



# TECNOLOGÍA DE MOLETEADO

## *KNURLING TECHNOLOGY*

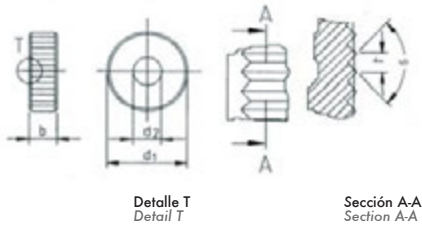




• <b>Moletas según DIN403</b>	2
• <i>Knurls according to DIN403</i>	
• <b>Moletado en pieza según DIN82</b>	3
• <i>Knurling on components according to DIN82</i>	
• <b>Moletas para moletado por corte</b>	4
• <i>Cut knurls</i>	
• <b>Moletas para moletado por deformación</b>	5
• <i>Form knurls</i>	
• <b>Moletas especiales (Conicas, concavas y convexas)</b>	6
• <i>Special knurls (Conical, concave and convex)</i>	
• <b>Moleteadores por deformación</b>	8
• <i>Pressure knurling tools</i>	
• <b>Moleteadores por corte</b>	26
• <i>Cut-knurling tools</i>	
• <b>Moletado por deformación (Datos técnicos)</b>	38
• <i>Pressure knurling (Technical data)</i>	
• <b>Velocidades de corte y avances para moleteados por deformación</b>	40
• <i>Table of feeds and speeds for pressure knurling</i>	
• <b>Moletado por corte (Datos técnicos)</b>	41
• <i>Cut-knurling (Technical data)</i>	
• <b>Velocidades de corte y avances para moleteados por corte</b>	42
• <i>Table of feeds and speeds for cut-knurling</i>	
• <b>Ejemplos de utilización</b>	43
• <i>Knurling applications</i>	

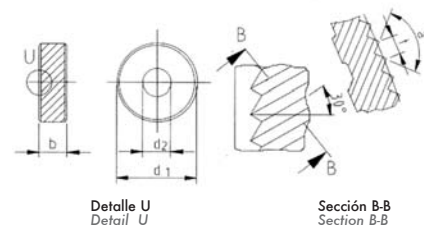
**AA**

Moleta con dentado recto  
*Straight pattern Knurl*



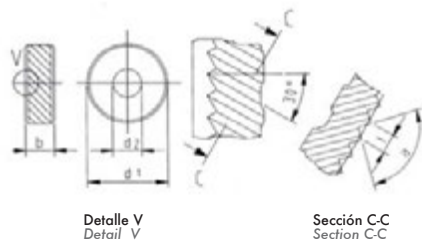
**BL**

Moleta con dentado helicoidal izquierdo  
*Left-hand spiral Knurl*



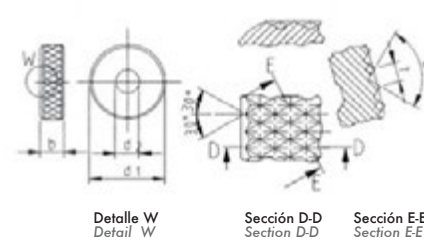
**BR**

Moleta con dentado helicoidal derecho  
*Righthand spiral Knurl*



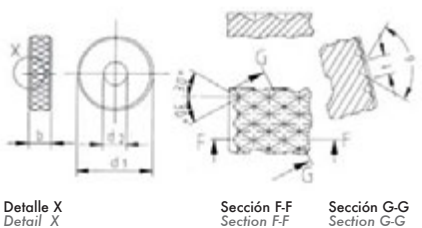
**GE**

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



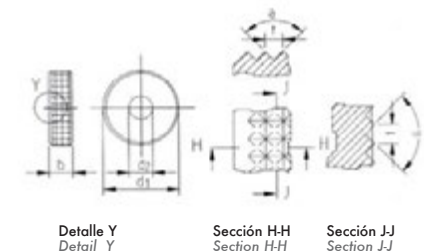
**GV**

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



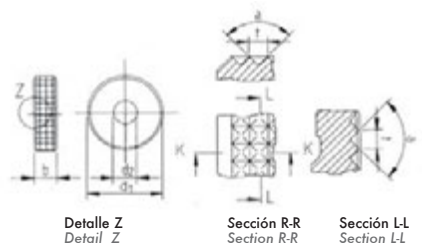
**KE**

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



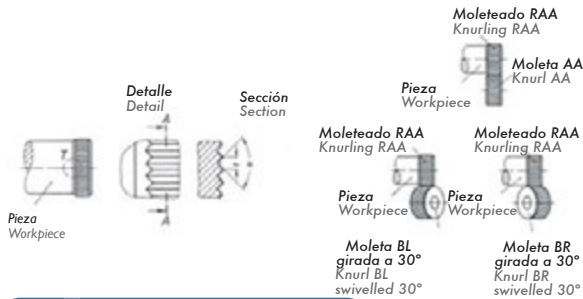
**KV**

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



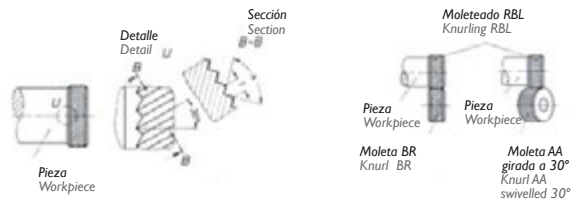
### RAA

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



### RBL

Moleteado helicoidal izquierdo  
Left-hand knurling



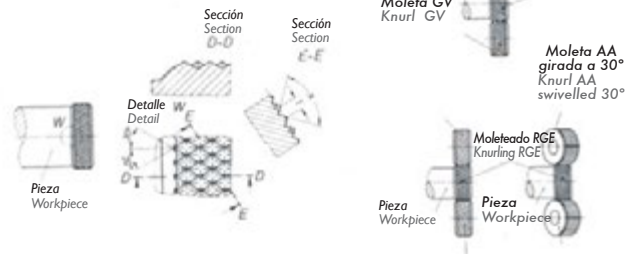
### RBR

Moleteado helicoidal derecho  
Right-hand knurling



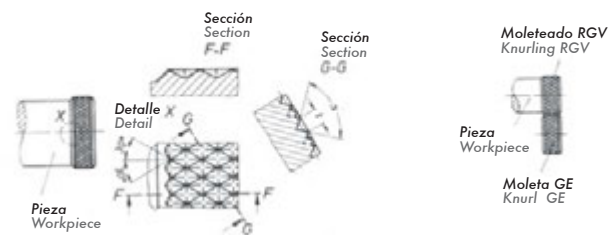
### RGE

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



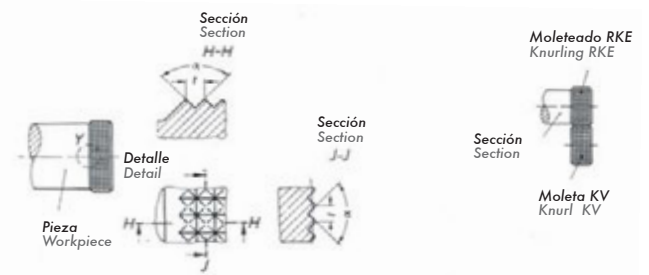
### RGV

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



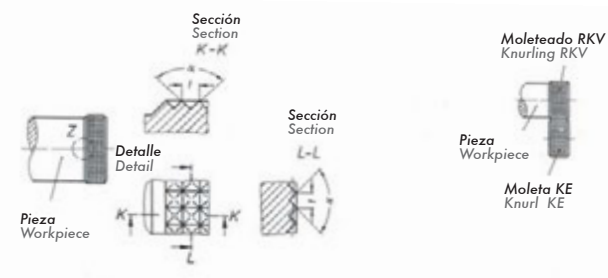
### RKE

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



### RKV

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



- Moletas según DIN 403 para moleteados según DIN82
- HRc 61±1 estándar
- Material estándar: HSS sin recubrimiento
- Suministradas indistintamente biseladas o sin biselar
- Gran variedad de pasos en stock
- Otros pasos disponibles bajo pedido
- Caras laterales y agujero rectificadas
- Amplia gama de materiales y recubrimientos disponibles

- Knurling wheels according to DIN 403 for knurlings as DIN82
- HRc 61±1 standard
- Standard material: HSS without coating
- Delivered chamfered or unchamfered as requested
- Wide range of different pitches available in stock
- Any other pitch available upon request
- Ground faces and central bore
- Wide range of materials and coatings available



Dimensiones Dimensions	Pasos Standar / Standard Pitches																
	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	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	✓	-	-	-	-	✓	✓	✓

Leyenda / Reference: ✓ Stock permanente / Permanent Stock; 0 = Entrega en plazo reducido / Short term delivery; - = no estándar / not standard

### Recubrimientos / Coatings:

- Sin recubrimiento (-)  
Without coating (-)
- Nitruro de titanio, TiN (T)  
Titanium nitride, TiN (T)
- Carbonitruro de titanio, TiCN (C)  
Titanium carbonitride, TiCN (C)
- Nitruado (N)  
Nitrided (N)
- Nitruro de titanio y aluminio, TiAlN (A)  
Titanium nitride and aluminium, TiAlN (A)
- Otros... / Other...

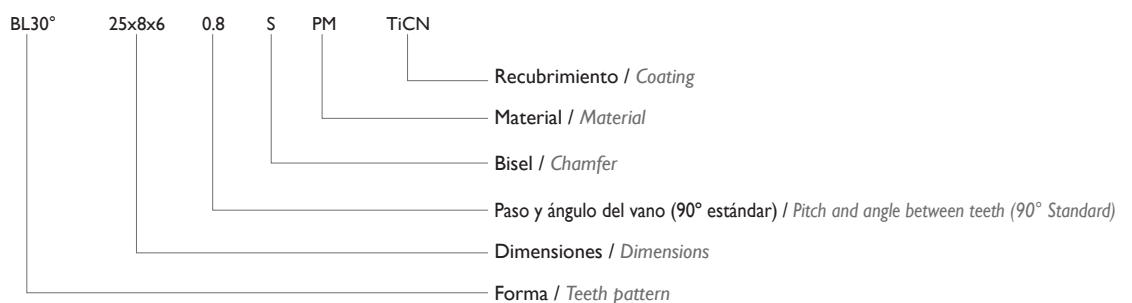
### Materiales / Materials :

- HSS (-)
- HSS + Co (HC)
- PM (PM)
- PM + Co (PC)
- 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)

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 según DIN 403 para moleteados según DIN82
- HRc 61±1 estándar
- Material estándar: HSS sin recubrimiento
- Suministradas indistintamente biseladas o sin biselar
- Gran variedad de pasos en stock
- Otros pasos disponibles bajo pedido
- Caras laterales y agujero rectificadas
- Amplia gama de materiales y recubrimientos disponibles

- Knurling wheels according to DIN 403 for knurlings as DIN 82
- HRc 61±1 standard
- Standard material: HSS without coating
- Delivered chamfered or unchamfered as requested
- Wide range of different pitches available in stock
- Any other pitch available upon request
- Ground faces and central bore
- Wide range of materials and coatings available

<b>AA</b>	<b>BL30°</b>	<b>BL45°</b>	<b>BR30°</b>	<b>BR45°</b>	<b>GE30°</b>	<b>GE45°</b>	<b>KE</b>	<b>GV30°</b>	<b>GV45°</b>	<b>KV</b>
Dientes tallados mediante fresado fino <i>Fine-milled teeth</i>								Huella efectuada por deformación <i>Pattern performed by indentation</i>		

Dimensiones <i>Dimensions</i>	Pasos Standar / <i>Standard Pitches</i>												Dimensiones <i>Dimensions</i>	Pasos Standar / <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													

Leyenda / Reference: ✓ Stock permanente / Permanent Stock: 0 = Entrega en plazo reducido / Short term delivery: - = no estándar / not standard

### Recubrimientos / Coatings:

- Sin recubrimiento (-)  
*Without coating (-)*
- Nitruro de titanio, TiN (T)  
*Titanium nitride, TiN (T)*
- Carbonitruro de titanio, TiCN (C)  
*Titanium carbonitride, TiCN (C)*
- Nitruado (N)  
*Nitrided (N)*
- Nitruro de titanio y aluminio, TiAlN (A)  
*Titanium nitride and aluminium, TiAlN (A)*
- Otros... / Other...

