



KnurlTech

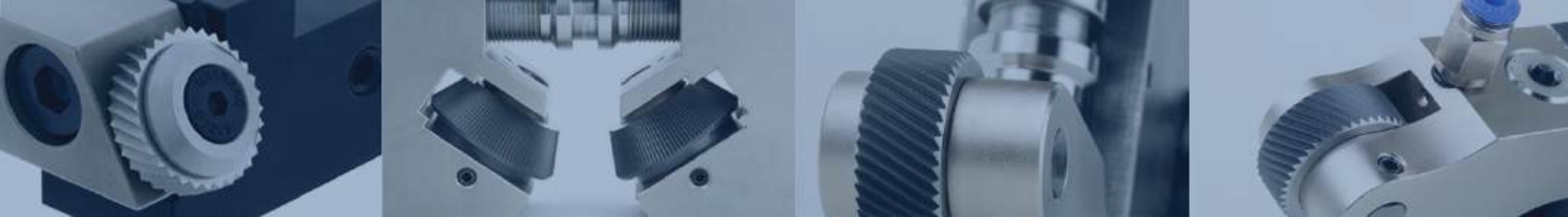
TECNOLOGÍA DE MOLETEADO

Amplia gama de herramientas de moleteado y de moletas, tanto por corte como por deformación, pensadas para realizar un moleteado perfecto trabajando en todo tipo de tornos.

KNURLING TECHNOLOGY

Wide range of knurling tools and knurling wheels, both for cut-knurling and form-knurling, for a perfect knurling operation on all types of lathes.





- **Información técnica sobre moleteado**
Technical information about knurling

Página
Page

4



- **Moletas**
Knurls

14



- **Moleteadores por deformación**
Form knurling tools

17

Gama básica
Basic range

• M1	18
• M2	19
• M3	20
• M7	21
• KM1-M7	22

1 MOLETA · 1 KNURL

• M6	23
• M8	24
• M20	25
• M4	26
• M10	27
• M19	28
• M15	29

2 MOLETAS · 2 KNURLS

• M12	30
• M9	31
• M21	32
• M5	33
• M11	34
• M16	35
• M22 - A	36
• M22 - B	37
• M23 - A	38
• M23 - B	39

3 MOLETAS · 3 KNURLS

• M17 10 / M17 20	40
• M17 15 / M17 25	41



- **Moleteadores por corte**
Cut- knurling tools

1 MOLETA · 1 KNURL

• MFS 89	42
• MFS1 14	43
• MFS 14	44
• MFS 21	45
• MFS 32	46
• MFS 42	47

2 MOLETAS · 2 KNURLS

• MF 89	48
• MF1 14	49
• MF 14	50
• MF 21	51
• MF 21 VDI	52
• MF 42	53



- **KITS**

54



MOLETEADO POR DEFORMACIÓN / MOLETEADO POR CORTE

FORM KNURLING / CUT-KNURLING



1. Moleteado por deformación

Con este tipo de moleteado las estrías se generan por deformación del material, al ejercer las moletas presión sobre la pieza mientras gira. Este método no implica arranque de material por lo que no hay generación de virutas. Debido a la deformación del material se produce un incremento del diámetro de la pieza. El valor del incremento es variable, ya que depende del material de la pieza mecanizada y de la forma y paso de las estrías generadas (ver tabla página 8).

1. El moleteado por deformación es imperativo cuando se usa la técnica del moleteado radial (plongée).
2. Cuando el perfil a mecanizar es de forma RGV, RKE, RKV.
3. Cuando es necesario que el diámetro final de la pieza sea mayor que el diámetro de partida.
4. Cuando hay que realizar un moleteado en el fondo de una garganta.
5. Para realizar moleteados hasta una cara.
6. Para moletear en conos o caras frontales.

2. Moleteado por corte

En el moleteado por corte las estrías se generan por arranque de material. Este tipo de moleteado no genera sobreesfuerzos sobre la máquina y en muchos casos se obtiene un moleteado de mayor calidad y precisión.

