ángulo de ataque
- Indicada sólo para moleteados longitudinales (F)

Tipos de máquinas

- Tornos de cabezal móvil y automáticos

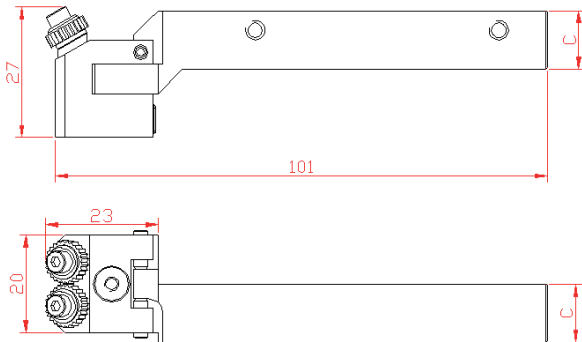


Features

- Cut-knurling tool
- Easy knurl setting to the diameter of the workpiece thanks to a graduated scale
- Easy adjustment just using an Allen wrench
- Possibility to work on right-handed or left-handed lathes depending on the mounted shank
- Tilting head for a better knurl alignment
- Modular system that allows the use of several different shanks keeping the same head
- Possibility to vary the clearance angle
- Suitable only for traverse (F) feed

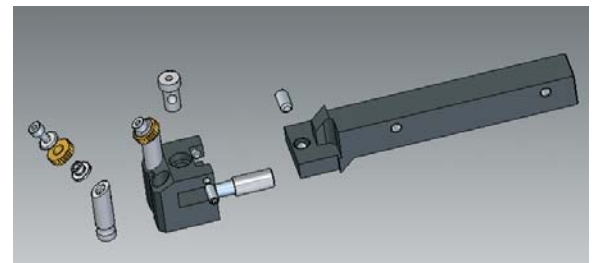
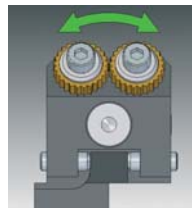
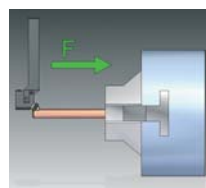
Machine Types

- Sliding-head and Swiss type lathes



Tipos de moleteados según DIN 82
Knurlings according to DIN 82

	RGE30°	RGE45°	RGE60°
Tipo Pattern			
Moleta Knurl	AA+AA	BL15°+BR15°	BL30°+BR30°
Avance Feed	F☑ R☐	F☑ R☐	F☑ R☐



Código Code	Referencia Reference	Versión Version	Capacidad Capacity	Moleta Knurl	C	kg kg	Repuesto Spare Part
01101300	MF 89.25.08 R	R	Ø1.5÷12	8.9x2.5x4	8	0.2	EAT 89.25
01101400	MF 89.25.08 L	L	Ø1.5÷12	8.9x2.5x4	8	0.2	
01101500	MF 89.25.10 R	R	Ø1.5÷12	8.9x2.5x4	10	0.2	
01101600	MF 89.25.10 L	L	Ø1.5÷12	8.9x2.5x4	10	0.2	
01101700	MF 89.25.12 R	R	Ø1.5÷12	8.9x2.5x4	12	0.2	
01101800	MF 89.25.12 L	L	Ø1.5÷12	8.9x2.5x4	12	0.2	

Características

- Herramienta de moletear por corte
- Fácil ajuste mediante el simple uso de una llave Allen
- Cabeza pivotante para un mejor alineamiento de la moleta
- Sistema modular que permite la utilización de diferentes mangos con la misma cabeza portamoletas
- Posibilidad de corrección del ángulo de ataque
- Indicada sólo para moleteados longitudinales (F)

Tipos de máquinas

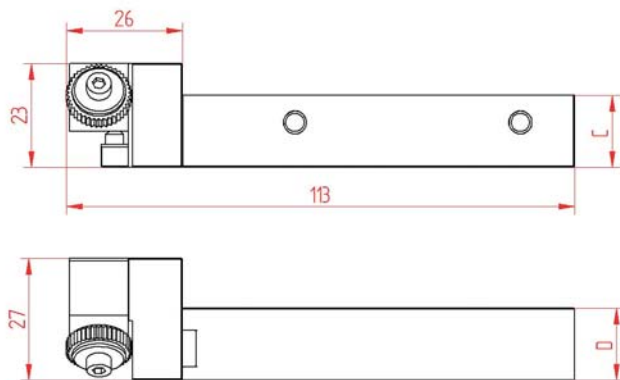
- Tornos de cabezal móvil y automáticos

Features

- Cut knurling tool
- Easy setting just using an Allen wrench
- Pivoting head for a better knurl alignment
- Modular system that allows the use of different shanks keeping the same head
- Possibility to vary the clearance angle
- Suitable only for traverse (F) feeds

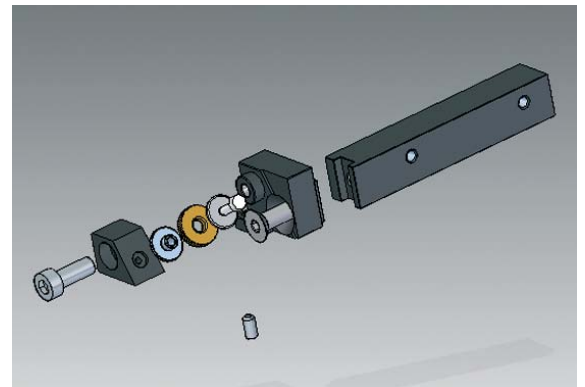
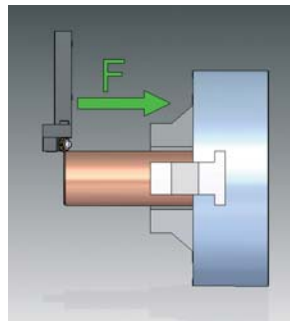
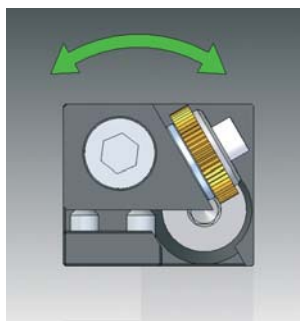
Machine Types

- Sliding-head and Swiss type lathes



Tipos de moleteados según DIN 82
Knurlings according to DIN 82

	RAA	RBR30°	RAA	RBL30°
Tipo Pattern				
Moleta Knurl	BR30°	AA	BL30°	AA
Con hta. With tool	Versión derecha (R) Right-handed (R)		Versión izquierda (L) Left-handed (L)	
Avance Feed	F <input checked="" type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/>	F <input checked="" type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/>	F <input checked="" type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/>	F <input checked="" type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/>



Código Code	Referencia Reference	Versión Version	Capacidad Capacity	Moleta Knurl	C	D	kg	Repuesto Spare Part	
01260100	MFS1 14.53.12 R	R	Ø3÷50	14.5x3x5	14	12	0.3	EAT 14.53	
01260200	MFS1 14.53.12 L	L							
01260300	MFS1 14.53.14 R	R	Ø3÷50	14.5x3x5	14	14	0.3		
01260400	MFS1 14.53.14 L	L							
01260500	MFS1 14.53.16 R	R	Ø3÷50	14.5x3x5	16	16	0.3		
01260600	MFS1 14.53.16 L	L							

Características

- Herramienta de moletear por corte
- Ajuste de las moletas según el diámetro de la pieza a moletear mediante escala graduada
- Fácil ajuste mediante el simple uso de una llave Allen
- Posibilidad de trabajar tanto a derechas como a izquierdas variando la posición del mango
- Sistema modular que permite la utilización de diferentes mangos con la misma cabeza portamoletas
- Posibilidad de corrección del ángulo de ataque
- Indicada sólo para moleteados longitudinales (F)

Tipos de máquinas

- Tornos de cabezal móvil y automáticos

Features

- Cut-knurling tool
- Knurl setting to the diameter of the workpiece thanks to a graduated scale
- Easy adjustment just using an Allen wrench
- Possibility to work on right-handed or left-handed lathes changing the position of the shank
- Modular system that allows the use of different shanks keeping the same head
- Possibility to vary the clearance angle
- Suitable only for traverse (F) feed

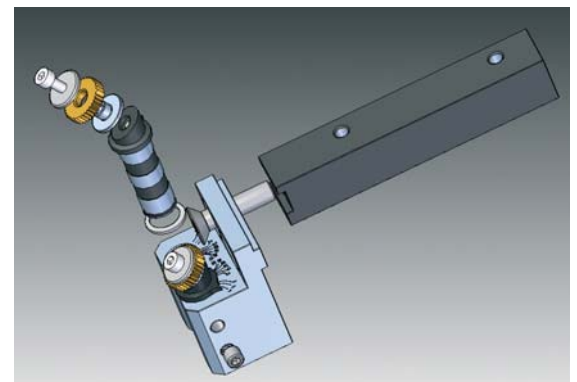
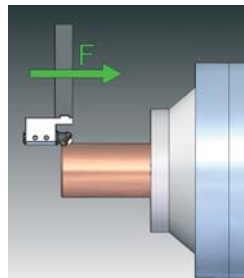
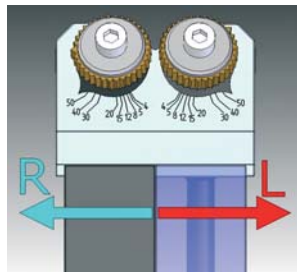
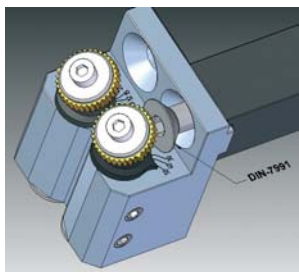
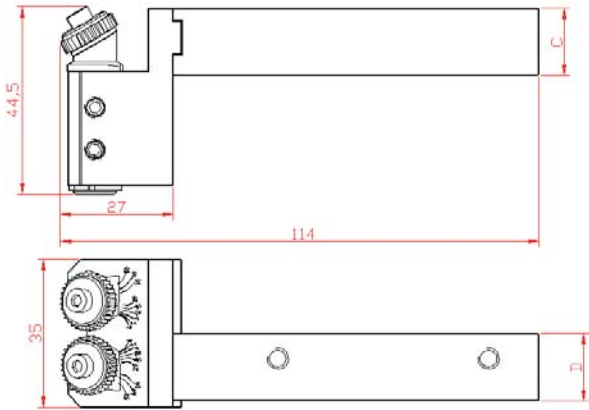
Machine Types