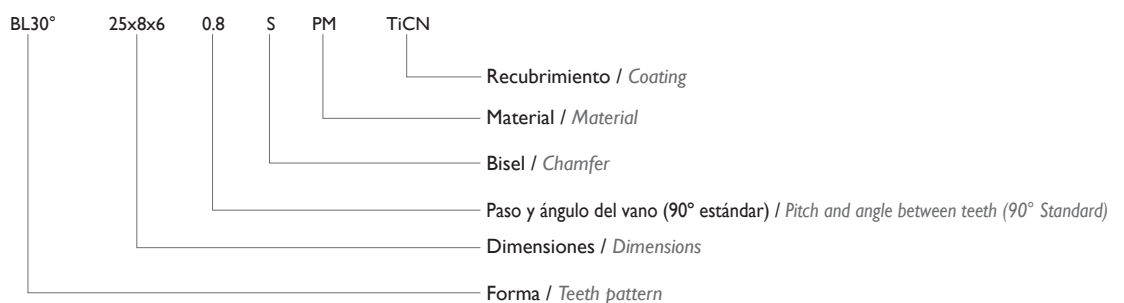
### Materiales / Materials :

- HSS (-)
- HSS + Co (HC)
- PM (PM)
- PM + Co (PC)
- Otros... / Other...

### Biselados posibles / Available chamfers:

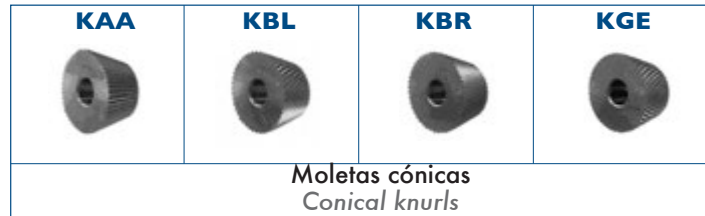
- Sin bisel (S)  
*No chamfer (S)*
- Biselado una cara (E)  
*One side chamfered (E)*
- Biselado ambas caras (F)  
*Both sides chamfered (F)*

Ejemplo de forma de pedido para una moleta de tamaño 25x8x6, con forma BL30°, de paso 0.8mm 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:



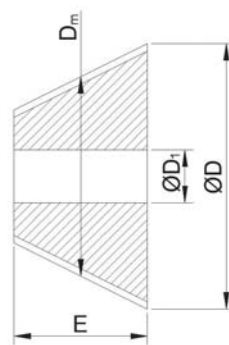
- Moletas cónicas, cóncavas o convexas fabricadas según especificaciones del cliente.
- HRC 61±1 estándar
- Amplia gama de materiales y recubrimientos disponibles
- Caras laterales y agujero rectificadas
- Dientes tallados por fresado fino

- Conical, convex and concave knurls manufactured to client's specification
- HRC 61±1 standard
- Wide range of materials and coatings
- Ground faces and bore
- Fine milled teeth



**Datos necesarios para la fabricación de moletas cónicas:**

- Forma de tallado (CAA, KBL, ...)
- Ángulo del diente
- Diámetro D
- Diámetro del agujero D<sub>1</sub>
- Espesor E
- Paso en D<sub>m</sub>
- Diámetro medio D<sub>m</sub> o ángulo del cono
- Material
- Tratamiento superficial
- Biselados



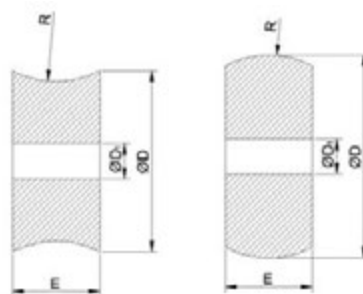
**Necessary data to manufacture conical knurls:**

- Teeth pattern (CAA, KBL, ...)
- Teeth angle
- D diameter
- D<sub>1</sub> bore diameter
- E width
- Pitch measured at D<sub>m</sub>
- D<sub>m</sub> 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<sub>1</sub>
- Espesor E
- Paso en D
- Radio
- Material
- Tratamiento superficial
- Biselados



**Necessary data to manufacture concave and convex knurls:**

- Knurl form
- Teeth pattern
- Teeth angle
- D diameter
- D<sub>1</sub> bore diameter
- E width
- Pitch
- Radius
- Material
- Coating
- Chamfer



# Moleteadores por deformación

## Pressure 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 with RAA, RBL, RBR teeth patterns
- HSS axles fixed with circlips
- Recommended for AA straight knurlings

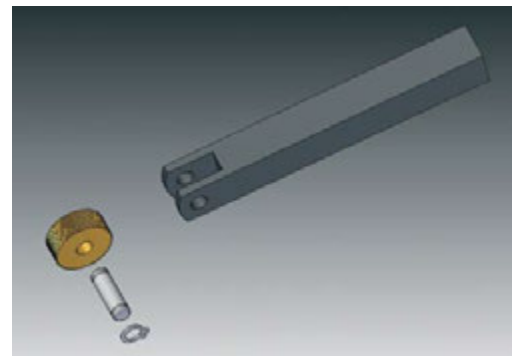
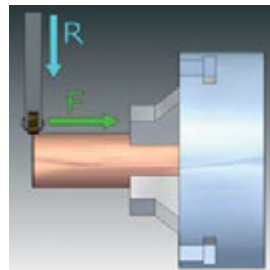
**Machine Types**


- 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
<b>01010100</b>	<b>MI 20.08.14</b>	<b>R+L</b>	<b>Ø8 ÷ 200</b>	<b>20x8x6</b>	<b>0.2</b>	<b>EMI</b> 

**Características**

- Herramienta de molear 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**

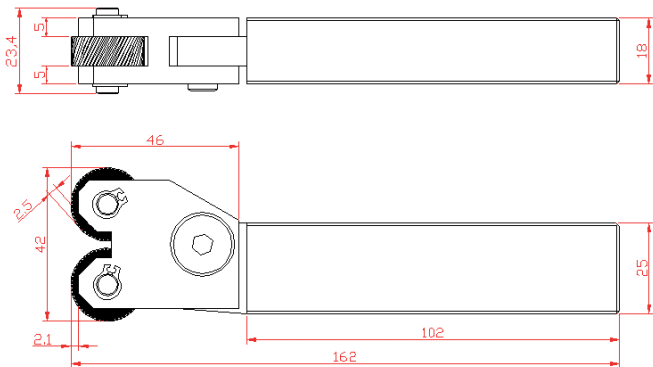
- Para tornos convencionales

**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

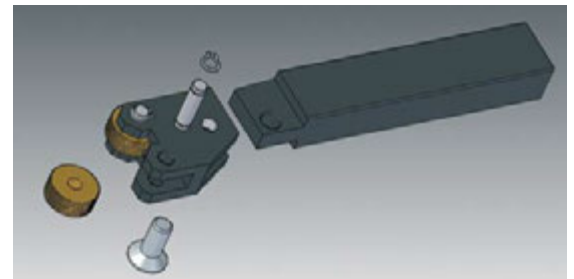
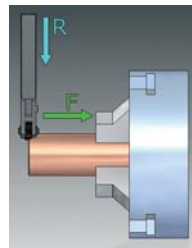
**Machine types**

- For conventional lathes



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

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



<b>Código Code</b>	<b>Referencia Reference</b>	<b>Versión Version</b>	<b>Capacidad Capacity</b>	<b>Moleta Knurl</b>	<b>kg kg</b>	<b>Repuesto Spare Part</b>
<b>01160100</b>	<b>M7 20.08.25</b>	<b>R+L</b>	<b>Ø8 ÷ 200</b>	<b>20X8X6</b>	<b>0.7</b>	<b>EM7</b>

**KT MI-M7:**

**Conjunto básico de moleteado por deformación que contiene:** *Form-kurling basic kit that consists of:*

- 1xMI 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

- 1xMI 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°) and a 0.8 pitch
- One pair of knurls (BR30° + BL30°) and a 1.2 pitch
- One pair of knurls (BR30° + BL30°) and a 1.6 pitch
- 1 0.8 pitch AA knurl, another of 1.2 pitch and another of 1.6 pitch



<b>Código Code</b>	<b>Referencia Reference</b>	<b>kg kg</b>
<b>01110100</b>	<b>KMI-M7</b>	<b>1.1</b>

Nota: Las moletas suministradas en este kit son de medida 20x8x6  
Notice: Knurls delivered within this kit are 20x8x6 sized

**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**

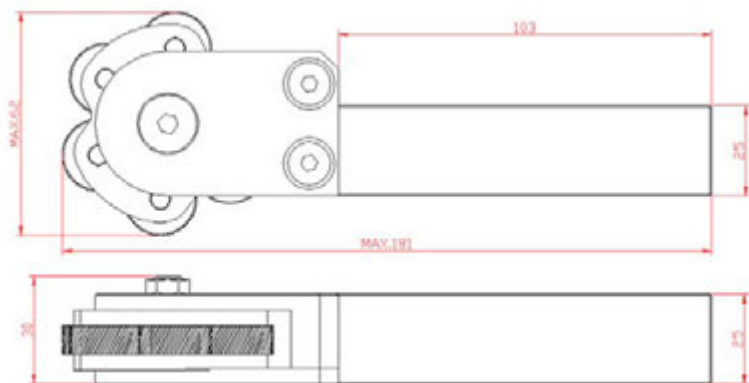
- Para tornos convencionales

**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

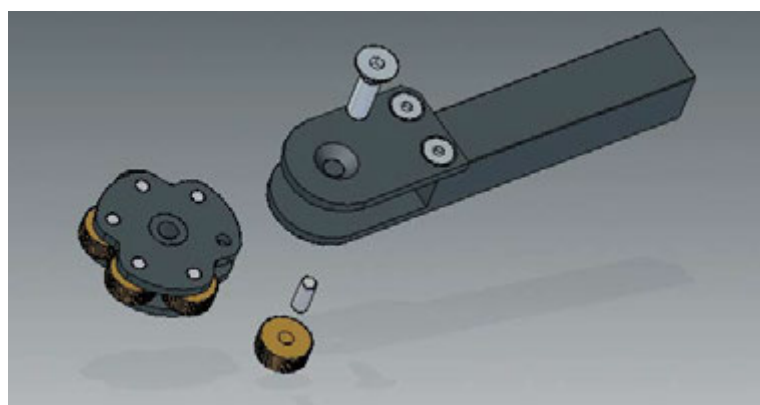
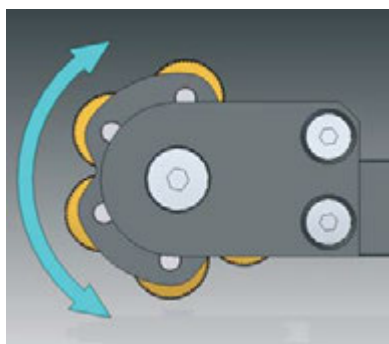
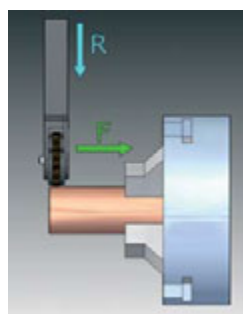
**Machine Types**

- For conventional lathes



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

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



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

**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**

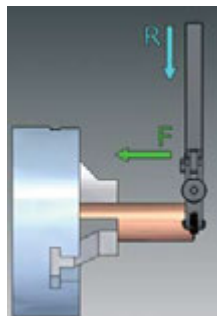
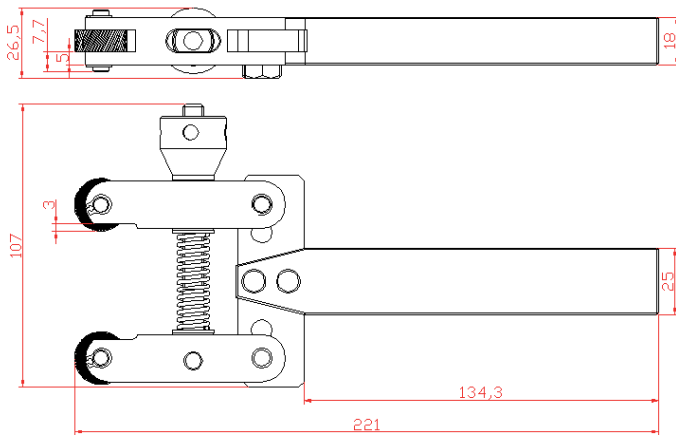
- Para tornos convencionales

**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 bending risk on the workpiece as the pressure of the knurls compensate one with each other
- 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**

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



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



**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 with RAA, RBL, RBR teeth patterns
- Carbide axle
- Axle fixed with screws for an instant knurl change

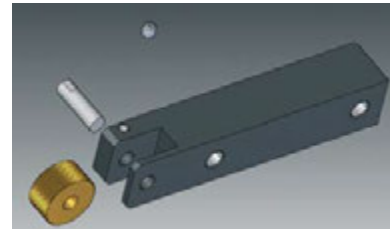
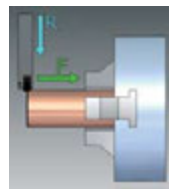
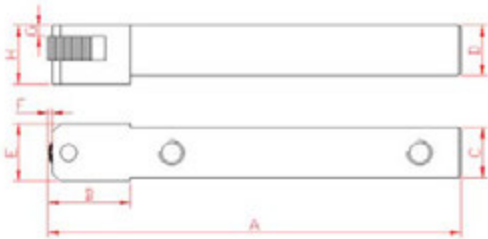
**Machine Types**