Las herramientas utilizadas para esta técnica de moleteado llevan las moletas con un ángulo de inclinación de 30° respecto al eje de giro de la pieza. Esta inclinación hace que la moleta vaya cortando las estrías según gira y avanza a lo largo de la generatriz de la pieza.

El moleteado por corte no genera incremento del diámetro de la pieza mecanizada, ya que en teoría no hay deformación del material. Aunque cabe resaltar que la realidad es que siempre hay un leve desplazamiento del material, que si bien no es de la misma magnitud que el que se generaría por el moleteado por deformación, hay que tenerlo en cuenta cuando la pieza a realizar requiere de cierta precisión en el diámetro final.

Este sistema de moleteado no es aplicable en todos los casos. Solo los perfiles RAA, RBL, RBR y RGE se pueden ejecutar con las herramientas de moletear por corte.

1. El moleteado por corte posibilita la ejecución de piezas tubulares de paredes finas, imposibles de realizar mediante moleteado por deformación.
2. Cuando el material a moletear no es deformable como plásticos, nylon, hierro fundido.

1. Form knurling

In form knurling the teeth are generated by deformation of the material, because the knurls exert pressure on the piece while it turns. This method is made without removing material so no chips are produced. Due to deformation of the material the diameter of the piece is increased. The value of this increase is variable as it depends on the material of the piece machined and the form and pitch of the teeth generated (see table page 8).

1. Form knurling is imperative when a radial knurling technique (plongée) is used.
2. When the profile to machine is RGV, RKE, RKV.
3. When the final diameter of the piece needs to be bigger than the starting diameter.
4. When you have to make a knurling in the bottom of a throat.
5. To make knurling till a face.
6. To knurling in cones or front faces.

2. Cut-knurling

In cut-knurling the teeth are generated by removing material. This type of knurling does not generate overstrain on the machine and in many cases a higher quality and more accurate knurling is obtained.

The tools used for this knurling technique fit knurls with a 30° angle in relation to the rotation axis of the piece. Due to this inclination the knurls cut the teeth while they are turning along the piece.

The cut-knurling system does not generate an increase in the diameter of the machined piece as in theory the material is not deformed. Although it must be stated that there is always a slight displacement of the material that even though it is not of the same magnitude as that generated by form knurling, it must be taken into account when the piece to be made requires a certain precision in the final diameter.

This knurling system is not applicable in all cases. Only RAA, RBL, RBR and RGE profiles can be run with cut-knurling tools.

1. Cut-knurling makes it possible to execute thin walled tubular pieces, whereas with form knurling it is impossible.
2. When the material to be knurled is not deformable as plastics, nylon, cast iron.



TÉCNICAS DE MOLETEADO KNURLING TECHNIQUES



Básicamente existen dos técnicas de moleteado.

There are basically two knurling techniques.

1. MOLETEADO CON AVANCE RADIAL (Tipo R)

1. RADIAL FEED KNURLING (R type)

El moleteado radial es aquel en el que la longitud del moleteado en la pieza coincide con el espesor de la moleta a utilizar, por lo tanto la herramienta de moletear solo hay que desplazarla radialmente (avance normalmente representado con la letra R).

Radial knurling is one in which the length of the knurling in the piece coincides with the thickness of the knurl, therefore the knurling tool is to be moved radially (feed usually represented with the letter R).

En esta técnica de moleteado no es necesario que la moleta vaya biselada, si bien siempre es mejor utilizar moletas biseladas para evitar una rotura prematura de las esquinas de los dientes. Los biseles confieren robustez a los cantos de las moletas.



In this knurling technique it is not necessary to use beveled knurls, although it is always better so as to avoid premature breakage of the teeth angles. The bevels give strength to the edges of the knurls.

This knurling technique is only applicable to form knurling. It is never applicable to cut-knurling.

Esa técnica de moleteado solo es utilizable con herramientas de moletear por deformación. Nunca con herramientas de moletear por corte.

This knurling technique is only applicable in form knurling. Never in cut-knurling.