- Sliding-head and Swiss type lathes



Tipos de moleteados según DIN 82
Knurlings according to DIN 82

	RGE30°	RGE45°	RGE60°
Tipo Pattern			
Moleta Knurl	AA+AA	BL15°+BR15°	BL30°+BR30°
Avance Feed	F <input checked="" type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/>	F <input checked="" type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/>	F <input checked="" type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/>



Código Code	Referencia Reference	Versión Version	Capacidad Capacity	Moleta Knurl	C	D	kg kg	Repuesto Spare Part
01250100	MF1 14.53.12	R+L	Ø3+50	14.5x3x5	14	12	0.5	EAT 14.53
01250200	MF1 14.53.14	R+L			14	14	0.5	
01250300	MF1 14.53.16	R+L			16	16	0.5	

Características

- Herramienta de molear por corte
- Fácil ajuste mediante el simple uso de una llave Allen
- Posibilidad de trabajar tanto a derechas como a izquierdas simplemente girando la cabeza
- Cabeza pivotante para un mejor alineamiento de la moleta
- Sistema modular que permite la utilización de diferentes mangos con la misma cabeza portamoletas
- Posibilidad de corrección del ángulo de ataque
- Indicada sólo para moleteados longitudinales (F)

Tipos de máquinas

- Tornos automáticos, multihusillo, convencionales y CNC

Features

- Cut-knurling tool
- Easy setting just using an Allen wrench
- Possibility to work on right-handed and left-handed lathes just turning over the head
- Tilting head for a better knurl alignment
- Modular system that allows the use of different shanks keeping the same head
- Possibility to vary the clearance angle
- Suitable only for traverse (F) feed

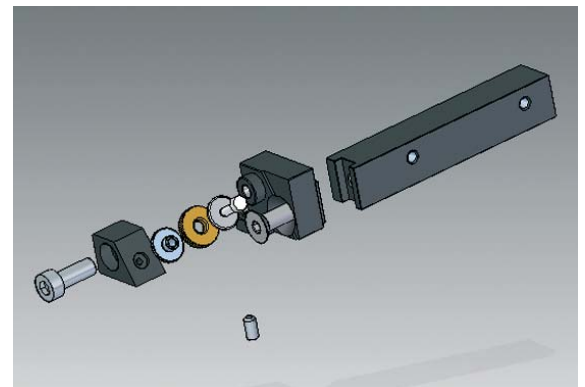
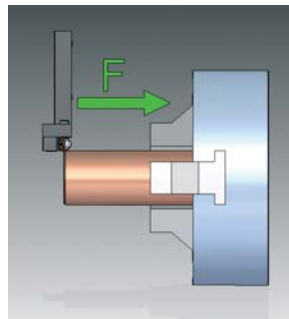
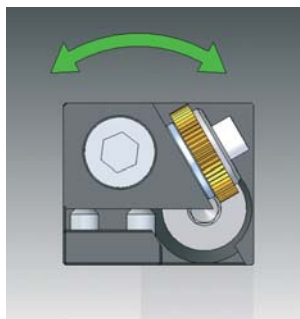
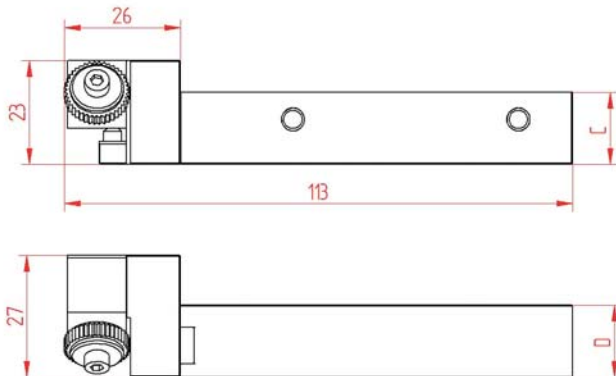
Machine Types

- Swiss type, multi-spindle, conventional and CNC lathes



Tipos de moleteados según DIN 82
Knurlings according to DIN 82

	RAA	RBR30°	RAA	RBL30°
Tipo Pattern				
Moleta Knurl	BR30°	AA	BL30°	AA
Con hta. With tool	Versión derecha (R) Right -handed (R)		Versión izquierda (L) Left -handed (L)	
Avance Feed	F <input checked="" type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/>	F <input checked="" type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/>	F <input checked="" type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/>	F <input checked="" type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/>



Código Code	Referencia Reference	Versión Version	Capacidad Capacity	Moleta Knurl	C	D	kg kg	Repuesto Spare Part
01090500	MFS 14.53.12	R+L	Ø3÷50mm	14.5X3X5	12	16	0.232	EAT 14.53
01090100	MFS 14.53.14	R+L	Ø3÷50mm		14	16	0.232	
01090200	MFS 14.53.16	R+L	Ø3÷50mm		16	16	0.232	

Características

- Herramienta de moletear por corte
- Ajuste de las moletas según el diámetro de la pieza a moletear mediante escala graduada
- Fácil ajuste mediante el simple uso de una llave Allen
- Posibilidad de trabajar tanto a derechas como a izquierdas en función del mango montado
- Cabeza pivotante para un mejor alineamiento de las moletas
- Sistema modular que permite la utilización de diferentes mangos con la misma cabeza portamoletas
- Posibilidad de corrección del ángulo de ataque
- Indicada sólo para moleteados longitudinales (F)

Tipos de máquinas

- Tornos automáticos, multihusillo, convencionales y CNC

Features

- Cut-knurling tool
- Knurl setting to the diameter of the workpiece thanks to a graduated scale
- Easy adjustment just using an Allen wrench
- Possibility to work on right-handed or left-handed lathes depending on the assembled shank
- Tilting head for a better knurl alignment
- Modular system that allows the use of different shanks keeping the same head
- Possibility to vary the clearance angle
- Suitable only for traverse (F) feed

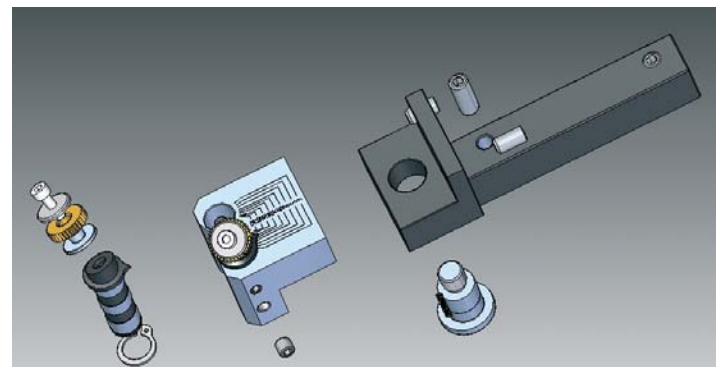
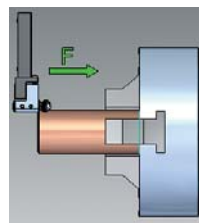
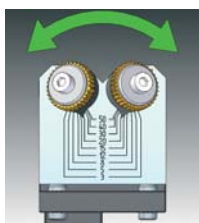
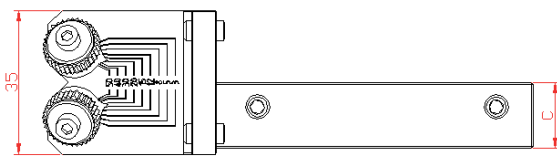
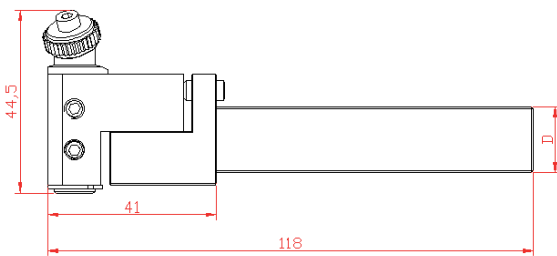
Machine Types

- Swiss type, multi-spindle, convectional and CNC lathes



Tipos de moleteados según DIN 82
Knurlings according to DIN 82

	RGE30°	RGE45°	RGE60°
Tipo Pattern			
Moleta Knurl	AA+AA	BL15°+BR15°	BL30°+BR30°
Avance Feed	<input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> R	<input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> R	<input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> R



Código Code	Referencia Reference	Versión Version	Capacidad Capacity	Moleta Knurl	C	D	kg kg	Repuesto Spare Part	
01101000	MF 14.53.12 L	L	Ø3+50	14.5x3x5	12	16	0.5	EAT 14.53	
01100900	MF 14.53.12 R	R	Ø3+50	14.5x3x5	12	16	0.5		
01100100	MF 14.53.14 R	R	Ø3+50	14.5x3x5	14	16	0.5		
01100200	MF 14.53.14 L	L	Ø3+50	14.5x3x5	14	16	0.5		
01100300	MF 14.53.16 R	R	Ø3+50	14.5x3x5	16	16	0.5		
01100400	MF 14.53.16 L	L	Ø3+50	14.5x3x5	16	16	0.5		

Características

- Herramienta de moletear por corte
- Fácil ajuste mediante el simple uso de una llave Allen
- Cabeza pivotante para un mejor alineamiento de la moleta
- Posibilidad de trabajar tanto a derechas como a izquierdas simplemente girando la cabeza
- Sistema modular que permite la utilización de diferentes mangos con la misma cabeza portamoletas
- Posibilidad de corrección del ángulo de ataque
- Indicada sólo para moleteados longitudinales (F)

Tipos de máquinas

- Tornos automáticos, multihusillo, convencionales y CNC

Features

- Cut-knurling tool
- Easy adjustment just using an Allen wrench
- Tilting head for a better knurl alignment
- Possibility to work on right-handed and left-handed lathes just turning over the head
- Modular system that allows the use of different shanks keeping the same head
- Possibility to vary the clearance angle
- Suitable only for traverse (F) feed