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

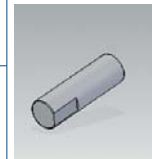


**Tipos de moleteados según DIN 82 / Knurlings according to DIN 82**

Tipo Pattern	RAA	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	R+L	Ø3÷100	*10x4x4	100	20	8	8	14	1 (Ø10)	2.5	14	0.2	EM6 14.4 HM	
01062900	M6 15.06.10	R+L	Ø3÷100	*10x5x4	100	20	10	10	14		2.5	14	0.2		
01063000	M6 15.06.12	R+L	Ø3÷100	*15x4x4	102,5	22,5	12	12	14	3,5 (Ø15)	2.5	14	0.2		
01063100	M6 15.06.14	R+L	Ø3÷100	*15x5x4	102,5	22,5	14	14	14		2.5	14	0.2		
01061400	M6 20.06.12	R+L	Ø5÷200	20X6X6	105	28	12	12	20	3	2.5	20	0.2		
01061500	M6 20.06.14	R+L	Ø5÷200		105	28	14	14	20		2.5	20	0.2		
01061600	M6 20.06.16	R+L	Ø5÷200		105	28	16	16	20		2.5	20	0.3		
01061700	M6 20.08.10	R+L	Ø5÷200		105	28	20	20	20		2.5	20	0.5		
01061900	M6 20.08.12	R+L	Ø5÷200	*20X6X6 20X8X6	105	28	12	12	20	3	2.5	20	0.5		EM6 20.6 HM
01062000	M6 20.08.14	R+L	Ø5÷200		105	28	14	14	20		2.5	20	0.3		
01062100	M6 20.08.16	R+L	Ø5÷200		105	28	16	16	20		2.5	20	0.4		
01062200	M6 20.08.20	R+L	Ø5÷200		105	28	20	20	20		2.5	20	0.5		
01062400	M6 20.10.12	R+L	Ø5÷200	*20X6X6 *20X8X6 20x10x6	105	28	12	12	20	3	2.5	20	0.3		
01062500	M6 20.10.14	R+L	Ø5÷200		105	28	14	14	20		2.5	20	0.3		
01062600	M6 20.10.16	R+L	Ø5÷200		105	28	16	16	20		2.5	20	0.4		
01062700	M6 20.10.20	R+L	Ø5÷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 bending risk on the workpiece as the pressure of the knurls compensate one with each other
- 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

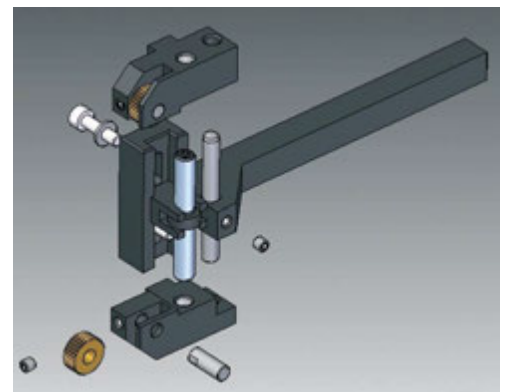
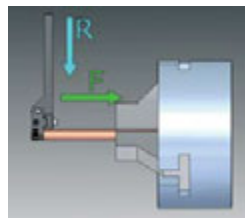
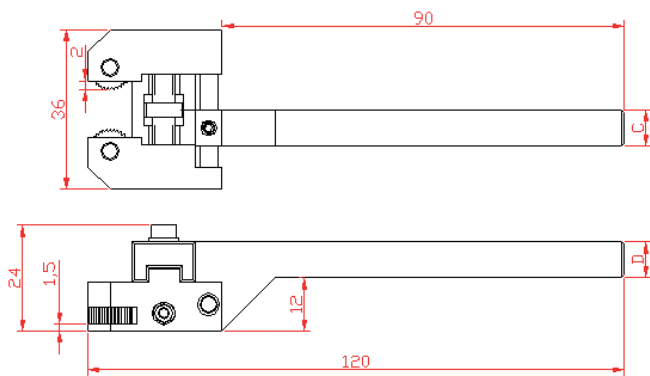
**Machine Types**

- For Swiss type and multi-spindle lathes



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

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	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**

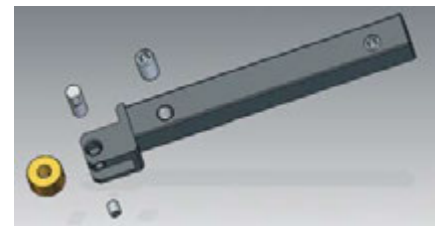
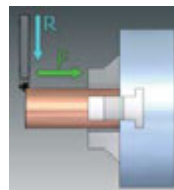
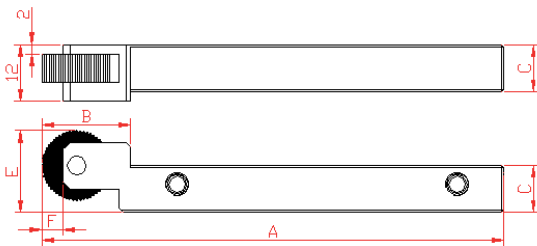
- Form-knurling tool
- Possibility to vary clearance angle by means of a pair of screws placed in the shank
- Suitable for both traverse (F) and radial (R) feed
- Traverse feed (F) only with RAA, RBL, RBR teeth patterns
- Carbide axles
- Axle fixed with a screw for an instant knurl change

**Tipos de máquinas**

- 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 <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	Ver. Ver.	Capacidad/Capacity		Molet./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	10x6x4*	15x6x4*	96.5	99	16.5	19	8	15	17.5	2	4.5	0.2	EM8 12.4 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	10x6x4*	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	10x6x4*	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	10x6x4*	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	10x6x4*	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	L	Ø3+50	Ø3+100	10x6x4*	15x6x4*	96.5	99	16.5	19	12	15	17.5	2	4.5	0.2	
01201200	M8 15.05.12 L				10x5x4**	15x5x4**											

\* Se pueden montar moletas de 4 o 5mm de espesor utilizando arandelas de suplemento  
\* 4 or 5mm thick knurls can be used backing them with washers

\*\* Se pueden montar moletas de 4mm de espesor utilizando una arandela de suplemento  
\*\* 4mm thick knurls can be used backing them with washers



**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, multiusillo, 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
- Axle fixed with a screw for an instant knurl change

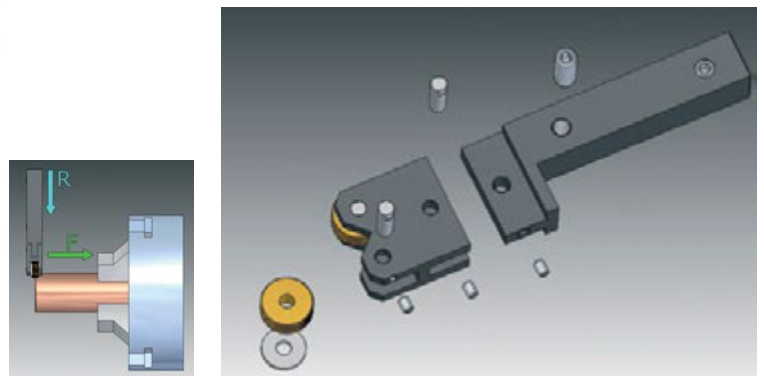
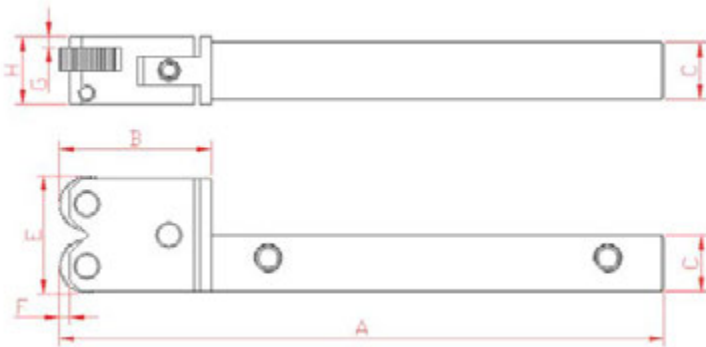
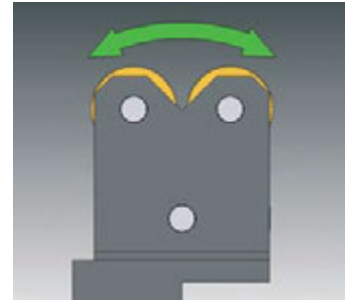
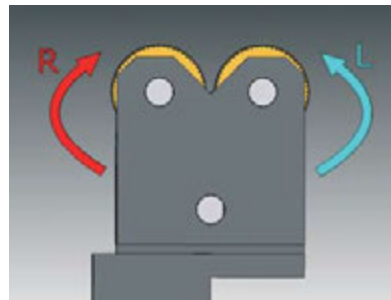
**Machine Types**

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



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

Tipo Pattern	RAA	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	Ø3+100	15x4x4	130.5	40.5	16	32	1.5	3	16	0.2	EM9 16.4 HM
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 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, 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 with RAA, RBL, RBR teeth patterns
- Carbide axle
- Axle fixed with screws for an instant knurl change

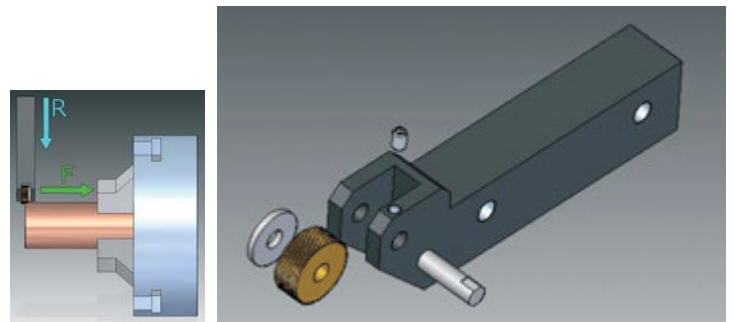
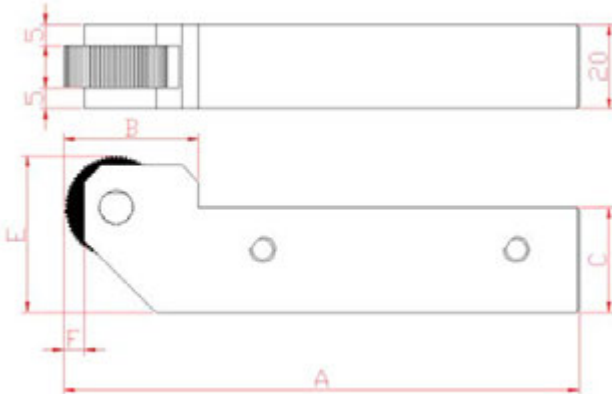
**Machine Types**

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



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

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 20.06 HM
01041400	M4 20.08.25	R+L	Ø8+200		119.5	29.5	25	35	2.5	0.5	
01041500	M4 20.10.20	R+L	Ø8+200	*20x8x6 20x10x6	119.5	29.5	20	30	2.5	0.4	
01041600	M4 20.10.25	R+L	Ø8+200		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 20.08 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	*25x8x8 25x10x8	122	32	20	32.5	5	0.4	
01042000	M4 25.10.25	R+L	Ø8+300		122	32	25	37.5	5	0.5	
01042100	M4 25.12.20	R+L	Ø8+300	*25x8x8 *25x10x8 25x12x8	122	32	20	32.5	5	0.4	
01042200	M4 25.12.25	R+L	Ø8+300		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**

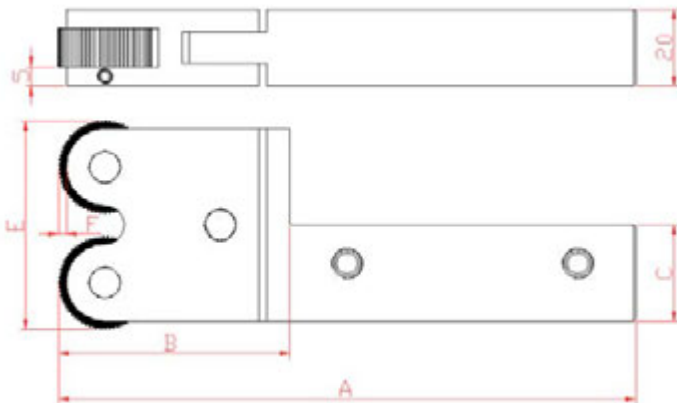
- Tornos automáticos, multihusillo, convencionales y CNC