2. MOLETEADO CON AVANCE AXIAL (Tipo F)

2. AXIAL FEED KNURLING (F type)

El moleteado axial es aquel en el que la longitud del moleteado en la pieza es mayor que el espesor de la moleta a utilizar, por lo tanto la herramienta de moletear hay que desplazarla axialmente (avance normalmente representado con la letra F hasta alcanzar la longitud de moleteado total requerida.

In axial knurling the length of knurling piece is longer than the thickness of the knurl, therefore the knurling tool has to move axially (feed usually represented with the letter F).

Esta técnica de moleteado es utilizable tanto para las herramientas de moletear por deformación como las que trabajan por corte. En el caso de las herramientas de moletear por deformación, las moletas han de llevar biseles imperativamente. En el caso de las herramientas de moletear por corte las moletas no tienen que estar biseladas.

This knurling technique is applicable to both form knurling tools and cut-knurling tools. In form knurling tools, the knurls must be beveled. In cut-knurling tools, the knurls must be unbeveled.





ELECCIÓN DE LA HERRAMIENTA DE MOLETEADO CHOOSING THE MOST SUITABLE KNURLING TOOL



En muchos casos un mismo tipo de moleteado se puede realizar con diferentes tipos de herramientas. De presión ó de corte, de una o varias moletas.

In many cases the same type of knurling can be made using different types of tools. Pressure knurling tools or cut-knurling tools of one knurl or more.

En el siguiente cuadro detallamos para cada tipo de moleteado, con qué herramienta se puede realizar y de qué manera.

The following table shows which kind of tool can be used for each type of knurling.

+ Moleteados mecanizables con herramientas de deformación Allowed knurling for form knurling tools

Tipo de moleteado Type of knurling	Herramienta Tool	Moleta Knurl	Avance radial Radial feed (R)	Avance axial Axial feed (F)
RAA	De una moleta One knurl	AA	SI / YES	SI / YES
	De dos moletas Two knurls	AA + AA	SI / YES	SI / YES
	De tres moletas Three knurls	AA + AA + AA	NO / NO	SI / YES
RBR	De una moleta One knurl	BR	SI / YES	SI / YES
	De dos moletas Two knurls	BR + BR	SI / YES	SI / YES
	De tres moletas Three knurls	BR + BR + BR	NO / NO	SI / YES
RBL	De una moleta One knurl	BL	SI / YES	SI / YES
	De dos moletas Two knurls	BL + BL	SI / YES	SI / YES
	De tres moletas Three knurls	BL + BL + BL	NO / NO	SI / YES
RGE	De una moleta One knurl	GV	SI / YES	NO / NO
	De dos moletas Two knurls	BL + BR	SI / YES	SI / YES
	De tres moletas Three knurls	BL + BR + BR	NO / NO	SI / YES
RGV	De una moleta One knurl	GE	SI / YES	NO / NO
	De dos moletas Two knurls	-	-	-
	De tres moletas Three knurls	-	-	-
RKE	De una moleta One knurl	KV	SI / YES	NO / NO
	De dos moletas Two knurls	-	-	-
	De tres moletas Three knurls	-	-	-
RKV	De una moleta One knurl	KE	SI / YES	NO / NO
	De dos moletas Two knurls	-	-	-
	De tres moletas Three knurls	-	-	-



ELECCIÓN DE LA HERRAMIENTA DE MOLETEADO CHOOSING THE MOST SUITABLE KNURLING TOOL



Moleteados mecanizables con herramientas de corte Allowed knurling for cut-knurling tools

Tipo de moleteado Type of knurling	Herramienta Tool	Versión Version	Moleta Knurl	Avance radial Radial feed (R)	Avance axial Axial feed (F)
RAA	De una moleta One knurl	Derecha Rigth	BR 30°	NO / NO	SI / YES
		Izquierda Left	BL 30°	NO / NO	SI / YES
RBR 30°	De una moleta One knurl	Derecha Rigth	AA	NO / NO	SI / YES
RBL 30°	De una moleta One knurl	Izquierda Left	AA	NO / NO	SI / YES
RGE 30°	De dos moletas Two knurls	-	AA + AA	NO / NO	SI / YES
	De tres moletas Three knurls	-	AA + AA + AA	NO / NO	SI / YES
RGE 45°	De dos moletas Two knurls	-	BL 15° + BR 15°	NO / NO	SI / YES
	De tres moletas Three knurls	-	BL 15° + BR 15° + BR 15°	NO / NO	SI / YES