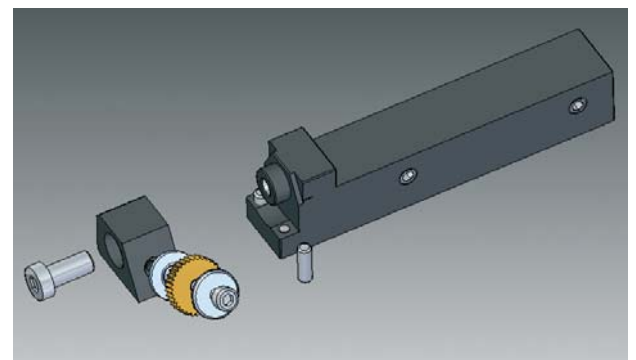
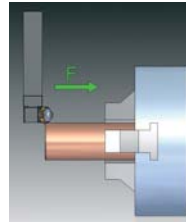
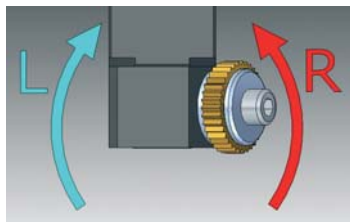
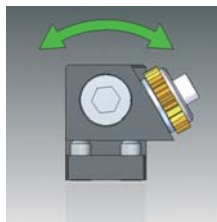
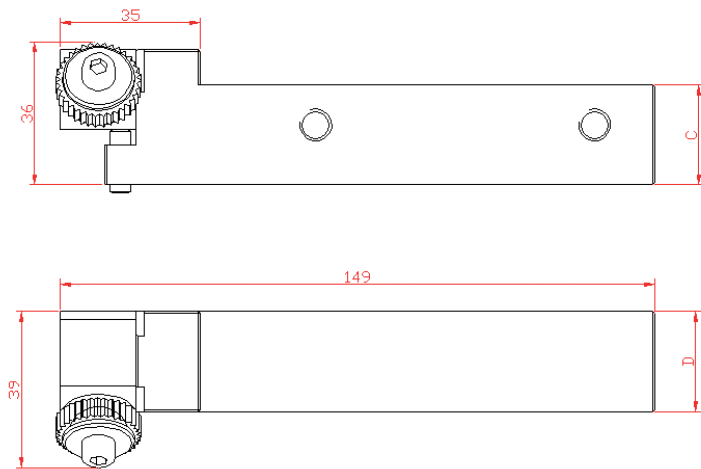
Machine Types

- Swiss type, multi-spindle, conventional and CNC lathes



Tipos de moleteados según DIN 82
Knurlings according to DIN 82

	RAA	RBR30°	RAA	RBL30°
Tipo Pattern				
Moleta Knurl	BR30°	AA	BL30°	AA
Con hta. With tool	Versión derecha (R) Right-handed (R)		Versión izquierda (L) Left-handed (L)	
Avance Feed	F <input checked="" type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/>	F <input checked="" type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/>	F <input checked="" type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/>	F <input checked="" type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/>



Código Code	Referencia Reference	Versión Version	Capacidad Capacity	Moleta Knurl	C	D	kg kg	Repuesto Spare Part	
01090300	MFS 21.55.20	R+L	Ø4+250	21.5x5x8	20	25	0,2	EAT 21.55	
01090400	MFS 21.55.25	R+L	Ø4+25		25	25	0,2		

Características

- Herramienta de moletear por corte
- Ajuste de las moletas según el diámetro de la pieza a moletear mediante escala graduada
- Fácil ajuste mediante el simple uso de una llave Allen
- Posibilidad de trabajar tanto a derechas como a izquierdas simplemente girando la cabeza
- Sistema modular que permite la utilización de diferentes mangos con la misma cabeza portamoletas
- Posibilidad de corrección del ángulo de ataque
- Indicada sólo para moleteados longitudinales (F)

Tipos de máquinas

- Tornos automáticos, multihusillo, convencionales y CNC

Features

- Cut-knurling tool
- Knurl setting to the diameter of the workpiece thanks to a graduated scale
- Easy adjustment just using an Allen wrench
- Possibility to work on right-handed or left-handed lathes just turning over the head
- Modular system that allows the use of different shanks keeping the same head
- Possibility to vary the clearance angle
- Suitable only for traverse (F) feed

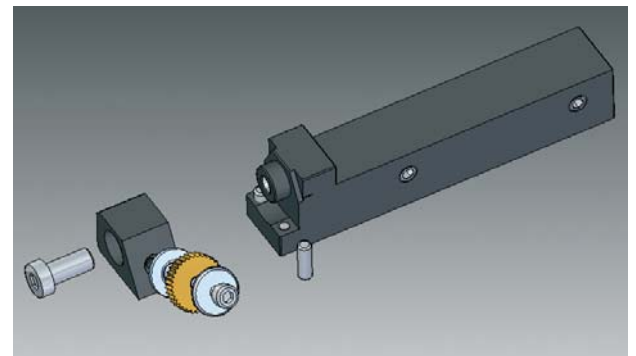
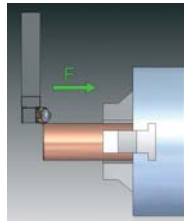
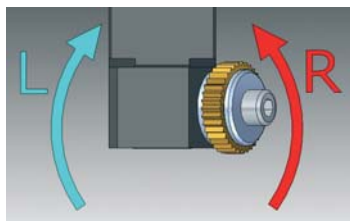
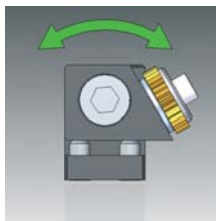
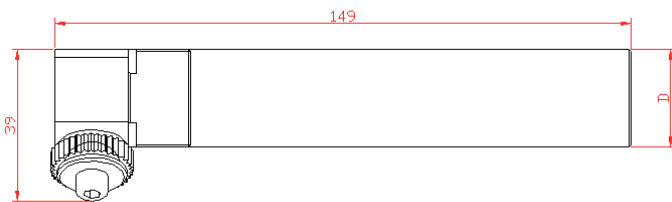
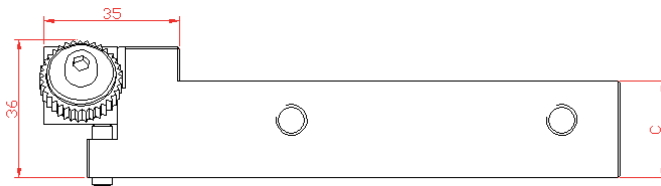
Machine Types

- Swiss type, multi-spindle, conventional and CNC lathes



Tipos de moleteados según DIN 82
Knurlings according to DIN 82

	RGE30°	RGE45°	RGE60°
Tipo Pattern			
Moleta Knurl	AA+AA	BL15°+BR15°	BL30°+BR30°
Avance Feed	F <input checked="" type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/>	F <input checked="" type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/>	F <input checked="" type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/>



Código Code	Referencia Reference	Versión Version	Capacidad Capacity	Moleta Knurl	C	D	kg kg	Repuesto Spare Part
01100500	MF 21.55.20	R+L	Ø5÷250mm	21.5X5X8	20	25	1.3	EAT 21.55
01100700	MF 21.55.25	R+L	Ø5÷250mm		25	25	1.4	

Características

- Herramienta de moletear por corte
- Ajuste de las moletas según el diámetro de la pieza a moletear mediante escala graduada
- Fácil ajuste mediante el simple uso de una llave Allen
- Cabeza pivotante para un mejor alineamiento de las moletas
- Indicada sólo para moleteados longitudinales (F)

Tipos de máquinas

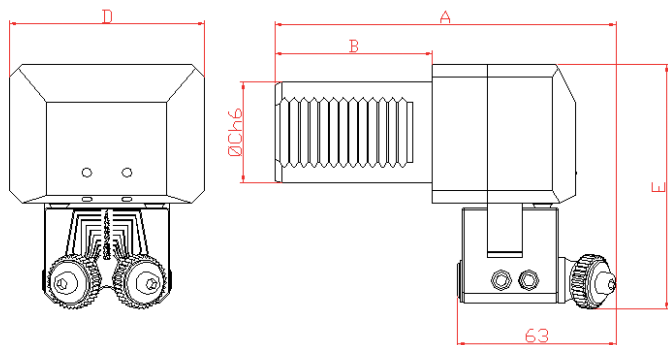
- Tornos CNC con torreta según DIN 69880

Features

- Cut-knurling tool
- Knurl setting to the diameter of the workpiece thanks to a graduated scale
- Easy adjustment just using an Allen wrench
- Tilting head for a better knurl alingment
- Suitable only for traverse (F) feed

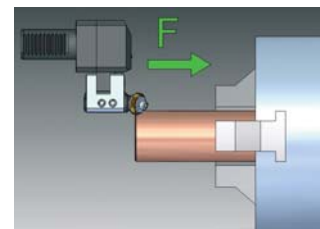
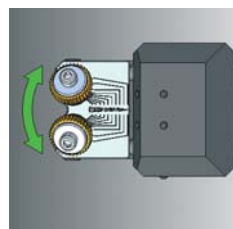
Machine Types

- CNC lathes with DIN 69880 type turrets



Tipos de moleteados según DIN 82
Knurlings according to DIN 82

Tipo Pattern	RGE30°	RGE45°	RGE60°
Moleta Knurl	AA+AA	BL15°+BR15°	BL30°+BR30°
Avance Feed	F <input checked="" type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/>	F <input checked="" type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/>	F <input checked="" type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/>



Código Code	Referencia Reference	Versión Version	Capacidad Capacity	Moleta Knurl	A	B	C	D	E	kg kg	Repuesto Spare Part
01140100	MF 21.55VDI 30R	R	Ø3+50	21.5x5x8	126	55	30	68	95	2.6	EAT 21.55
01140200	MF 21.55VDI 30L	L			126	55	30	68	95	2.6	
01140300	MF 21.55VDI 40R	R			136	63	40	78	98	2.9	
01140400	MF 21.55VDI 40L	L			136	63	40	78	98	2.9	

KIT MF 21.55 - MFS 21.55

Kit básico de moleteado por corte que incluye:

- 1 MF 21.55
- 1 MFS 21.55
- Llaves Allen de servicio

KIT MF 21.55 - MFS 21.55

Basic cut-knurling kit comprised of:

- 1 MF 21.55
- 1 MFS 21.55
- Allen wrenches

Código Code	Mango Shank	Referencia Reference	Kg Kg
01220200	20x25	KMF 20	3
01220300	25x25	KMF 25	3.3



Características

- Herramienta de acción compensada para moleteado por corte. Recomendada para moleteados de perfil RGE 30° y RGE 45°
- Ajuste simétrico de la posición de las moletas al diámetro de la pieza mediante un husillo roscado
- Fácil ajuste mediante el simple uso de una llave Allen
- Sistema modular que permite la utilización de diferentes mangos manteniendo el resto de componentes
- No ejerce presión en los rodamientos del torno ya que el esfuerzo es absorbido por la herramienta
- Elimina el riesgo de flexión en la pieza, al compensarse la presión de cada moleta
- Dispone de un sistema de auto-centrado para compensar un posible desalineamiento entre la torreta y el eje de la máquina
- Únicamente admite moleteados longitudinales (F)
- Eje bloqueado mediante tornillo para un rápido cambio de moletas