**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 a screw for an instant knurl change

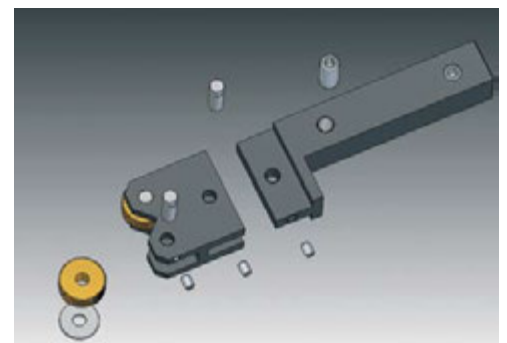
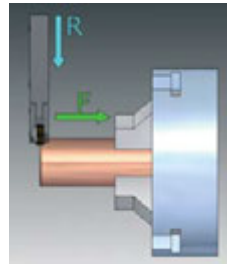
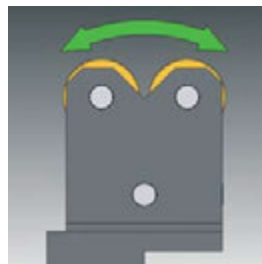
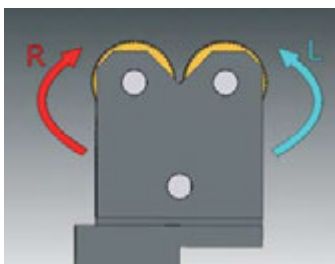
**Machine Types**

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



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

Tipo Pattern	RAA	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		139.5	49	25	42	2.5	1.0		
01050900	M5 20.10.20	R+L	Ø8+200	*20x8x6 20x10x6	139.5	49	20	42	2.5	1.0		
01051000	M5 20.10.25	R+L	Ø8+200		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	*25x8x8 25x10x8	150	60	20	55	2.1	1.0		
01050400	M5 25.10.25	R+L	Ø8+300		150	60	25	55	2.1	1.0		
01050500	M5 25.12.20	R+L	Ø8+300	*25x8x8 *25x10x8	150	60	20	55	2.1	1.0		
01050600	M5 25.12.25	R+L	Ø8+300	25x12x8	150	60	25	55	2.1	1.0		

\* Con arandelas de suplemento / \* Using backing washers

**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 with RAA, RBL, RBR patterns
- Axles fixed with a screw for an instant knurl change
- For knurlings up to a vertical face

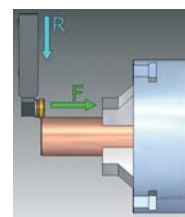
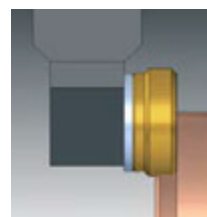
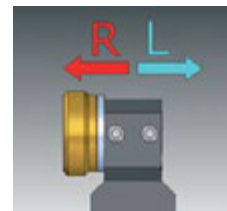
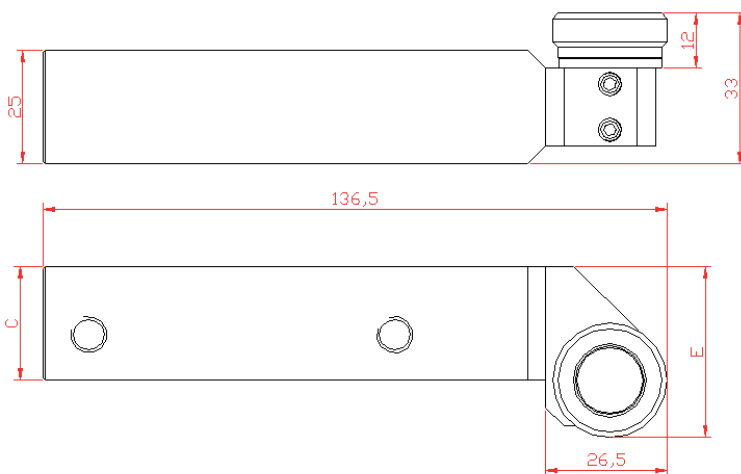
**Machine Types**

- 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 <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	E	kg	Repuesto Spare Part	
01070100	M10 25.10.20	R+L	Ø8÷200	25x10x15/11	20	30	0.7	EAM10 25	
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**

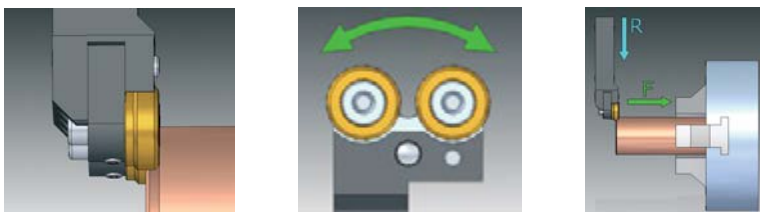
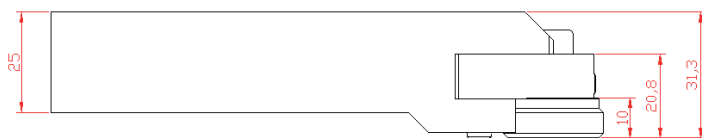
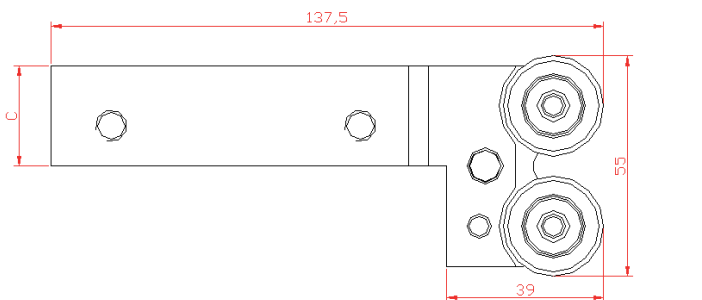
- Tornos automáticos, multihusillo, convencionales y CNC

**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

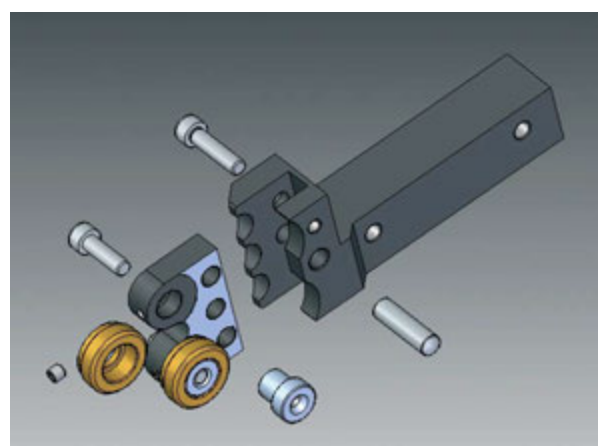
**Machine Types**

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



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

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	C	kg kg	Repuesto Spare Part
01080100	M11 25.10.20R	R+L	Ø8+200	25x10x15/11	20	1.0	ETM11 25
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**

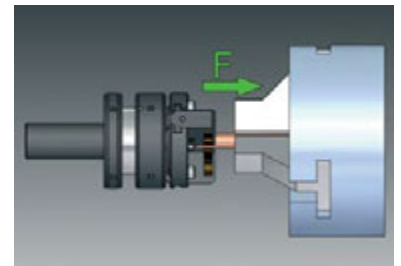
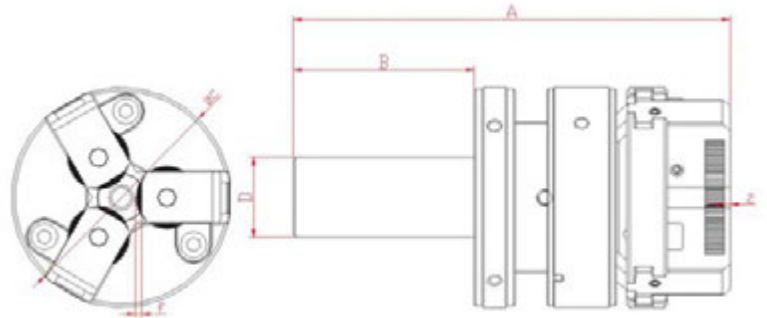
- Three wheeled form-knurling tool to perform knurlings on small diameter workpieces
- Three knurl bearing jaws placed at 120° moved by a synchronizing ring
- The coupling between the shank and the head has an auto adjusting system that allows to make up for any possible disalignment between the turret 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**

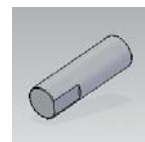
Tipo Pattern	RAA	RGE30°	RGE45°
Moleta Knurl	AA+AA+AA	BL30°+BL30°+BR30°	BL45°+BL45°+BR45°
Avance Feed	F <input checked="" type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/>	F <input checked="" type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/>	F <input checked="" type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/>



**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 10.04.210	R+L	Ø2÷10	10x4x4	107	57.5	44	16	0.5	1.07	EM17 10.04
01170300	M17 10.04.210 1/2"	R+L						12.7		1.01	
01170200	M17 20.06.430	R+L	Ø4÷30	20x6x6	139	57.5	70	20	1.7	1.39	EM17 20.06
01170400	M17 20.06.430 1"							25.4		1.45	
01170600	M17 20.06.430 22							22		1.43	
01170500	M17 20.06.430							19.05		1.41	



**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**

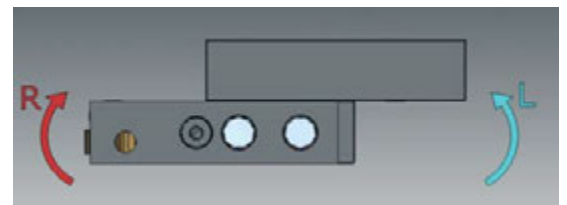
- Tornos convencionales, CNC y multi-husillo

**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
- Eliminates bending risk on the workpiece as each knurl's pressure compensates one with each other
- It has an auto-centering systems 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

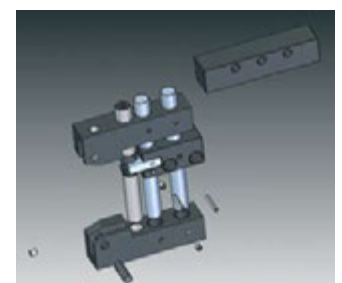
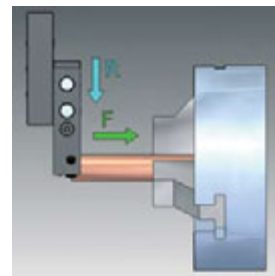
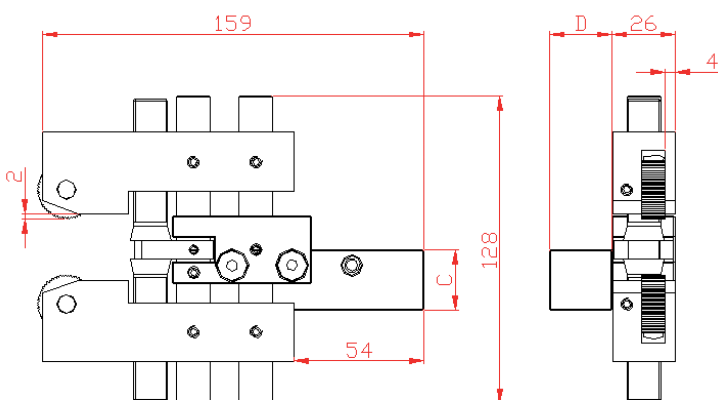
**Machine Types**

- Conventional, CNC and multi-spindle lathes



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

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



<b>Código Code</b>	<b>Referencia Reference</b>	<b>Versión Version</b>	<b>Capacidad Capacity</b>	<b>Moleta Knurl</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>kg kg</b>	<b>Repuesto Spare Part</b>
01120100	M12 25.10.20	R+L	Ø5+50	25x10x8	20	25	2.1	EM12 25.10 HM
01120300	M12 25.10.20	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, RBR patterns
- Axle fixed with screws for instant knurl change