Posibles problemas al moletear Possible problems and how to solve them

Problema Problem	Causa Cause	Solución Solution
Moleteado doble Double knurling	Escaso avance radial al comenzar el moleteado en la esquina de la pieza Low radial feed at the beginning of the knurling at the edge of the workpiece	Aumentar el avance radial al comienzo del moleteado Increase the radial feed at the beginning of knurling
	El perímetro de la pieza no es un múltiplo entero del paso The perimeter of the workpiece is not a whole multiple of the pitch	Tornear las piezas a un diámetro que proporcione un perímetro múltiplo entero del paso Modify the workpieces diameter. Perimeter has to be a whole multiple of pitch
Fácil rotura de las moletas Easy breaking of the knurls	Excesiva profundidad de moleteado Excessive knurling depth	Reducir la profundidad a valores admisibles para el paso utilizado Reduce the knurling depth to values according to the pitch used
Excesivo desgaste de las moletas Excessive wear of the knurls	Excesiva profundidad de moleteado Excessive knurling depth	Ajustar la profundidad de moleteado a los valores correctos Adjust the depth of the knurling to a correct values
	Las condiciones de trabajo no son las adecuadas Unappropriate work conditions	Revisar la velocidad de corte y el avance axial Check the cutting speed and axial feed



MOLETEADO POR DEFORMACIÓN · VELOCIDADES DE CORTE Y AVANCES

FORM KNURLING · FEED AND SPEED



Material Material	Ø Pieza Ø Piece	Ø Moleta Ø Knurl	VC (m/min) VC (m/min)	Avance radial (mm/rev) Radial feed (mm/rev) (R)	Avance axial (mm/rev) Axial feed (mm/rev) (F)			
					Paso (mm) Pitch (mm)			
					0.3 + 0.6	0.6 + 1.2	1.2 + 1.6	1.6 + 2.0
Acero 600 N/mm ² 600 N/mm ² steel	<10 mm	10 / 15 mm	20 ÷ 50	0.05 ÷ 0.10	0.15	0.10	0.08	0.07
	10 - 50 mm	15 / 20 mm	25 ÷ 55		0.20	0.15	0.13	0.10