Tipos de máquinas

- Tornos automáticos y multi-husillo

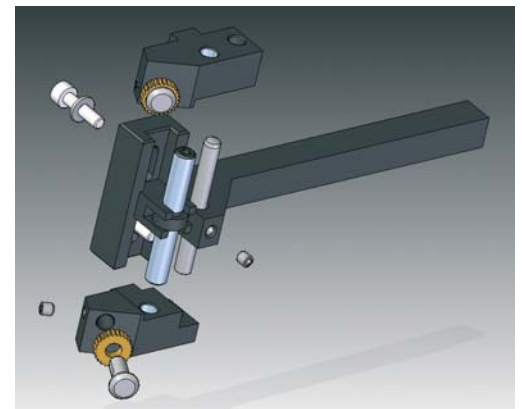
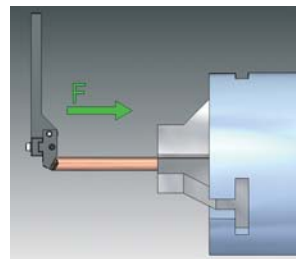
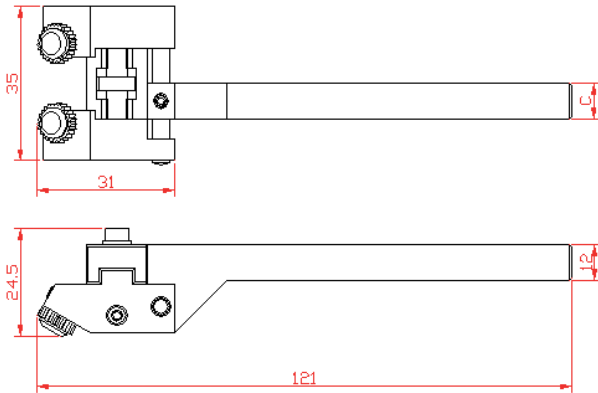


Features

- *Balanced action cut-knurling tool. Recommended for RGE 30° and RGE 45° pattern knurlings*
- *Knurls symmetrically adjustable to the workpiece's diameter through a threaded spindle*
- *Easy adjustment just using an Allen wrench*
- *Modular system that allows the use of several different shanks keeping the rest of the componenes*
- *It does not transmit any stress to the bearings of the lathe as it is stood by the tool*
- *It eliminates the risk of deflection on the workpiece as the pressure exerted by the knurls is counterbalanced*
- *It features an auto-centering system that makes up for any possible disalignment between the turret and the machine axis.*
- *Suitable only for traverse (F) feed*
- *Axles fixed with screws for an instant knurl change*

Machine Type

- Swiss type and multi-spindle lathes



Tipos de moleteados según DIN 82
Knurlings according to DIN 82

	RGE30°	RGE45°	RGE60°
Tipo Pattern			
Moleta Knurl	AA+AA	BL15°+BR15°	BL30°+BR30°
Avance Feed	F <input checked="" type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/>	F <input checked="" type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/>	F <input checked="" type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/>

Código Code	Referencia Reference	Versión Version	Capacidad Capacity	Moleta Knurl	C	D	kg kg	Repuesto Spare Part	
01130100	MF12 89.25.08R	R	Ø1÷10	8.9x2.5x4	8	12	0.2	EMF 12	
01130200	MF12 89.25.08L	L			8	12	0.2		
01130300	MF12 89.25.10R	R			10	12	0.2		
01130400	MF12 89.25.10L	L			10	12	0.2		
01130500	MF12 89.25.12R	R			12	12	0.2		
01130600	MF12 89.25.12L	L			12	12	0.2		

Características

- Herramienta de moletear por corte
- Fácil ajuste mediante el simple uso de una llave Allen
- Posibilidad de trabajar tanto a derechas como a izquierdas simplemente girando la cabeza
- Cabeza pivotante para un mejor alineamiento de la moleta
- Sistema modular que permite la utilización de diferentes mangos con la misma cabeza portamoletas
- Indicada sólo para moleteados longitudinales (F)

Tipos de máquinas

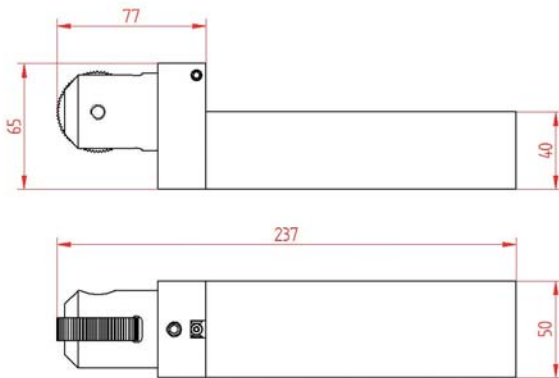
- Para grandes tornos

Features

- Cut knurling tool
- Easy setting just using an Allen wrench
- Possibility to work both right-handed and left-handed lathes just turning the head
- Pivoting head for a better knurl alignment
- Modular system that allows the use of different shanks keeping the same head
- Suitable only for traverse (F) feeds

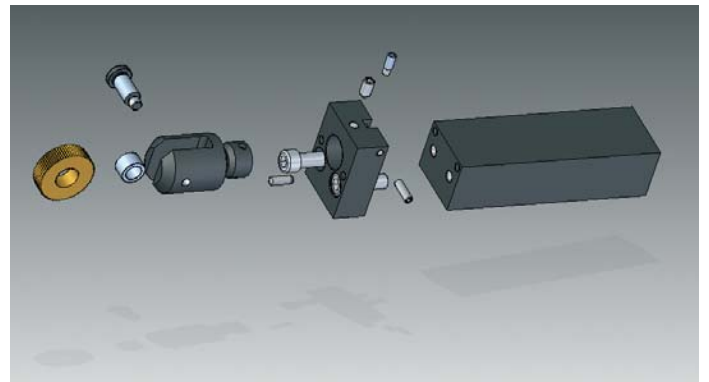
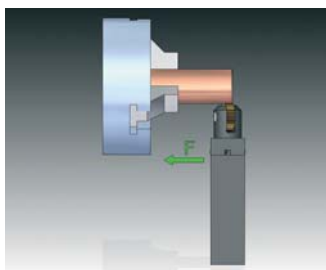
Machine Types

- For big sized lathes



Tipos de moleteados según DIN 82
Knurlings according to DIN 82

	RAA	RBR30°	RAA	RBL30°
Tipo Pattern				
Moleta Knurl	BR30°	AA	BL30°	AA
Con hta. With tool	Versión derecha (R) Right-handed (R)		Versión izquierda (L) Left-handed (L)	
Avance Feed	<input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> R	<input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> R	<input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> R	<input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> R



Código Code	Referencia Reference	Versión Version	Capacidad Capacity	Moleta Knurl	kg kg	Repuesto Spare Part
01270100	MFS 42.12.40	R+L	∅30 ÷ 3000	42x12x18	7.0	C 42.12

Características

- Herramienta de moletear por corte
- Ajuste de las moletas según el diámetro de la pieza a moletear mediante escala graduada
- Fácil ajuste mediante el simple uso de una llave Allen
- Posibilidad de trabajar tanto a derechas como a izquierdas simplemente girando la cabeza
- Sistema modular que permite la utilización de diferentes mangos con la misma cabeza portamoletas
- Indicada sólo para moleteados longitudinales (F)

Tipos de máquinas

- Para grandes tornos

Features

- Cut-knurling tool
- Knurl setting to the diameter of the workpiece thanks to a graduated scale
- Easy adjustment just using an Allen wrench
- Possibility to work on right-handed or left-handed lathes just turning over the head
- Modular system that allows the use of several different shanks keeping the same head
- Suitable only for traverse (F) feed

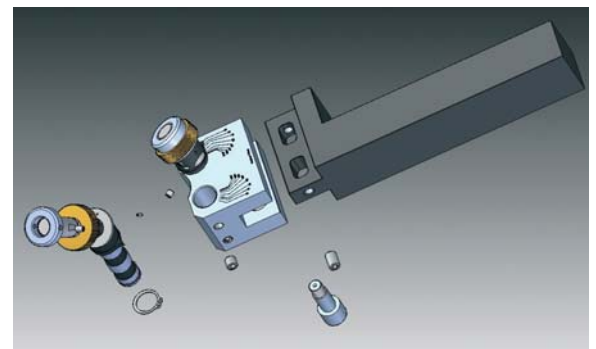
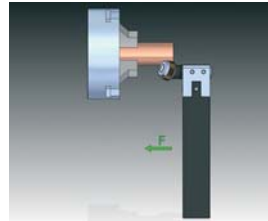
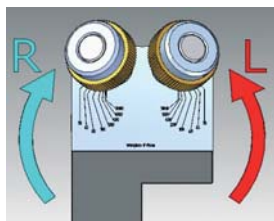
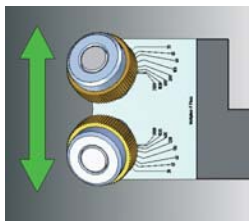
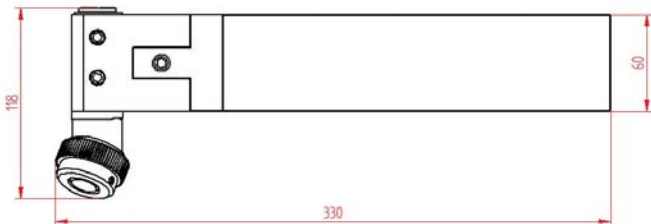
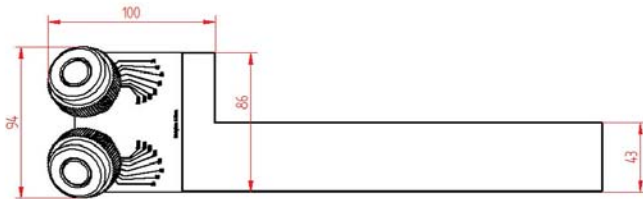
Machine Types

- For big sized lathes



Tipos de moleteados según DIN 82
Knurlings according to DIN 82

	RGE30°	RGE45°	RGE60°
Tipo Pattern			
Moleta Knurl	AA+AA	BL15°+BR15°	BL30°+BR30°
Avance Feed	F <input checked="" type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/>	F <input checked="" type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/>	F <input checked="" type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/>