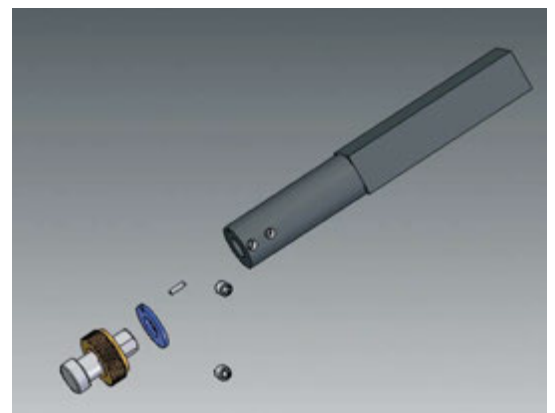
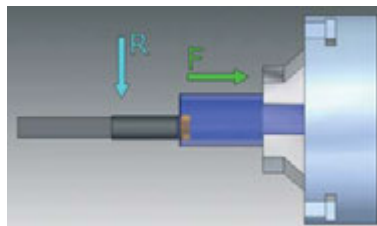
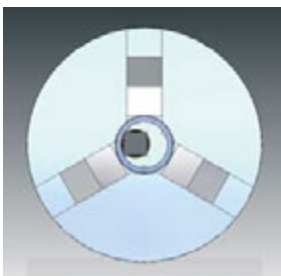
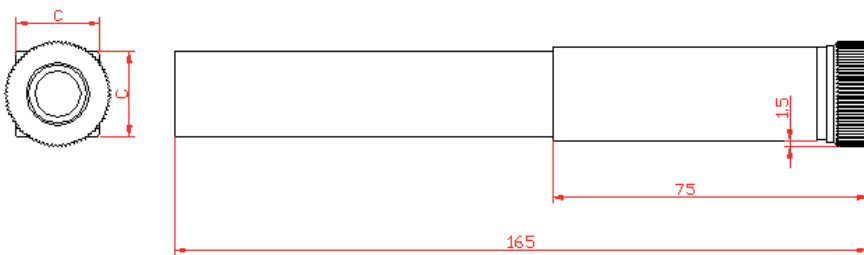
**Machine Types**

- 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 kg	Repuesto Spare Part	
01190100	M19 25.10.20	R+L	Ø27÷200	25x10x15/11	20	0.2	EAM10 25	
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**

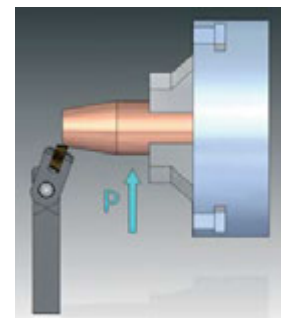
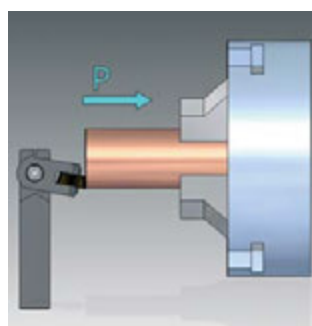
- Tornos automáticos, multihusillo, convencionales y CNC

**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

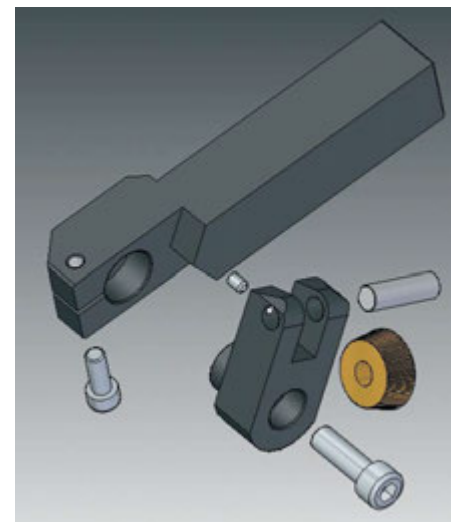
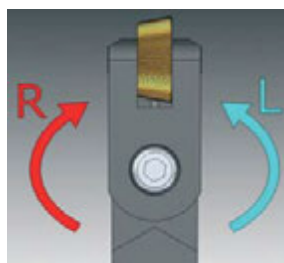
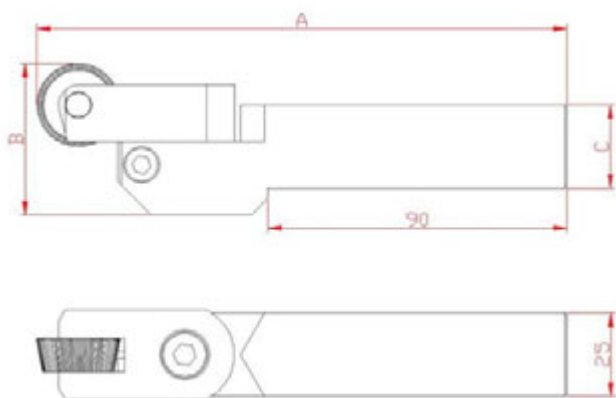
**Machine Types**

- 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	<b>KAA</b>	<b>KBR30°</b>	<b>KBL30°</b>
Avance Feed	<b>P</b>	<b>P</b>	<b>P</b>



Código Code	Referencia Reference	Versión Version	Moleta Knurl	A	B	C	kg kg	Repuesto Spare Part
01150300	M15 25.08.20	R+L	CÓNICA CONICAL	160	46	20	0.6	EMI I
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 15.10.25	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
- Ejes de metal duro
- Eje bloqueado mediante tornillo para un rápido cambio de moletas

**Tipos de máquinas**

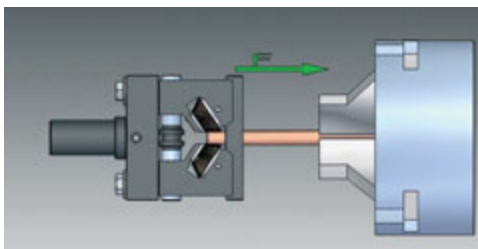
- Tornos automáticos, multihusillo, convencionales y CNC

**Features**

- Form-knurling tools 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
- Eliminates bending risk in the workpiece as each knurl's pressure compensates one with each other
- It features an auto-centering system to compensate for a possible disalignment between the turret and the machine axis
- For frontal knurlings
- Carbide axles
- Axles fixed with screws for an instant knurl change

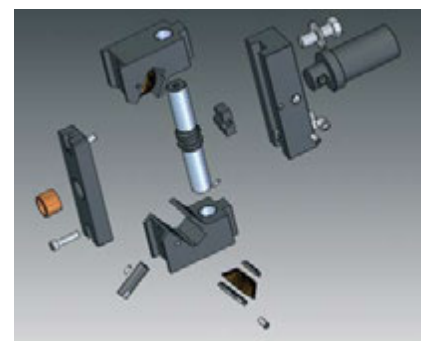
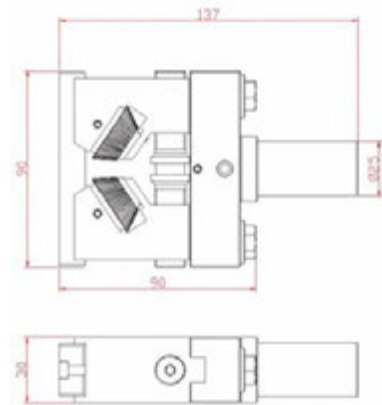
**Machine Types**

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



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

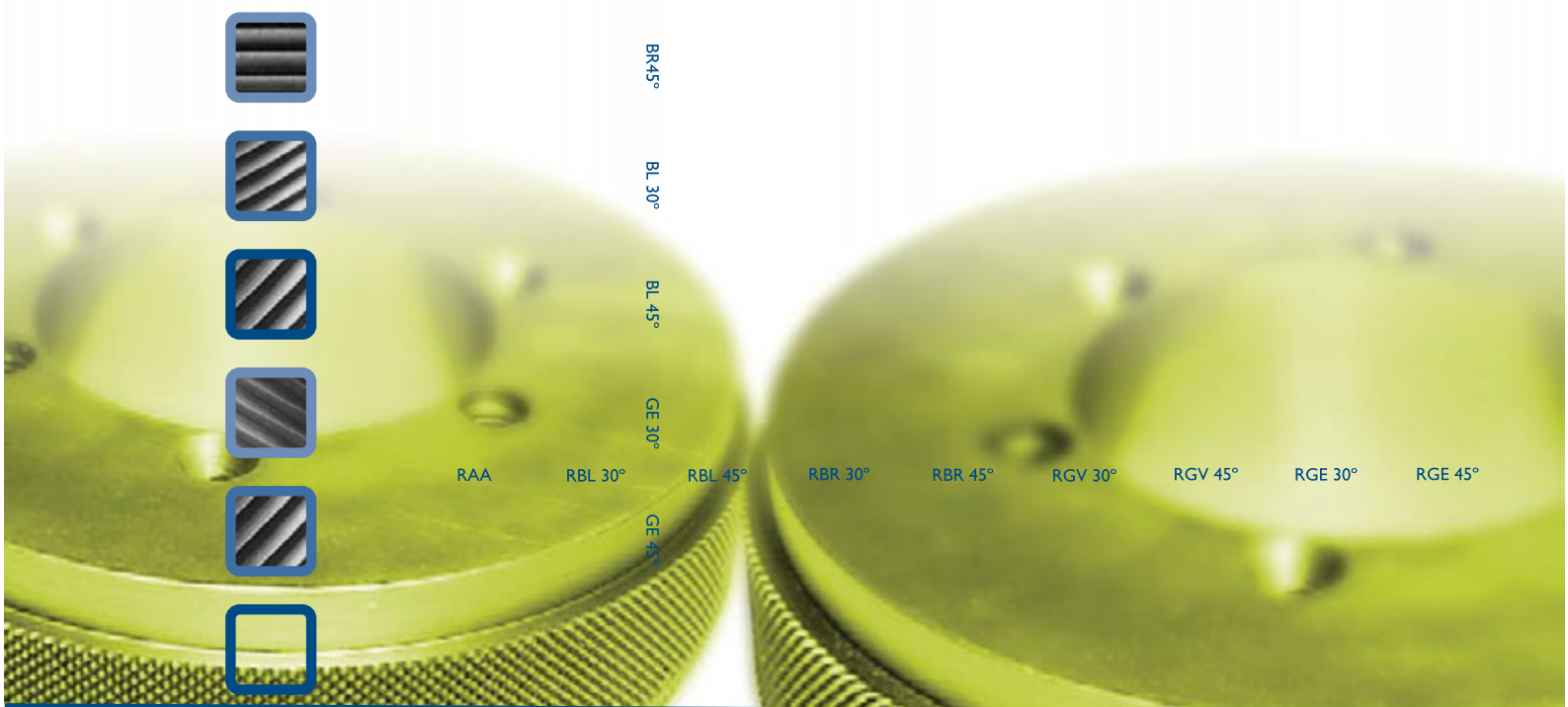
	<b>RKAA</b>	<b>RKGE30°</b>	<b>RKGE45°</b>
<b>Tipo Pattern</b>			
<b>Moleta Knurl</b>	<b>CAA+CAA</b>	<b>KBL30°+KBR30°</b>	<b>KBL45°+KBR45°</b>
<b>Avance Feed</b>	<b>F</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>R</b> <input type="checkbox"/>	<b>F</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>R</b> <input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



<b>Código Code</b>	<b>Referencia Reference</b>	<b>Versión Version</b>	<b>Capacidad Capacity</b>	<b>Moleta Knurl</b>	<b>kg kg</b>	<b>Repuesto Spare Part</b>	
<b>01210100</b>	<b>M6</b>	FRONTAL FRONTAL	<b>Ø1÷12</b>	CÓNICA CONICAL	<b>1.5</b>	<b>EM16</b>	