		25 mm	30 ÷ 60		0.25	0.20	0.15	0.13
	50 - 100 mm	20 / 25 mm	30 ÷ 60		0.25	0.20	0.15	0.13
	100 - 200 mm	20 / 25 mm	30 ÷ 60		0.25	0.20	0.15	0.13
	200 - 300 mm	25 mm	30 ÷ 60		0.25	0.20	0.15	0.13
Acero 900 N/mm ² 900 N/mm ² steel	<10 mm	10 / 15 mm	15 ÷ 40	0.04 ÷ 0.08	0.12	0.08	0.05	0.04
	10 - 50 mm	15 / 20 mm	20 ÷ 45		0.15	0.10	0.08	0.06
		25 mm	25 ÷ 50		0.20	0.15	0.10	0.08
	50 - 100 mm	20 / 25 mm	25 ÷ 50		0.20	0.15	0.10	0.08
	100 - 200 mm	20 / 25 mm	25 ÷ 50		0.20	0.15	0.10	0.08
	200 - 300 mm	25 mm	25 ÷ 50		0.20	0.15	0.10	0.08
Acero inoxidable Stainless steel	<10 mm	10 / 15 mm	15 ÷ 40	0.04 ÷ 0.08	0.12	0.08	0.05	0.04
	10 - 50 mm	15 / 20 mm	20 ÷ 45		0.15	0.10	0.08	0.06
		25 mm	25 ÷ 50		0.20	0.15	0.10	0.08
	50 - 100 mm	20 / 25 mm	25 ÷ 50		0.20	0.15	0.10	0.08
	100 - 200 mm	20 / 25 mm	25 ÷ 50		0.20	0.15	0.10	0.08
	200 - 300 mm	25 mm	25 ÷ 50		0.20	0.15	0.10	0.08
Acero fundido Cast steel	<10 mm	10 / 15 mm	20 ÷ 40	0.05 ÷ 0.10	0.15	0.10	0.08	0.07
	10 - 50 mm	15 / 20 mm	25 ÷ 45		0.20	0.15	0.13	0.10
		25 mm	30 ÷ 50		0.25	0.20	0.15	0.13
	50 - 100 mm	20 / 25 mm	30 ÷ 50		0.25	0.20	0.15	0.13
	100 - 200 mm	20 / 25 mm	30 ÷ 50		0.25	0.20	0.15	0.13
	200 - 300 mm	25 mm	30 ÷ 50		0.25	0.20	0.15	0.13
Aluminio Aluminium	<10 mm	10 / 15 mm	25 ÷ 45	0.05 ÷ 0.10	0.12	0.08	0.05	0.04
	10 - 50 mm	15 / 20 mm	30 ÷ 50		0.20	0.15	0.10	0.06
		25 mm	35 ÷ 60		0.25	0.20	0.15	0.13
	50 - 100 mm	20 / 25 mm	35 ÷ 60		0.25	0.20	0.15	0.13
	100 - 200 mm	20 / 25 mm	35 ÷ 60		0.25	0.20	0.15	0.13
	200 - 300 mm	25 mm	35 ÷ 60		0.25	0.20	0.15	0.13
Latón Brass	<10 mm	10 / 15 mm	30 ÷ 50	0.05 ÷ 0.10	0.20	0.15	0.12	0.13
	10 - 50 mm	15 / 20 mm	35 ÷ 55		0.25	0.20	0.18	0.15
		25 mm	40 ÷ 65		0.30	0.25	0.20	0.18
	50 - 100 mm	20 / 25 mm	40 ÷ 65		0.30	0.25	0.20	0.18
	100 - 200 mm	20 / 25 mm	40 ÷ 65		0.30	0.25	0.20	0.18
	200 - 300 mm	25 mm	40 ÷ 65		0.30	0.25	0.20	0.18