Código Code	Referencia Reference	Versión Version	Capacidad Capacity	Moleta Knurl	kg kg	Repuesto Spare Part	
01240100	MF 42.12	R+L	Ø30 ÷ 3000	42x12x18	9.0	EAT 42.12	

Se produce por el conformado en frío del material mientras las moletas presionan la pieza. Dicha deformación produce un incremento del diámetro de partida de la pieza, según los valores aproximados indicados en la siguiente tabla:

This is done by cold forming the material while the knurls exert pressure on the workpiece. This causes an increase in the starting diameter of the part in accordance with the approximate values indicated in the following table:

Incremento del diámetro de la pieza moleteada (Valores en mm)

Increase in knurled part diameter (mm)

Material Material	Tipo	Paso (mm) Pitch (mm)										
		0.3	0.4	0.5	0.6	0.8	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0
Acero de 90 Kg. 90 Kg steel	RAA 	0.08	0.13	0.18	0.22	0.36	0.43	0.50	0.58	0.66	0.68	0.96
	RBL 	0.08	0.13	0.21	0.24	0.33	0.43	0.52	0.65	0.70	0.76	0.87
	RBR 	0.08	0.13	0.21	0.24	0.33	0.43	0.52	0.65	0.70	0.76	0.87
	RGE 	0.10	0.18	0.17	0.30	0.38	0.51	0.63	0.70	0.83	0.93	0.95
Acero de 60 Kg. 60 Kg steel	RAA 	0.08	0.15	0.20	0.24	0.38	0.45	0.52	0.60	0.68	0.70	0.98
	RBL 	0.10	0.15	0.23	0.26	0.35	0.45	0.54	0.67	0.72	0.78	0.90
	RBR 	0.10	0.15	0.23	0.26	0.35	0.45	0.54	0.67	0.72	0.78	0.90
	RGE 	0.12	0.20	0.29	0.32	0.40	0.53	0.65	0.73	0.85	0.95	0.98
Acero inoxidable Stainless steel	RAA 	0.10	0.14	0.20	0.25	0.33	0.45	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90
	RBL 	0.12	0.20	0.23	0.29	0.40	0.50	0.60	0.70	0.78	0.88	0.98
	RBR 	0.12	0.20	0.23	0.29	0.40	0.50	0.60	0.70	0.78	0.88	0.98
	RGE 	0.10	0.14	0.20	0.25	0.33	0.53	0.52	0.65	0.70	0.75	0.80
Aluminio Aluminium	RAA 	0.10	0.15	0.20	0.25	0.33	0.45	0.50	0.58	0.65	0.79	0.85
	RBL 	0.12	0.17	0.24	0.27	0.39	0.49	0.57	0.58	0.65	0.80	0.95
	RBR 	0.12	0.17	0.24	0.27	0.39	0.49	0.57	0.58	0.65	0.80	0.95
	RGE 	0.11	0.15	0.22	0.25	0.33	0.45	0.53	0.65	0.70	0.74	0.90
Latón Brass	RAA 	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.42	0.45	0.50	0.52	0.56
	RBL 	0.10	0.15	0.20	0.23	0.30	0.40	0.45	0.53	0.59	0.63	0.68
	RBR 	0.10	0.15	0.20	0.23	0.30	0.40	0.45	0.53	0.59	0.63	0.68
	RGE 	0.12	0.17	0.20	0.23	0.30	0.38	0.40	0.46	0.50	0.60	0.65

Los valores arriba mostrados sirven solo como guía, pudiéndose obtener mejores resultados mediante pruebas a pie de máquina.
These values are intended as a guide, and better results may be obtained by tests carried out on machines

El moleteado por deformación se puede ejecutar de dos maneras:

Pressure knurling can be done in two ways:

↑	· Moleteado radial, cuando la longitud moleteada en la pieza coincide con el espesor de la moleta a utilizar.
← →	· Moleteado axial, cuando la longitud excede al espesor de la moleta. Para este segundo caso la moleta siempre ha de estar biselada en sus extremos.

↑	• Radial method when the length of knurl on the component coincides with the width of the knurl wheel being used.
← →	• Axial method when the length of knurl required exceeds the width of the knurl wheel being used. In this case, the knurl (s) travel along the component and therefore, they must be bevelled.

La norma DIN 82 (véase pag. 3) regula los diferentes tipos de moleteados que se pueden mecanizar en las piezas. La mayoría de ellos pueden ser realizados indistintamente de ambos modos utilizando una, dos o tres moletas, exceptuando los RGV y RKV que recomendamos realizarlos trabajando radialmente.

The DIN 82 standard (see page 3) specifies the different kinds of knurling patterns that can be machined on components. Most of these can be done in either of the two ways, using one, two or three knurls, except for the RGV and RKV knurling patterns, which we recommend should be done by the radial method.

Cuando se trabaja con una herramienta de deformación se pueden conseguir diferentes tipos de moleteados en función del número y de la forma de las moletas montadas.

When working with a pressure knurling tool, different kinds of knurling patterns can be obtained, depending on the type of knurls and tools being used.

Herramienta Tool	Moleta Knurl	Moletado Knurling	Avance radial Radial feeding		Avance axial Traverse feeding	
			↑	← →	←	→
Moleteador de presión de una moleta Pressure knurling with one wheel knurling tool	AA	RAA	✓		✓	✓
	BL30°	RBR30°	✓		✓	✓
	BL45°	RBR45°	✓		✓	✓
	BR30°	RBL30°	✓		✓	✓
	BR45°	RBL45°	✓		✓	✓
	GE30°	RGV30°	✓			
	GE45°	RGV45°	✓			
	GV30°	RGE30°	✓			
	GV45°	RGE45°	✓			
	KE	RKV	✓			
KV	RKE	✓				
Moleteador de presión de dos moletas Pressure knurling with two wheels Knurling tool	AA + AA	RAA	✓		✓	✓
	BL 30° + BR30°	RGE30°	✓		✓	✓
	BL45° + BR45°	RGE45°	✓		✓	✓
Moleteador de presión de tres moletas Pressure knurling with three wheels Knurling tool	AA + AA + AA	RAA	✓		✓	✓
	BL 30° + BR30° + BR30°	RGE30°	✓		✓	✓
	BL45° + BR45° + BR45°	RGE45°	✓		✓	✓

Material Material	Ø pieza (mm) workpiece Ø (mm)	Ø moleta (mm) knurl Ø (mm)	Vc (m/min)	Avance radial (mm/rev): f radial (mm/rev):	Avance axial (mm/rev) para pasos: f axial (mm/rev) Pitch:			
					0.3 ÷ 0.6	0.6 ÷ 1.2	1.2 ÷ 1.6	1.6 ÷ 2.0
Acero de 60 Kg. 60 Kg steel	<10	10	25 ÷ 55	0.04 ÷ 0.08	0.20	0.12	0.08	0.06
	10 - 50	15			0.26	0.16	0.12	0.08
		20	30 ÷ 60		0.30	0.18	0.15	0.10
	50 - 100	0.30			0.18	0.15	0.10	
	100 - 250	25			0.40	0.26	0.16	0.12
>250	0.40		0.26	0.16	0.12			
Acero de 90 Kg. 90 Kg steel	<10	10	20 ÷ 50	0.04 ÷ 0.08	0.18	0.10	0.06	0.04
	10 - 50	15			0.24	0.14	0.10	0.06
		20	20 ÷ 55		0.28	0.16	0.12	0.08
	50 - 100	0.28			0.16	0.12	0.08	
	100 - 250	25			0.36	0.24	0.14	0.10
Acero inoxidable Stainless steel	>250	10	20 ÷ 40	0.04 ÷ 0.08	0.36	0.24	0.14	0.10
	<10				0.14	0.08	0.06	0.04
	10 - 50	15	20 ÷ 45		0.20	0.12	0.10	0.06
		20			0.25	0.15	0.12	0.08
	50 - 100	0.25			0.15	0.12	0.08	
	100 - 250	25	0.30		0.20	0.14	0.10	
>250	0.30		0.20	0.14	0.10			
Acero fundido Cast Iron	<10	10	20 ÷ 40	0.04 ÷ 0.08	0.14	0.08	0.06	0.04
	10 - 50	15			0.20	0.12	0.10	0.06
		20	20 ÷ 45		0.25	0.15	0.12	0.08
	50 - 100	0.25			0.15	0.12	0.08	
	100 - 250	25			0.30	0.20	0.14	0.10
>250	0.30	0.20	0.14	0.10				
Aluminio Aluminium	<10	10	25 ÷ 60	0.04 ÷ 0.08	0.12	0.08	0.05	0.04
	10 - 50	15			0.16	0.10	0.08	0.06
		20	35 ÷ 70		0.20	0.15	0.10	0.06
	50 - 100	0.20			0.15	0.10	0.06	
	100 - 250	25			0.26	0.18	0.12	0.08
>250	0.26	0.18	0.12	0.08				
Latón Brass	<10	10	35 ÷ 75	0.04 ÷ 0.08	0.25	0.15	0.10	0.08
	10 - 50	15			0.30	0.20	0.15	0.10
		20	45 ÷ 90		0.40	0.25	0.20	0.15
	50 - 100	0.40			0.25	0.20	0.15	
	100 - 250	25			0.50	0.30	0.20	0.15
>250	0.50	0.30	0.20	0.15				
Bronce Bronze	<10	10	25 ÷ 55	0.04 ÷ 0.08	0.20	0.12	0.08	0.06
	10 - 50	15			0.26	0.16	0.12	0.08
		20	30 ÷ 60		0.30	0.18	0.15	0.10
	50 - 100	0.30			0.18	0.15	0.10	
	100 - 250	25			0.40	0.26	0.16	0.12
>250	0.40	0.26	0.16	0.12				

Los valores arriba mostrados sirven solo como guía, pudiéndose obtener mejores resultados mediante pruebas a pie de máquina.
These values are intended as a guide, and better results may be obtained by tests carried out on machines

Se produce por corte del material. En este caso las moletas trabajan como una fresa y el recrecimiento del material respecto del diámetro de origen es muy pequeño. Asimismo el esfuerzo soportado por la pieza, cabezal y contrapunto de la máquina es mínimo. **Las moletas han de tener la arista viva y no se puede trabajar radialmente, salvo en el inicio del moleteado en el extremo del mismo.**











In this case the knurls actually cut the material, working like a milling tool with a very small increase in the diameter of the material. Likewise, the stress withstood by the part, head and tailstock of the machine is minimal. **The knurl wheels must have sharp edges and cannot be plunged radially except when starting to knurl at the corner edge of the component.**

La norma DIN 82 (véase pag. 3) regula los diferentes tipos de moleteados que se pueden mecanizar en las piezas. Utilizando el sistema de moleteado por corte, los moleteados tipo RGV y RKV no pueden ser realizados.