# Moleteadores por corte

## Cut-knurling tools



AA

BR30°

BR45°

BL 30°

BL 45°

GE 30°

GE 45°

RAA

RBL 30°

RBL 45°

RBR 30°

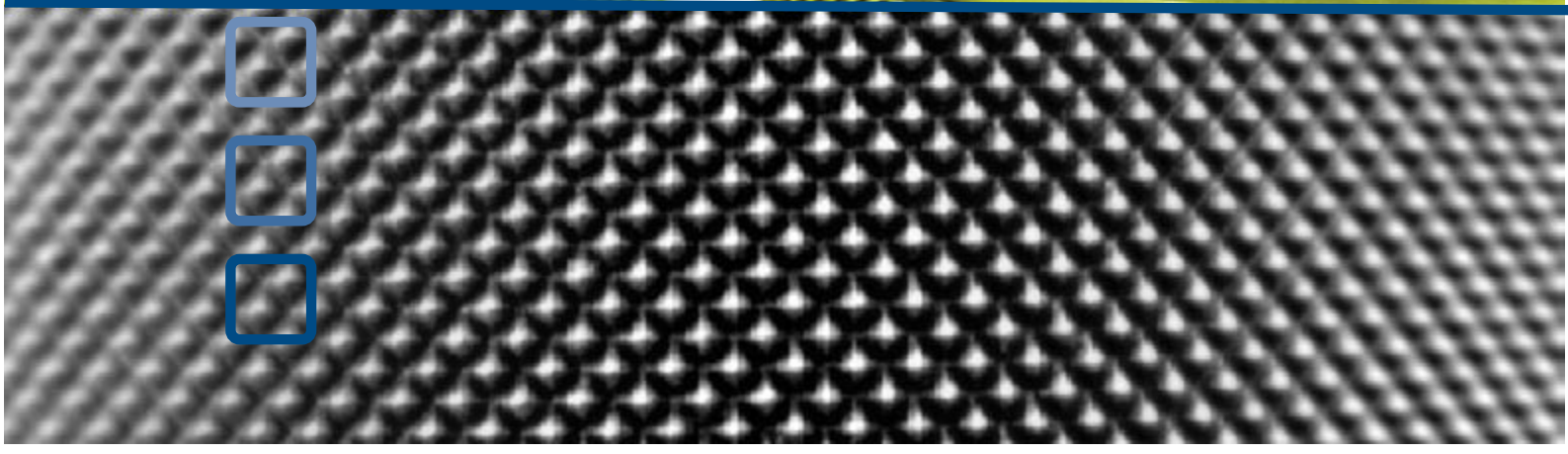
RBR 45°

RGV 30°

RGV 45°

RGE 30°

RGE 45°



**Características**

- Herramienta de 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**

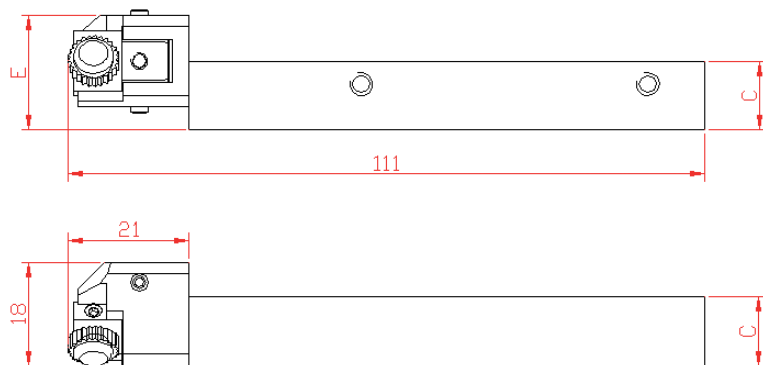
Tornos de cabezal móvil y automáticos

**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 several different shanks keeping the same head
- Possibility to vary the clearance angle
- Suitable only for traverse (F) feeds

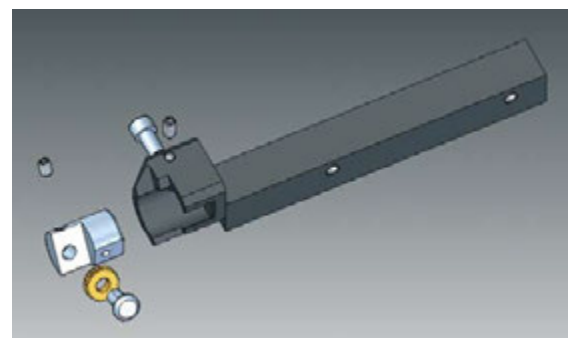
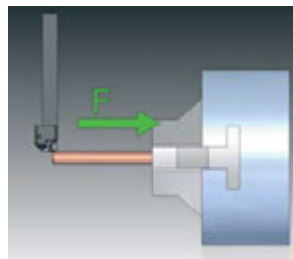
**Machine Types**

- Sliding-head and Swiss type lathes



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

Tipo Pattern	RAA	RBR30°	RAA	RBL30°
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÷12mm	8.9x2.5x4	8	8	0.2	ES 89.25 HSS	
01091000	MFS 89.25.08 L	L	Ø1.5÷12mm		8	8	0.2		
01091100	MFS 89.25.10 R	R	Ø1.5÷12mm		10	10	0.2		
01091200	MFS 89.25.10 L	L	Ø1.5÷12mm		10	10	0.2		
01091300	MFS 89.25.12 R	R	Ø1.5÷12mm		12	12	0.2		
01091400	MFS 89.25.12 L	L	Ø1.5÷12mm		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

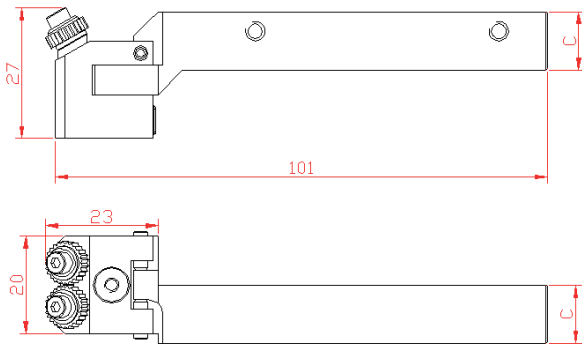


**Features**

- 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 in 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

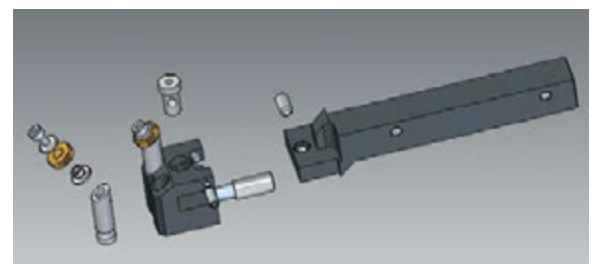
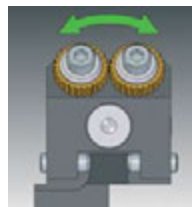
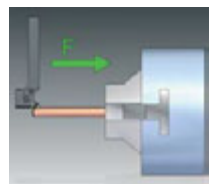
**Machine Types**

- Sliding-head and Swiss type lathes



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

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



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

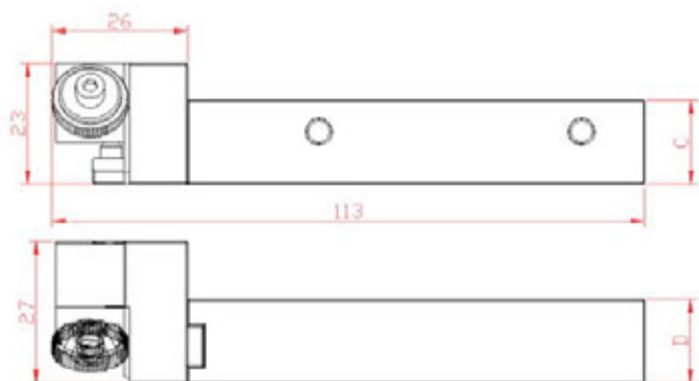
- Tornos de cabezal móvil y automáticos

**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 several different shanks keeping the same head
- Possibility to vary the clearance angle
- Suitable only for traverse (F) feeds

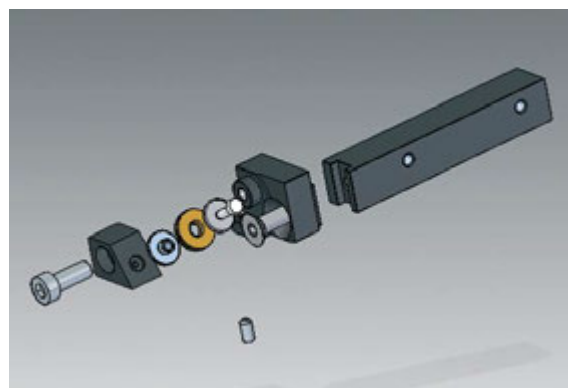
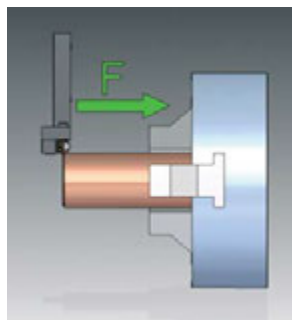
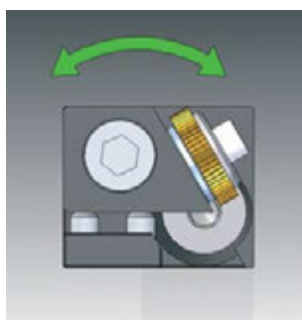
**Machine Types**

- Sliding-head and Swiss type lathes



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

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



Código Code	Referencia Reference	Versión Version	Capacidad Capacity	Moleta Knurl	C	D	kg kg	Repuesto Spare Part	
01260100	MFS1 14.53.12R	R	Ø3+50mm	14.5X3X5	14	12	0.3	EAT 14.53	
01260200	MFS1 14.53.12L	L							
01260300	MFS1 14.53.14R	R	Ø3+50mm	14.5X3X5	14	14	0.28		
01260400	MFS1 14.53.14L	L							
01260500	MFS1 14.53.16R	R	Ø3+50mm	14.5X3X5	16	16	0.26		
01260600	MFS1 14.53.16L	L							

**Características**

- Herramienta de molear por corte
- Ajuste de las moletas según el diámetro de la pieza a molear 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 mago
- 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**

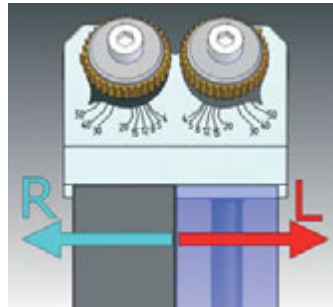
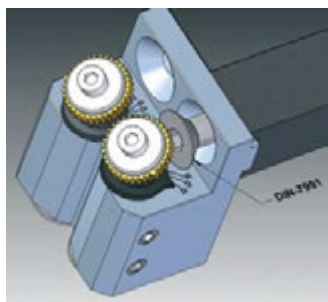
- Tornos de cabezal móvil y automáticos

**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 in right-handed or left-handed lathes changing the position of the shank
- 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

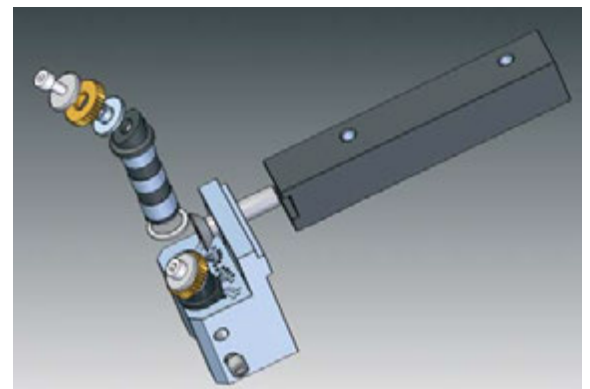
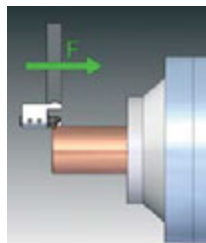
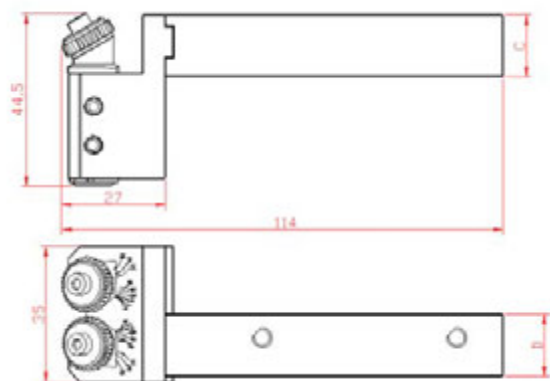
**Machine Types**

- Sliding-head and Swiss type lathes



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

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	C	D	kg kg	Repuesto Spare Part
01250100	MF1 14.53.12R	R+L	Ø3÷50mm	14.5X3X5	14	12	0.45	EAT 14.53
01250200	MF1 14.53.12L	R+L			14	14	0.46	
01250300	MF1 14.53.14R	R+L			16	16	0.50	

**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**

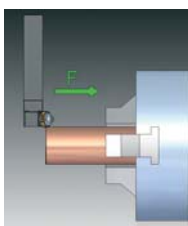
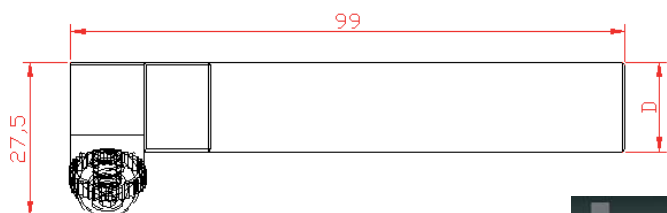
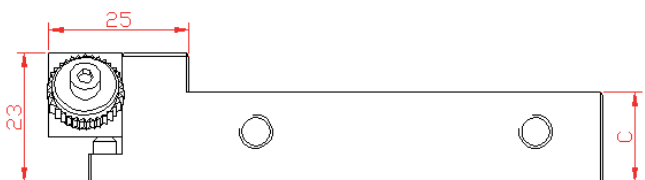
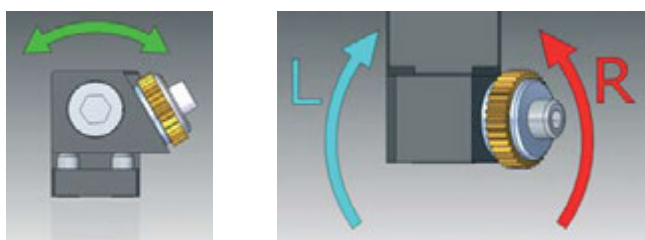
- Tornos automáticos, multihusillo, convencionales y CNC