Valores recomendados / Recommended values



MOLETEADO POR CORTE · VELOCIDADES DE CORTE Y AVANCES

CUT-KNURLING · FEED AND SPEED



Material Material	Ø Pieza Ø Piece	Ø Moleta Ø Knurl	VC (m/min) VC (m/min)	Avance radial (mm/rev) Radial feed (mm/rev) (R)	Avance axial (mm/rev) Axial feed (mm/rev) (F)			
					Paso (mm) Pitch (mm)			
					0.3 + 0.6	0.6 + 1.2	1.2 + 1.6	1.6 + 2.0
Acero 600 N/mm ² 600 N/mm ² steel	<10 mm	8.9 mm	30 ÷ 50	0.05 ÷ 0.10	0.15	0.10	0.08	0.05
	10 - 50 mm	14.5 / 21.5 mm	35 ÷ 55		0.20	0.15	0.13	0.10
		21.5 mm	40 ÷ 60		0.25	0.20	0.15	0.12
	50 - 100 mm	21.5 mm	40 ÷ 60		0.25	0.20	0.15	0.12
	100 - 200 mm	21.5 mm	40 ÷ 60		0.25	0.20	0.15	0.12
	200 - 300 mm	42 mm	60 ÷ 80		0.30	0.25	0.20	0.15
Acero 900 N/mm ² 900 N/mm ² steel	<10 mm	8.9 mm	15 ÷ 30	0.04 ÷ 0.08	0.12	0.08	0.05	0.04
	10 - 50 mm	14.5 / 21.5 mm	20 ÷ 40		0.15	0.10	0.08	0.06
		21.5 mm	25 ÷ 45		0.20	0.15	0.10	0.08
	50 - 100 mm	21.5 mm	25 ÷ 45		0.20	0.15	0.10	0.08
	100 - 200 mm	21.5 mm	25 ÷ 45		0.20	0.15	0.10	0.08
	200 - 300 mm	42 mm	35 ÷ 55		0.20	0.15	0.10	0.08
Acero inoxidable Stainless steel	<10 mm	8.9 mm	15 ÷ 30	0.04 ÷ 0.08	0.12	0.08	0.05	0.04
	10 - 50 mm	14.5 / 21.5 mm	20 ÷ 40		0.15	0.10	0.08	0.06
		21.5 mm	25 ÷ 45		0.20	0.15	0.10	0.08
	50 - 100 mm	21.5 mm	25 ÷ 45		0.20	0.15	0.10	0.08
	100 - 200 mm	21.5 mm	25 ÷ 45		0.20	0.15	0.10	0.08
	200 - 300 mm	42 mm	35 ÷ 55		0.20	0.15	0.10	0.08
Acero fundido Cast steel	<10 mm	8.9 mm	30 ÷ 50	0.05 ÷ 0.10	0.15	0.10	0.08	0.05
	10 - 50 mm	14.5 / 21.5 mm	35 ÷ 55		0.20	0.15	0.13	0.10
		21.5 mm	40 ÷ 60		0.25	0.20	0.15	0.12
	50 - 100 mm	21.5 mm	40 ÷ 60		0.25	0.20	0.15	0.12
	100 - 200 mm	21.5 mm	40 ÷ 60		0.25	0.20	0.15	0.12
	200 - 300 mm	42 mm	60 ÷ 80		0.30	0.25	0.20	0.15
Aluminio Aluminium	<10 mm	8.9 mm	50 ÷ 70	0.05 ÷ 0.10	0.15	0.10	0.05	0.05
	10 - 50 mm	14.5 / 21.5 mm	55 ÷ 75		0.20	0.15	0.13	0.10
		21.5 mm	60 ÷ 90		0.25	0.20	0.15	0.12
	50 - 100 mm	21.5 mm	60 ÷ 90		0.25	0.20	0.15	0.12
	100 - 200 mm	21.5 mm	60 ÷ 90		0.25	0.20	0.15	0.12
	200 - 300 mm	42 mm	80 ÷ 110		0.30	0.25	0.20	0.15
Latón Brass	<10 mm	8.9 mm	35 ÷ 55	0.05 ÷ 0.10	0.15	0.10	0.12	0.05
	10 - 50 mm	14.5 / 21.5 mm	40 ÷ 60		0.20	0.15	0.13	0.10
		21.5 mm	45 ÷ 65		0.25	0.20	0.15	0.12
	50 - 100 mm	21.5 mm	45 ÷ 65		0.25	0.20	0.15	0.12
	100 - 200 mm	21.5 mm	45 ÷ 65		0.25	0.20	0.15	0.12
	200 - 300 mm	42 mm	70 ÷ 90		0.30	0.25	0.20	0.15

Valores recomendados / Recommended values



INCREMENTO DEL Ø DE LA PIEZA MOLETEADA POR DEFORMACIÓN INCREASE OF Ø OF THE KNURLED PART BY FORM KNURLING



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

* Valores aproximados / Approximate values



RELACIÓN ENTRE EL DIÁMETRO A MOLETEAR Y EL PASO RELATIONSHIP BETWEEN PART DIAMETER AND PITCH



La relación entre el diámetro de la pieza a moletear y el paso de la moleta seleccionada es muy importante para poder lograr un moleteado de calidad. Siempre hay que tratar de conseguir que la longitud de la circunferencia de la pieza a moletear sea múltiplo del paso de la moleta utilizada.

The ratio between the diameter of the piece to be knurled and the pitch of the knurl is very important to achieve good quality knurling. The length of the circumference of the piece should always be a multiple of the knurl pitch used.