The DIN 82 standard (see page 3) specifies the different kinds of knurling patterns than can be machined on components. Using the cut-knurling system the RGV and RKV type knurling patterns cannot be made.

Cuando se trabaja con una herramienta de corte se pueden conseguir diferentes tipos de moleteados en función del número y la forma de las moletas montadas y de la versión de la herramienta utilizada.

When working with a cut-knurling tool, different kinds of knurling patterns can be obtained, depending on the type of knurls and tools being used.

Herramienta Tool	Modelo version	Moleta Knurl	Moletado Knurling	Avance axial Traverse feeding	
				←	→
Moletador de corte de una moleta: Cut-Knurling with one wheel cut-knurling tool:	Derecha (R) Right (R)	AA	RBR30° 	✓	
		BR30°	RAA 	✓	
	Izquierda (L) Left (L)	AA	RBL30° 		✓
		BL30°	RAA 		✓
Moletador de corte de dos moletas: cut-Knurling with one wheel cut-knurling tool:	Derecha (R) Right (R)	AA+AA	RGE30° 	✓	
		BL15°+BR15°	RGE45° 	✓	
		BL30°+BR30°	RGE60° 	✓	
	Izquierda (L) Left (L)	AA+AA	RGE30° 		✓
		BL15°+BR15°	RGE45° 		✓
		BL30°+BR30°	RGE60° 		✓

Los valores arriba mostrados sirven solo como guía, pudiéndose obtener mejores resultados mediante pruebas a pie de máquina.
 These values are intended as a guide, and better results may be obtained by tests carried out on machines

Material Material	Ø pieza workpiece Ø (mm)	Ø moleta knurl Ø (mm)	Vc (m/min)	Avance radial (mm/rev): f radial (mm/rev):	Avance axial (mm/rev) para pasos: f axial (mm/rev) Pitch:			
					0.3 ÷ 0.6	0.6 ÷ 1.2	1.2 ÷ 1.6	1.6 ÷ 2.0
Acero de 60 Kg. 60 Kg steel	<12	8.9	35	0.04 ÷ 0.10	0.14	0.09	0.06	0.05
			45		0.15	0.10	0.08	0.06
	12-50	14.5	40		0.20	0.13	0.10	0.07
			60		0.22	0.15	0.12	0.08
	50-100	21.5	55		0.25	0.18	0.12	0.08
	100-250		50		0.30	0.20	0.13	0.09
>250	42	95	0.32	0.21	0.14	0.10		
Acero de 90 Kg. 90 Kg steel	<12	8.9	25	0.04 ÷ 0.10	0.12	0.07	0.05	0.05
			35		0.13	0.08	0.07	0.05
	12-50	14.5	30		0.18	0.11	0.08	0.05
			45		0.20	0.13	0.10	0.06
	50-100	21.5	40		0.23	0.16	0.10	0.06
	100-250		35		0.28	0.18	0.12	0.07
>250	42	60	0.30	0.20	0.12	0.08		
Acero inoxidable Stainless steel	<12	8.9	22	0.04 ÷ 0.10	0.12	0.08	0.05	0.04
			30		0.13	0.09	0.07	0.05
	12-50	14.5	28		0.17	0.11	0.09	0.06
			35		0.19	0.13	0.10	0.07
	50-100	21.5	32		0.21	0.15	0.10	0.07
	100-250		30		0.26	0.17	0.11	0.08
>250	42	50	0.27	0.18	0.12	0.09		
Acero fundido Cast Iron	<12	8.9	22	0.04 ÷ 0.10	0.12	0.08	0.05	0.04
			30		0.13	0.09	0.07	0.05
	12-50	14.5	28		0.17	0.11	0.09	0.06
			35		0.19	0.13	0.10	0.07
	50-100	21.5	32		0.21	0.15	0.10	0.07
	100-250		30		0.26	0.17	0.11	0.08
>250	42	50	0.27	0.18	0.12	0.09		
Aluminio Aluminium	<12	8.9	70	0.04 ÷ 0.10	0.18	0.11	0.08	0.06
			80		0.20	0.13	0.10	0.07
	12-50	14.5	70		0.25	0.16	0.13	0.09
			110		0.27	0.18	0.14	0.09
	50-100	21.5	100		0.31	0.23	0.15	0.10
	100-250		95		0.38	0.25	0.16	0.11
>250	42	150	0.40	0.26	0.18	0.13		
Latón Brass	<12	8.9	60	0.04 ÷ 0.10	0.15	0.09	0.06	0.05
			70		0.17	0.10	0.07	0.06
	12-50	14.5	60		0.21	0.14	0.11	0.07
			100		0.22	0.16	0.12	0.07
	50-100	21.5	90		0.26	0.19	0.13	0.08
	100-250		85		0.32	0.21	0.14	0.09
>250	42	140	0.34	0.22	0.15	0.11		
Bronce Bronze	<12	8.9	35	0.04 ÷ 0.10	0.13	0.07	0.05	0.05
			45		0.15	0.08	0.06	0.05
	12-50	14.5	40		0.19	0.12	0.10	0.06
			60		0.20	0.14	0.10	0.06
	50-100	21.5	55		0.24	0.17	0.11	0.07
	100-250		50		0.30	0.20	0.12	0.08
>250	42	95	0.32	0.20	0.13	0.10		

Los valores arriba mostrados sirven solo como guía, pudiéndose obtener mejores resultados mediante pruebas a pie de máquina.
These values are intended as a guide, and better results may be obtained by tests carried out on machines

Por deformación

Pressure knurling

Por Corte

Cut-knurling

El moleteado por deformación es insustituible entre otros en los ejemplos que siguen:

Para recrecer el diámetro de origen. (Fig. 1)

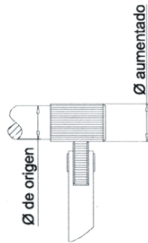


Fig. 1

Pressure knurling is widely used. Some common examples are described as follows:

Knurling to increase the workpiece diameter. (Fig. 1)

Para moletear en el fondo de gargantas. (Fig. 2)

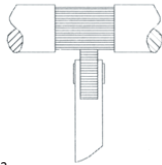


Fig. 2

Knurling at the bottom of grooves. (Fig. 2)

Para moletear en toda su longitud diámetros limitados por caras. (Fig. 3)

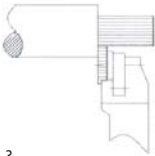


Fig. 3

Knurling up to a shoulder. (Fig. 3)

Para moletear sobre zonas cónicas. (Fig. 4)

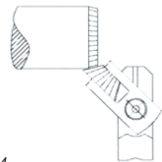


Fig. 4

Knurling conical areas. (Fig. 4)

Para moletear axialmente. (Fig. 5)



Fig. 5

Knurling "bands" of knurl midway along a component diameter. (Fig. 5)

El moleteado por corte hace que el recrecimiento del diámetro de la pieza mecanizada sea muy inferior al que se produce utilizando el metodo de deformación. (Fig. 6)



Fig. 6

Cut-knurling means the increase of the machined part diameter would be considerably less than when using pressure knurling. (Fig. 6)

Posibilita moletear piezas tubulares cuya ejecución sería irrealizable por deformación. (Fig. 7 y 8)

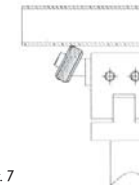


Fig. 7

Allows tubular parts to be knurled which would otherwise be impossible by pressure. (Fig. 7 and 8)

Es indispensable para moletear piezas de materiales plásticos y hierro fundido ya que el moleteado por deformación sobre dichos materiales no consigue hacer fluir el material necesario para conformar las crestas.

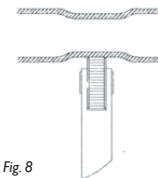


Fig. 8

It is essential for knurling plastic materials and cast iron, because pressure impedes the necessary material flow to shape ridges;

Dado que las moletas van dispuestas angularmente en el soporte, esto provoca que al moletear un diámetro limitado por una cara quede un espacio entre esta y el final del moleteado. (Fig. 9)

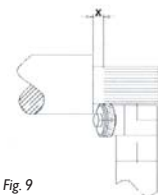


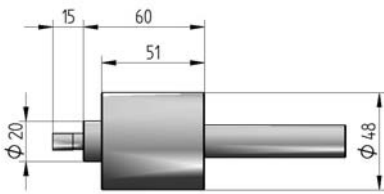
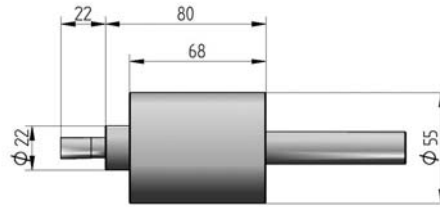
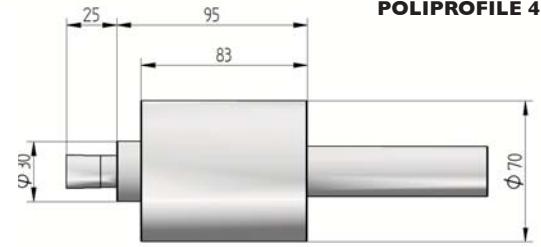
Fig. 9

Due to the angular arrangement of the knurls in the holder, it is not possible to knurl right up to a shoulder. (Fig. 9)

*Cabezales brochadores
“POLIPROFILE”*

*“PROLIPROFILE”
Broach Heads*



POLIPROFILE 2

POLIPROFILE 3

POLIPROFILE 4

POLIPROFILE 2 ■ < 8 ◆ < 10 mm

	Código Code	Referencia Reference	Mango Shank
	06010203	POLIPROFILE 2 + C16	Cilíndrico / Cylindrical Ø 16 mm
	06010204	POLIPROFILE 2 + C20	Cilíndrico / Cylindrical Ø 20 mm
	06010201	POLIPROFILE 2 + M1	MORSE 1 DIN 228-B
	06010202	POLIPROFILE 2 + M2	MORSE 2 DIN 228-B
	06010207	POLIPROFILE 2 + VDI20	VDI 20 DIN 69880
	06010208	POLIPROFILE 2 + VDI30	VDI 30 DIN 69880
	06010205	POLIPROFILE 2 + W16	WELDON DIN 1835-B Ø 16 mm
	06010206	POLIPROFILE 2 + W20	WELDON DIN 1835-B Ø 20 mm