**Features**

- Cut-knurling tool
- Easy setting just using an Allen wrench
- Possibility to work in 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 several different shanks keeping the same head
- Possibility to vary the clearance angle
- Suitable only for traverse (F) feed

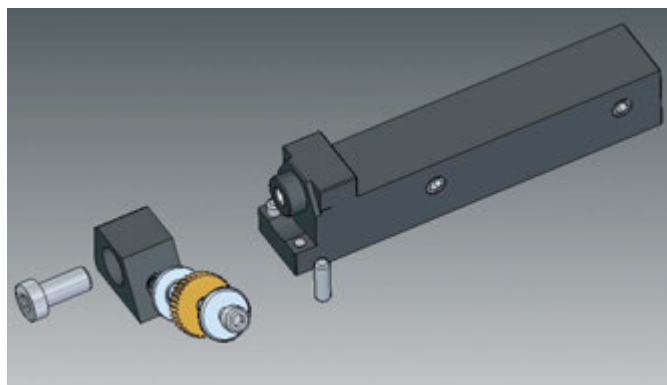
**Machine Types**

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



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

	RAA	RBR30°	RAA	RBL30°
<b>Tipo Pattern</b>				
<b>Moleta Knurl</b>	<b>BR30°</b>	<b>AA</b>	<b>BL30°</b>	<b>AA</b>
<b>Con hta. With tool</b>	<b>Versión derecha (R) Right -handed (R)</b>		<b>Versión izquierda (L) Left -handed (L)</b>	
<b>Avance Feed</b>	<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	C	D	kg kg	Repuesto Spare Part	
01090100	MFS 14.53.14	R+L	Ø3÷50mm	14.5X3X5	14	16	0.242	EAT 14.53	
01090200	MFS 14.53.16	R+L	Ø3÷50mm		16	16	0.262		



**Características**

- Herramienta de molear por corte
- Ajuste de las moletas según el diámetro de la pieza a molear 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**

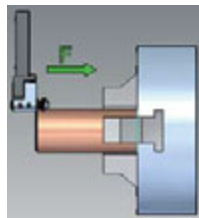
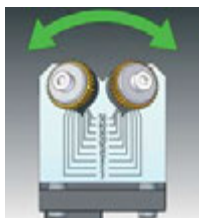
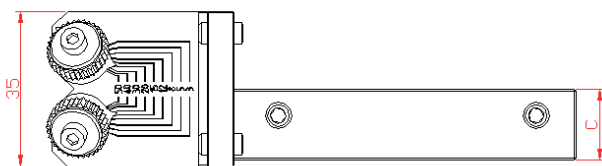
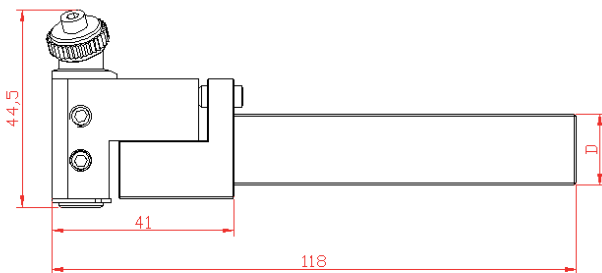
- Tornos automáticos, multihusillo, convencionales y CNC

**Features**

- Cut-knurling tool
- Kurl setting to the diameter of the workpiece thanks to a graduated scale
- Easy adjustment just using an Allen wrench
- Possibility to work in 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

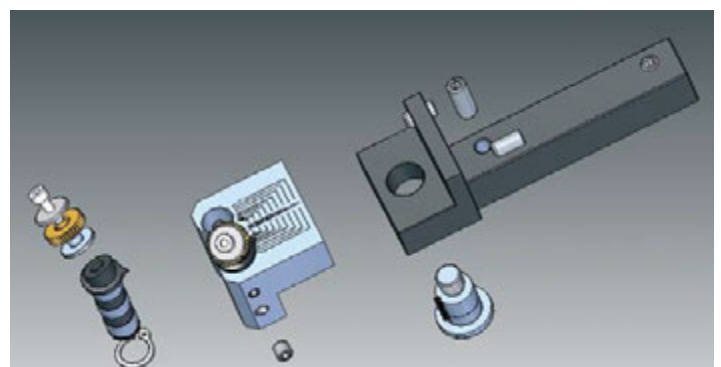
**Machine Types**

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



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

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



<b>Código Code</b>	<b>Referencia Reference</b>	<b>Versión Version</b>	<b>Capacidad Capacity</b>	<b>Moleta Knurl</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>kg</b>	<b>Repuesto Spare Part</b>	
01100100	MF 14.53.14 R	R	Ø3+50	14.5x3x5	14	16	0.494	EAT 14.53	
01100200	MF 14.53.14 L	L	Ø3+50	14.5x3x5	14	16	0.494		
01100300	MF 14.53.16 R	R	Ø3+50	14.5x3x5	16	16	0.518		
01100400	MF 14.53.16 L	L	Ø3+50	14.5x3x5	16	16	0.518		

**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
- 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**

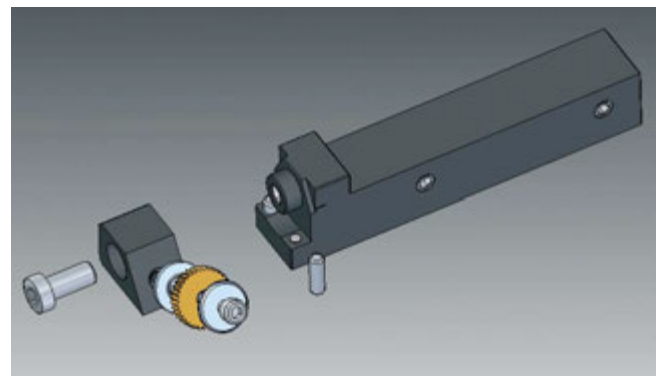
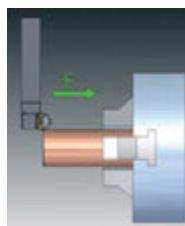
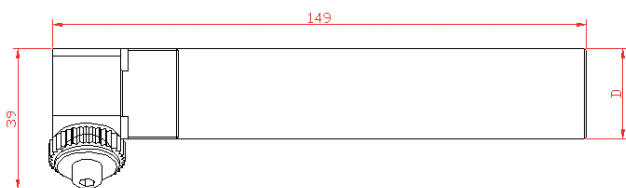
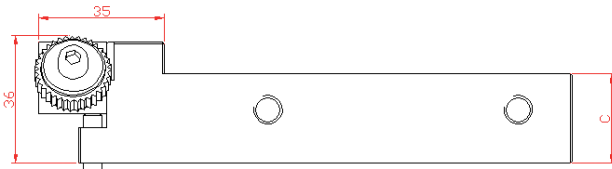
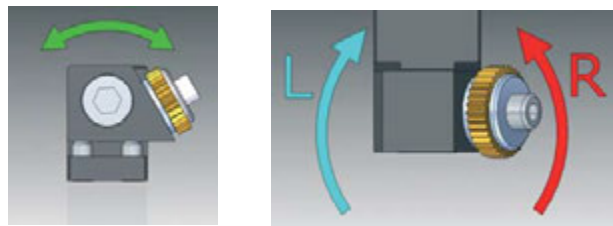
- Tornos automáticos, multihusillo, convencionales y CNC

**Features**

- Cut-knurling tool
- Easy adjustment just using an Allen wrench
- Tilting head for a better knurl alignment
- Possibility to work in right-handed and left-handed lathes just turning over the head
- 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**

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



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

	RAA	RBR30°	RAA	RBL30°
<b>Tipo Pattern</b>				
<b>Moleta Knurl</b>	<b>BR30°</b>	<b>AA</b>	<b>BL30°</b>	<b>AA</b>
<b>Con hta. With tool</b>	<b>Versión derecha (R) Right-handed (R)</b>		<b>Versión izquierda (L) Left-handed (L)</b>	
<b>Avance Feed</b>	<b>F</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>R</b> <input type="checkbox"/>	<b>F</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>R</b> <input type="checkbox"/>	<b>F</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>R</b> <input type="checkbox"/>	<b>F</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>R</b> <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+250mm	21.5x5x8	20	25	0,2	EAT 21.55	
01090400	MFS 21.55.25	R+L	Ø4+250mm		25	25	0,2		

**Características**

- Herramienta de molear por corte
- Ajuste de las moletas según el diámetro de la pieza a molear 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 in 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
- Possibility to vary the clearance angle
- Suitable only for traverse (F) feed

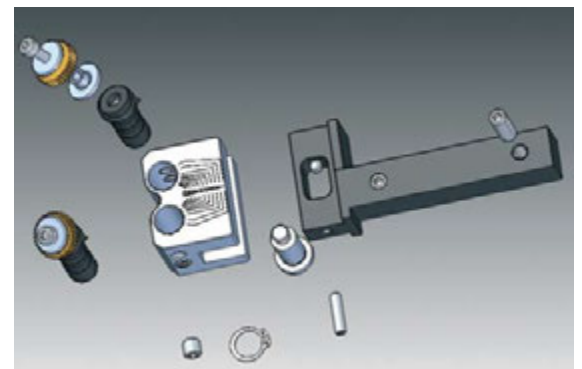
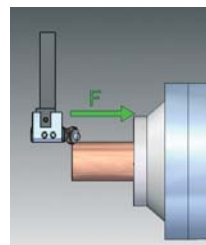
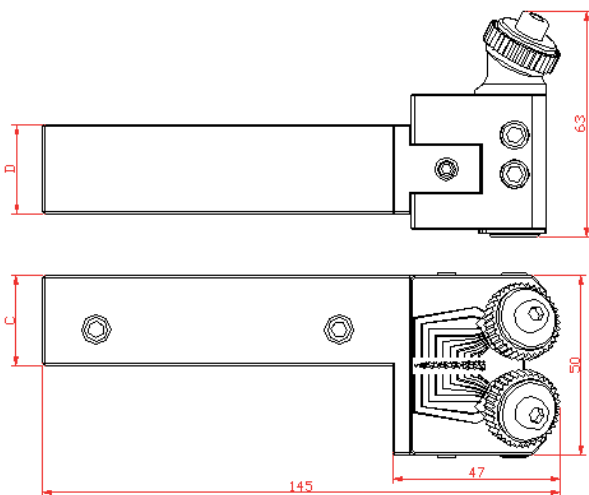
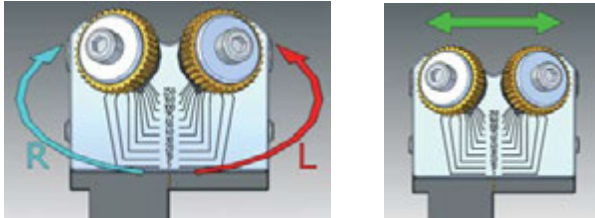
**Machine Types**

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



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

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



<b>Código Code</b>	<b>Referencia Reference</b>	<b>Versión Version</b>	<b>Capacidad Capacity</b>	<b>Moleta Knurl</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>kg kg</b>	<b>Repuesto Spare Part</b>	
01100500	MF 21.55.20 R	R+L	Ø5÷250mm	21.5X5X8	20	25	1.254	EAT 21.55	
01100600	MF 21.55.20 L	R+L			20	25	1.254		
01100700	MF 21.55.25 R	R+L			25	25	1.364		
01100800	MF 21.55.25 L	R+L			25	25	1.364		

**Características**

- Herramienta de molear por corte
- Ajuste de las moletas según el diámetro de la pieza a molear 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 alignment
- Suitable only for traverse (F) feed

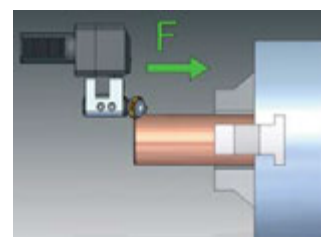
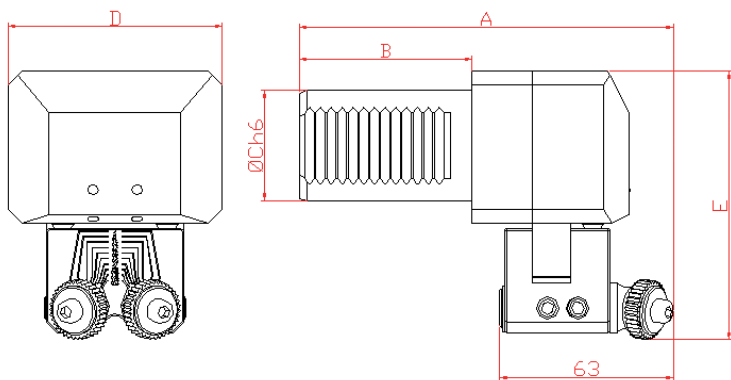
**Machine Types**