POLIPROFILE 3 ■ < 10 ◆ < 14 mm

	Código Code	Referencia Reference	Mango Shank
	06010303	POLIPROFILE 3 + C16	Cilíndrico / Cylindrical Ø 16 mm
	06010304	POLIPROFILE 3 + C20	Cilíndrico / Cylindrical Ø 20 mm
	06010305	POLIPROFILE 3 + C25	Cilíndrico / Cylindrical Ø 25 mm
	06010301	POLIPROFILE 3 + M2	MORSE 2 DIN 228-B
	06010302	POLIPROFILE 3 + M3	MORSE 3 DIN 228-B
	06010308	POLIPROFILE 3 + VDI20	VDI 20 DIN 69880
	06010309	POLIPROFILE 3 + VDI30	VDI 30 DIN 69880
	06010306	POLIPROFILE 3 + W20	WELDON DIN 1835-B Ø 20 mm
	06010307	POLIPROFILE 3 + W25	WELDON DIN 1835-B Ø 25 mm

POLIPROFILE 4 ■ < 16 ◆ < 24 mm

	Código Code	Referencia Reference	Mango Shank
	06010403	POLIPROFILE 4 + C25	Cilíndrico / Cylindrical Ø 25 mm
	06010404	POLIPROFILE 4 + C32	Cilíndrico / Cylindrical Ø 32 mm
	06010405	POLIPROFILE 4 + C40	Cilíndrico / Cylindrical Ø 40 mm
	06010401	POLIPROFILE 4 + M3	MORSE 3 DIN 228-B
	06010402	POLIPROFILE 4 + M4	MORSE 4 DIN 228-B
	06010408	POLIPROFILE 4 + VDI30	VDI 20 DIN 69880
	06010409	POLIPROFILE 4 + VDI40	VDI 30 DIN 69880
	06010406	POLIPROFILE 4 + W25	WELDON DIN 1835-B Ø 25 mm
	06010407	POLIPROFILE 3 + W32	WELDON DIN 1835-B Ø 32 mm

**Punzones para POLIPROFILE 2
Broaches for POLIPROFILE 2**

	Código Code	Referencia Reference	Medida A/F Dimension A/F (+0,12 / +0,15)	Medida L Dimension L
	06050201	POL2-PC1.2	1.2 mm	1,8 mm
	06050202	POL2-PC1.5	1.5 mm	2,3 mm
	06050203	POL2-PC2	2 mm	3,0 mm
	06050204	POL2-PC3	3 mm	4,6 mm
	06050205	POL2-PC4	4 mm	6,1 mm
	06050206	POL2-PC5	5 mm	8,6 mm
	06050207	POL2-PC6	6 mm	9,0 mm
	06050208	POL2-PC7	7 mm	10,1 mm
	06050209	POL2-PC8	8 mm	10,8 mm
	06050221	POL2-PH1.2	1.2 mm	1,8 mm
	06050222	POL2-PH1.5	1.5 mm	2,8 mm
	06050223	POL2-PH2	2 mm	3,0 mm
	06050224	POL2-PH2.5	2.5 mm	3,8 mm
	06050225	POL2-PH3	3 mm	4,6 mm
	06050226	POL2-PH4	4 mm	6,1 mm
	06050227	POL2-PH5	5 mm	8,6 mm
	06050228	POL2-PH6	6 mm	9,0 mm
	06050229	POL2-PH7	7 mm	10,1 mm
	06050230	POL2-PH8	8 mm	10,8 mm
	06050231	POL2-PH9	9 mm	13,2 mm
	06050232	POL2-PH10	10 mm	11,8 mm

**Punzones para POLIPROFILE 3
Broaches for POLIPROFILE 3**

	Código Code	Referencia Reference	Medida A/F Dimension A/F (+0,12 / +0,15)	Medida L Dimension L
	06050301	POL3-PC1.2	1.2 mm	1,8 mm
	06050302	POL3-PC1.5	1.5 mm	2,3 mm
	06050303	POL3-PC2	2 mm	3,0 mm
	06050304	POL3-PC2.5	2.5 mm	3,8 mm
	06050305	POL3-PC3	3 mm	4,6 mm
	06050306	POL3-PC4	4 mm	6,1 mm
	06050307	POL3-PC5	5 mm	7,9 mm
	06050308	POL3-PC6	6 mm	9,0 mm
	06050309	POL3-PC7	7 mm	10,1 mm
	06050310	POL3-PC8	8 mm	12,4 mm
	06050311	POL3-PC9	9 mm	13,4 mm
	06050312	POL3-PC10	10 mm	15,0 mm
	06050321	POL3-PH1.2	1.2 mm	1,8 mm
	06050322	POL3-PH1.5	1.5 mm	2,3 mm
	06050323	POL3-PH2	2 mm	3,0 mm
	06050324	POL3-PH2.5	2.5 mm	3,8 mm
	06050325	POL3-PH3	3 mm	4,6 mm
	06050326	POL3-PH4	4 mm	6,1 mm
	06050327	POL3-PH5	5 mm	7,9 mm
	06050328	POL3-PH6	6 mm	9,0 mm
	06050329	POL3-PH7	7 mm	10,1 mm
	06050330	POL3-PH8	8 mm	12,4 mm
	06050331	POL3-PH9	9 mm	13,4 mm
	06050332	POL3-PH10	10 mm	15,0 mm
	06050333	POL3-PH11	11 mm	15,4 mm
06050334	POL3-PH12	12 mm	16,4 mm	
06050335	POL3-PH14	14 mm	15,6 mm	

Punzones para POLIPROFILE 4
Broaches for POLIPROFILE 4

	Código Code	Referencia Reference	Medida A/F Dimension A/F (+0,12 / +0,15)	Medida L Dimension L
	06050401	POL4-PC2.5	2.5 mm	3,8 mm
	06050402	POL4-PC3	3 mm	4,6 mm
	06050403	POL4-PC4	4 mm	6,1 mm
	06050404	POL4-PC5	5 mm	7,9 mm
	06050405	POL4-PC6	6 mm	9,4 mm
	06050406	POL4-PC8	8 mm	12,9 mm
	06050407	POL4-PC10	10 mm	15,4 mm
	06050408	POL4-PC12	12 mm	17,1 mm
	06050409	POL4-PC14	14 mm	18,6 mm
	06050410	POL4-PC16	16 mm	19,3 mm
	06050421	POL4-PH2.5	2.5 mm	3,8 mm
	06050422	POL4-PH3	3 mm	4,6 mm
	06050423	POL4-PH4	4 mm	6,1 mm
	06050424	POL4-PH5	5 mm	7,9 mm
	06050425	POL4-PH6	6 mm	9,4 mm
	06050426	POL4-PH8	8 mm	12,9 mm
	06050427	POL4-PH10	10 mm	15,4 mm
	06050428	POL4-PH12	12 mm	17,1 mm
	06050429	POL4-PH14	14 mm	18,6 mm
	06050430	POL4-PH16	16 mm	19,3 mm
	06050431	POL4-PH17	17 mm	21,8 mm
	06050432	POL4-PH18	18 mm	21,8 mm
	06050433	POL4-PH19	19 mm	19,7 mm
	06050434	POL4-PH22	22 mm	20,1 mm
	06050435	POL4-PH24	24 mm	20,6 mm

INTRODUCCIÓN
INTRODUCTION

Los cabezales de brochar “Poliprofile” son de utilización en todo tipo de tornos ya sean convencionales, CNC, automáticos, etc. Asimismo se pueden utilizar en taladros, fresadoras, maquinas transfer, etc.

Los cabezales de brochar “Poliprofile” pueden por su sistema de rotación pendular, realizar de manera sencilla, rápida y económica el brochado de perfiles internos, ciegos o pasantes, así como perfiles externos, en ambos casos con secciones regulares e irregulares, sobre piezas de los más diversos materiales.

Mediante un movimiento rotatorio pendular, generado por una determinada inclinación del eje porta-útil, y acoplándoles la brocha o matriz adecuada para cada trabajo, cizallan el material de manera gradual y progresiva, obteniendo en la pieza trabajada, la forma idénticamente opuesta a la del útil empleado.

“Polyprofile” broach heads can be used on all types of conventional, CNC and automatic lathes. They can also be used with drilling, milling and transfer machines.

The pendulous rotation system of “Polyprofile” broach heads enables simple, fast and economic broaching of internal, blind or through profiles. It also enables external profiles with both regular and irregular sections of components to be made from a wide variety of materials.

The pendulous rotary movement gradually and progressively trims the material to obtain a shape identically opposite to that of the tool being used. This movement is generated by a determined inclination of the tool holder shaft fitted with the broach or form required for each job.

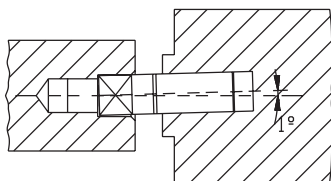


Fig. 1: Ejemplo de corte progresivo interno
 Fig.1: Example of progressive internal broaching

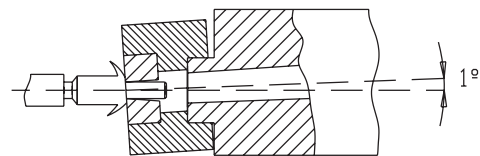


Fig. 2: Ejemplo de corte progresivo externo
 Fig.2: Example of progressive external broaching

Para la ejecución de un polígono regular interior es recomendable realizar en la pieza a trabajar un orificio previo ligeramente menor respecto del diámetro nominal inscrito en dicho polígono. No obstante si el polígono a elaborar no necesita de una gran precisión de forma, o el material de la pieza a brochar es especialmente duro, el usuario puede según su criterio aumentar la medida del orificio previo, liberando así al conjunto maquina-utilillaje de una parte importante del esfuerzo de trabajo.

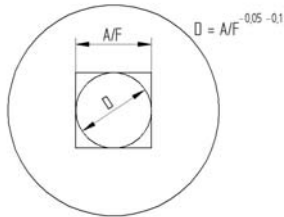


Fig. 3 Ejemplo de pieza con $d < L$
Fig. 3 Example of a component with $d < L$

Si el polígono interno a brochar es ciego, es recomendable que la profundidad del orificio previo sea aproximadamente 1,5 veces la longitud a brochar, para evitar que la acumulación del material cortado produzca la rotura del útil, u otros accidentes (ver figura 5).

En todos los trabajos, tanto ciegos como pasantes, y como indica la figura 5, es indispensable hacer una pre-guia de entre 60° - 90° que facilite la correcta entrada y direccionalidad de la brocha. Para realizar perfiles externos, se recomienda que la longitud máxima a brochar no exceda de 1.5 veces el diámetro de trabajo. Ver en la figura 6 esta y otras recomendaciones.