- 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+50mm	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 con moletas AA de paso 1
- 1 MFS 21.55 con moleta BR30°
- Llaves Allen de servicio

**KIT MF 21.55 - MFS 21.55**  
**Basic cut-knurling kit comprised of:**

- 1 MF 21.55 with 2 AA, 1mm pitch knurls
- 1 MFS 21.55 with 1BR30° knurl
- Allen wrenches

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

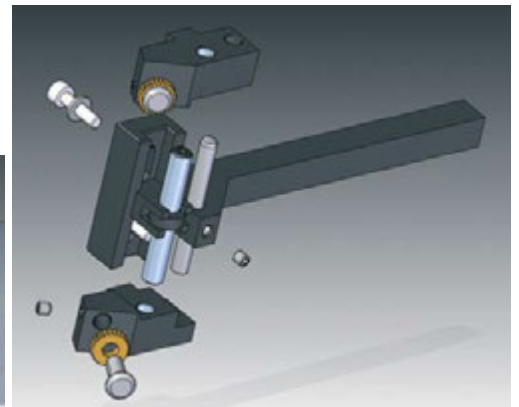
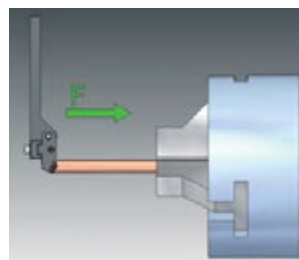
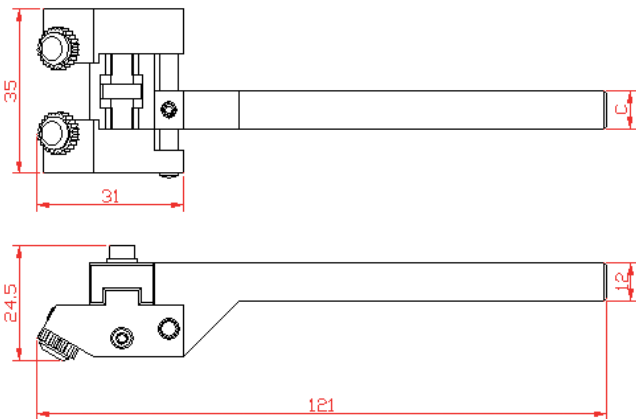


**Features**

- *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*
- *Eliminates bending risk in the workpiece as each knurl's pressure compensates one with each other*
- *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**

- Recommended for Swiss type and multi-spindle lathes



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

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

<b>Código Code</b>	<b>Referencia Reference</b>	<b>Versión Version</b>	<b>Capacidad Capacity</b>	<b>Moleta Knurl</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>kg kg</b>	<b>Repuesto Spare Part</b>	
01130100	MMF12 89.25.08R	R	Ø1÷10mm	2.9X2.5	8	12	0.2	EMF 12	
01130200	MMF12 89.25.08L	L			8	12	0.2		
01130300	MMF12 89.25.10R	R			10	12	0.2		
01130400	MMF12 89.25.10L	L			10	12	0.2		
01130500	MMF12 89.25.12R	R			12	12	0.2		
01130600	MMF12 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**

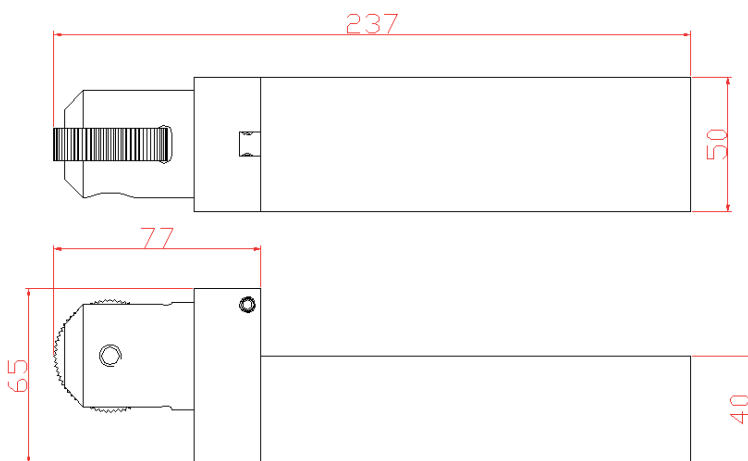
- Para grandes tornos

**Features**

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

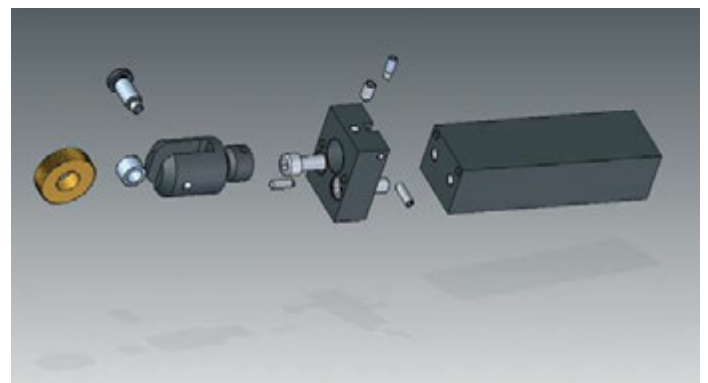
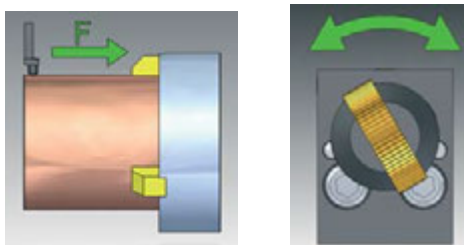
**Machine Types**

- For big sized lathes



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

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



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

**Características**

- Herramienta de molear por corte
- Ajuste de las moletas según el diámetro de la pieza a molear 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 in 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

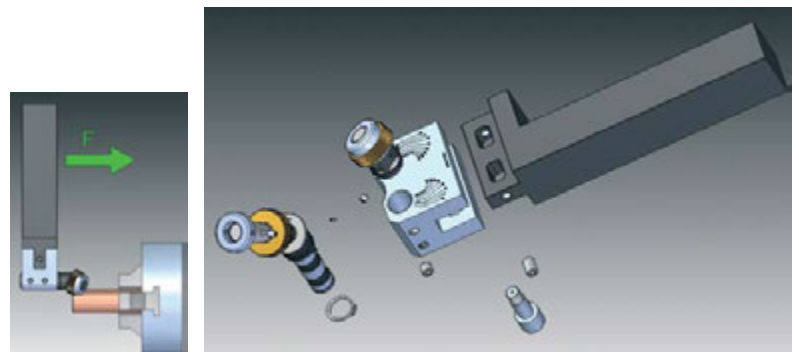
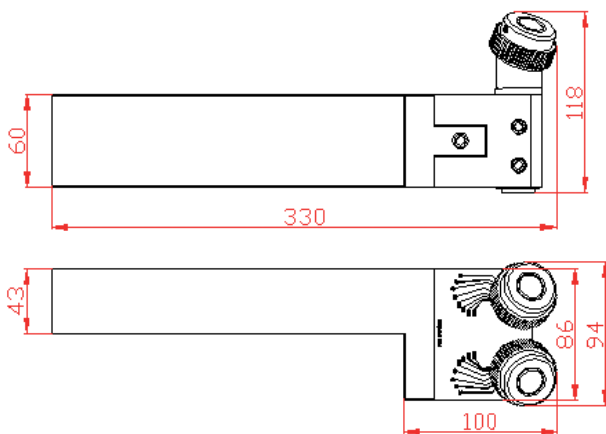
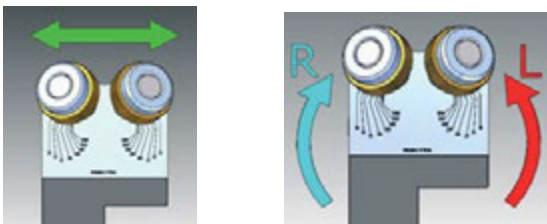
**Machine Types**

- For big sized lathes



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

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























<b>Código Code</b>	<b>Referencia Reference</b>	<b>Versión Version</b>	<b>Capacidad Capacity</b>	<b>Moleta Knurl</b>	<b>kg kg</b>	<b>Repuesto Spare Part</b>
<b>01240100</b>	<b>MF 42.12.40</b>	<b>R+L</b>	<b>Ø30 ÷ 3000</b>	<b>42x12x18</b>	<b>9.0</b>	<b>EAT 42.12</b>

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 exerts 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 Kgt. 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 Kgt. 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 <b>la moleta siempre ha de estar biselada en sus extremos.</b>

↑	· 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. <b>In this case, the knurl (s) travel along the component and therefore must be bevelled.</b>

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 pattern, 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°	✓		✓	✓

# VELOCIDADES DE CORTE Y AVANCES PARA MOLETEADOS POR DEFORMACIÓN

## TABLE OF FEEDS AND SPEEDS FOR PRESSURE KNURLING



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 Kgt. 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	0.30		0.18	0.15	0.10	
	50 - 100	25	30 ÷ 60		0.30	0.18	0.15	0.10
	100 - 250				0.40	0.26	0.16	0.12
>250	0.40			0.26	0.16	0.12		
Acero de 90 Kg. 90 Kgt. 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	0.28		0.16	0.12	0.08	
	50 - 100	25	20 ÷ 55		0.28	0.16	0.12	0.08
	100 - 250				0.36	0.24	0.14	0.10
>250	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	0.20		0.12	0.10	0.06	
		20	0.25		0.15	0.12	0.08	
	50 - 100	25	20 ÷ 45		0.25	0.15	0.12	0.08
100 - 250	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	0.25		0.15	0.12	0.08	
	50 - 100	25	20 ÷ 45		0.25	0.15	0.12	0.08
	100 - 250				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	0.20		0.15	0.10	0.06	
	50 - 100	25	35 ÷ 70		0.20	0.15	0.10	0.06
	100 - 250				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	0.40		0.25	0.20	0.15	
	50 - 100	25	45 ÷ 90		0.40	0.25	0.20	0.15
	100 - 250				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	0.30		0.18	0.15	0.10	
	50 - 100	25	30 ÷ 60		0.30	0.18	0.15	0.10
	100 - 250				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.**

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.

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.

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.**

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.

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	
				←	→
<b>Moletador de corte de una moleta</b>  Cut-Knurling with one wheel cut-knurling tool:	Derecha (R) Right (R)	AA	RBR30°	✓	
		BR30°	RAA	✓	
	Izquierda (L) Left (L)	AA	RBL30°		✓
		BL30°	RAA		✓
<b>Moletador de corte de dos moletas</b>  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

# VELOCIDADES DE CORTE Y AVANCES PARA MOLETEADOS POR CORTE

## TABLE OF FEEDS AND SPEEDS FOR CUT KNURLING



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 Kgt. 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 Kgt. 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)

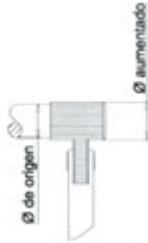


Fig. 1

Although pressure knurling can be used for many general applications, where it "forms up" increasing diam.

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



Fig. 2

Knurling at the bottom of grooves

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



Fig. 3

Knurling up to a shoulder.

Para moletear sobre zonas cónicas. (Fig. 4)



Fig. 4

Knurling conical areas

Para moletear axialmente. (Fig. 5)



Fig. 5

Knurling "bands" of knurl midway along a component diameter.

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;

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

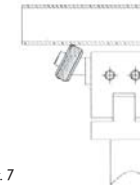


Fig. 7

Allows tubular parts to be knurled which would otherwise be impossible by pressure.

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.

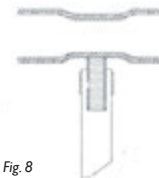


Fig. 8

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.





Polígono Industrial Urtía, s/n.

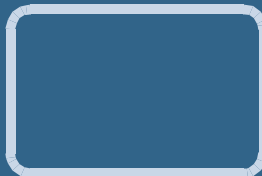
Apdo. P.O. Box 143 E-48260 ERMUA - BIZKAIA

Tel. (34) 943 174 800

Fax (34) 943 174 377

E-mail: [integi@integi.com](mailto:integi@integi.com)

[www.integi.com](http://www.integi.com)



Miembro de:



Export Trade Association of Spanish Manufacturers of  
Accessories Component Parts and Tools for Machine Tools