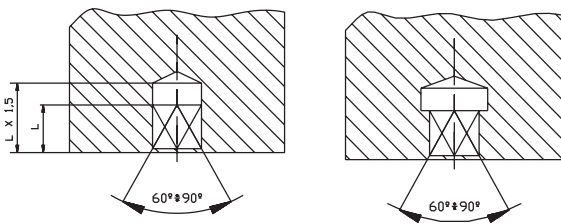


Fig. 5 Profundidad de orificio y ángulo de entrada
Fig. 5 Hole depth and entry angle

To form a regular internal polygon, first make a hole in the component with a diameter that is slightly smaller than the circle that fits inside the polygon. However, if the polygon to be created does not require high shape precision, or the material of the part to be broached is especially hard, the user may increase the size of the hole as desired, thus freeing the machine-tool from doing a large part of the work.

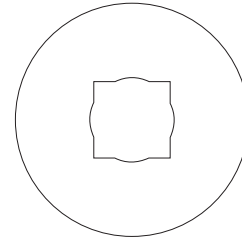


Fig. 4 Ejemplo de pieza con $d > L$
Fig. 4 Example of a component with $d > L$

If the internal polygon to be broached is blind, the depth of the hole should be about 1.5 times the working diameter to be broached to prevent the build-up of swarf and any subsequent tool breakages (Refer to Figure 5). In all components, whether blind or through (as indicated in Figure 5), a 60° - 90° incl. lead is required to enable the correct entry and direction of the broach.

For external profiles, the maximum length to be broached should not exceed 1.5 times the working diameter. See this and other recommendations in Figure 6.

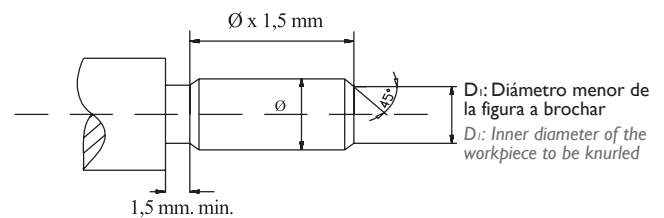


Fig. 6 Ejemplo de torneado previo al brochado externo
Fig. 6 Example of turning component previous to external broaching

REGLAJE DE LA BROCHA
ADJUSTING THE BROACH

En el cuadro inferior se muestra la correcta posición de la zona de corte de la brocha en función de la herramienta seleccionada.

MODELO MODEL	COTA A DIMENSION A
POLIPROFILE 2	15 MM
POLIPROFILE 3	22 MM
POLIPROFILE 4	25 MM

En la figura 7 se muestra el sistema de puesta a punto de la cota A. La regulación de la distancia se realiza actuando sobre el tornillo "n°2" donde se apoya la base del punzón. Un desplazamiento del mencionado tornillo hace que la distancia A se modifique ajustando así dicha cota a la medida requerida.

Una desviación de $\pm 0,5$ mm en la cota A no impide la correcta consecución del brochado.

The table below shows the correct position of the cutting area of the broach for each type of tool.

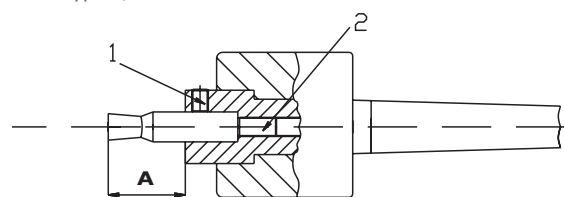


Fig. 7 Regulación de la distancia de la brocha
Fig. 7 Adjusting the broach distance

Figure 7 shows how to set up dimension "A". The distance is adjusted by turning screw "No.2" which support the punch base. Adjusting this screw changes the distance "A" thereby setting it to the required size. Correct broaching will be achieved providing the deviation of dimension "A" is $\pm 0,5$ mm.

Velocidad entre 450 ÷ 1200 r.p.m.

Avances entre 0,01 ÷ 0,1 mm por vuelta.

Estos valores se aplicarían en función de la sección del útil a emplear así como del tipo de material a trabajar y de la potencia de la maquina utilizada.

Posibilidad de aplicación sobre aceros, metales no férricos, materiales plásticos etc.

Speed between 450 - 1200 rpm

Advance between 0.01 - 0.1 mm per rev.

These values depend on the section of the tool being used as well as the type of material being machined and the power of the machine.
 Applicable to steel, non-ferrous metals, plastics, etc.

REGLAJE DE LA MATRIZ

FITTING A TOOL HOLDER TO THE POLYPROFILE FOR EXTERNAL BROACHING

Para realizar brochados externos, la cara cortante "C" de la matriz deberá quedar rasante con la cara frontal "C1" del soporte porta-matriz quedando de esta manera exactamente definida la cota "A" (figura 8). Las matrices de corte suministradas por INTEGI mantienen en origen de forma exacta dicha cota "A".

Al modificarse la distancia "A" a consecuencia de los sucesivos afilados de la matriz, la recuperación de la misma se consigue calzando la matriz cortante mediante arandelas de suplemento (figura 9). (Existencia de arandelas de 1 y 2 mm de espesor).

Una desviación de ± 0,5 mm en la cota "A", no impide la correcta consecución del brochado.

For external broaching the cutting side "C" of the form must be in line with the front face "C1" of the tool chuck thus precisely defining dimension "A" (Figure 8).

The cutting tool forms supplied by INTEGI will maintain dimension "A" correctly.

As the distance "A" changes due to successive sharpening of the tool form, it can be adjusted by packing the cutting form with washers (Figure 9). (1 and 2 mm thickness washers are available).

Correct broaching will be achieved providing the deviation of dimension "A" is ± 0.5 mm.

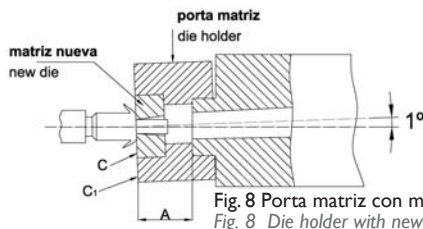


Fig. 8 Porta matriz con matriz nueva
 Fig. 8 Die holder with new die

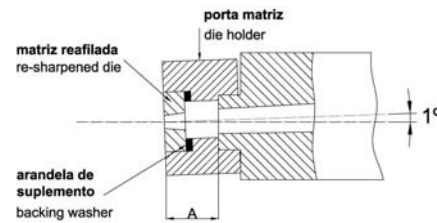


Fig. 9 Porta matriz con matriz reafilada
 Fig. 9 Die holder with re-sharpened die

MODIFICACIÓN DIMENSIONAL DEL PERFIL DE LOS ÚTILES AL SER REAFILADOS
DIMENSIONAL CHANGE OF THE TOOL PROFILE ON RE-SHARPENING

- Brochas: Disminución de 0,005 mm por 0,1 mm de afilado frontal
- Matrices: Incremento de 0,005 mm por 0,1 mm de afilado frontal

- Broaches: Reduction of 0.005 mm per 0.1 mm of frontal re-sharpening
- Forms: Increase of 0.005 mm per 0.1 mm of frontal re-sharpening

Todas nuestras indicaciones son aportadas por INTEGI S.A. a título orientativo. Los mejores resultados los obtendrá el usuario con su experimentación sobre maquina.

All these recommendations are provided by INTEGI S.A. as guidelines only. The user will obtain the best results by experimenting on the machine.

UTILIZACIÓN DE LA PALANCA AUXILIAR DE POSICIONAMIENTO
USE OF THE AUXILIARY POSITIONING LEVER

Con cada aparato POLIPROFILE se suministra una varilla o palanca, que ocasionalmente puede ser utilizada entre otros, en los casos que siguen:

Each Polyprofile unit is supplied with a rod or lever that can be used for the following purposes:-

- Orientar la figura a brochar respecto de alguna referencia de la pieza de trabajo.
- Evitar las desviaciones tipo hélice al brochar agujeros profundos.
- Facilitar la iniciación del trabajo de brochado, particularmente al utilizar brochas de pequeña sección, y muy especialmente sobre piezas de material blando.

- Positioning the profile to be broached in relation to the component.
- Preventing "rippling" effect when broaching deep holes.
- Simplifying the start of the broaching, especially when using broaches with a small section and on components made from soft materials.

La palanca auxiliar debe apoyarse sobre una horquilla guía o tope, que en el caso de aplicarse a un torno deberá ser solidario al plato o al elemento de sujeción de la pieza de trabajo. Véase figura 10. Cuando el trabajo se realice sobre taladros, fresadoras, etc, la horquilla guía deberá fijarse al útil de sujeción de la pieza a trabajar. Véase figura 11.

The auxiliary lever should be placed against a fork guide or stop which on a lathe should be firmly fixed to the plate or chuck. See Figure 10. When working with drilling or milling machines, the fork guide should be fixed to the component fixture. See figure 11.

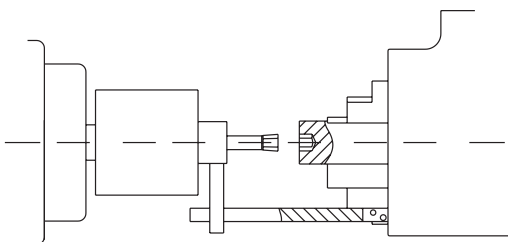


Fig. 10 Aplicación de la palanca auxiliar sobre un torno
 Fig. 10 Use of the auxiliary lever with a lathe

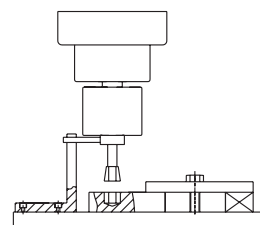


Fig. 11 Aplicación de la palanca auxiliar sobre un taladro o fresadora
 Fig. 11 Use of the auxiliary lever with a drilling or milling machine



Poligono Industrial Urtía, s/n

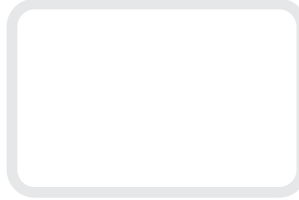
Apdo. P.O. Box 143 E-48260 ERMUA - SPAIN

Tel. (34) 943 174 800

Fax (34) 943 174 377

E-mail: integi@integi.com

www.integi.com



Machine Tool, Accessories, Component
Parts and Tools Manufacturers'
Association of Spain