EJEMPLO 1

Diámetro previo de la pieza: 21 mm
Paso de la moleta: 1.0 mm
Relación: $21 \times 3.1416 / 1.0 = 65.97$
Diferencia con número entero: $66 - 65.97 = 0.03$

EXAMPLE 1

Previous diameter of the workpiece: 21 mm
Pitch of the knurl: 1.0 mm
Ratio: $21 \times 3.1416 / 1.0 = 65.97$
Difference with whole number: $66 - 65.97 = 0.03$

Cuanta mayor diferencia haya entre el valor obtenido del cálculo anterior y un número entero, mayor esfuerzo tendrá que realizar el conjunto moleteador-moleta para tratar de compensar la desproporción. Ese sobreesfuerzo se traduce en un moleteado de peor calidad y una reducción en el rendimiento de la moleta.

The greater the difference between the value obtained from the above calculation and a whole number, the more effort the tool will have to do to try to compensate the disproportion. This over-pressure generates a reduction in the quality of the knurling and in the performance of the knurl.

En el peor de los casos, cuando el valor de esa proporción difiere demasiado de un valor entero, se produce "doble moleteado". En este supuesto, el conjunto moleteador-moleta no logra compensar la desproporción y durante las primeras la moleta hace múltiples penetraciones en la pieza sin respetar el paso.

In the worst case, when the value of this proportion differs too much of a whole value, it makes a "double knurling". In this case, the knurling-knurl set cannot compensate for the disproportion and during the first turns the knurl makes multiple penetrations into the part without respecting the pitch.

EJEMPLO 2

Diámetro previo de la pieza: 18 mm
Paso de la moleta: 1.0 mm
Relación: $18 \times 3.1416 / 1.0 = 56.56$
Diferencia con número entero: $57 - 56.56 = 0.44$

EXAMPLE 2

Previous diameter of the workpiece: 18 mm
Pitch of the knurl: 1.0 mm
Ratio: $18 \times 3.1416 / 1.0 = 56.56$
Difference with whole number: $57 - 56.56 = 0.44$





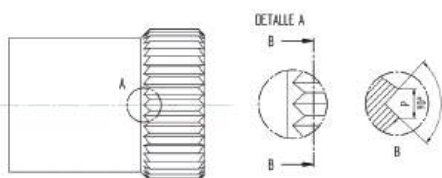
MOLETEADO EN PIEZA SEGÚN DIN 82

KNURLING ON COMPONENTS ACCORDING TO DIN 82

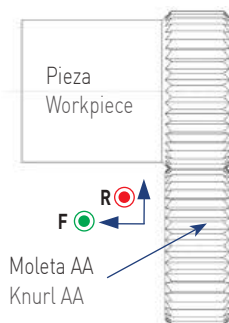


RAA

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

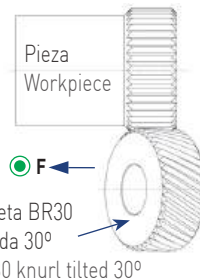


Moletado por deformación Form knurling

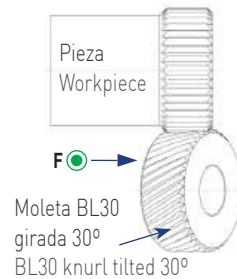


Moletado por corte Cut-knurling

Herramienta versión derecha
Right hand tool

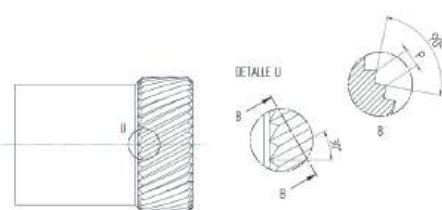


Herramienta versión izquierda
Left hand tool

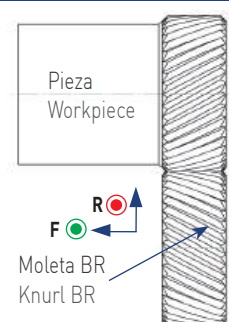


RBL

Moletado con estrías en hélice hacia la izquierda
Knurling with left spiral grooves

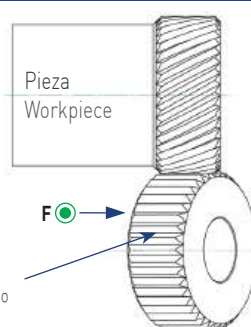


Moletado por deformación Form knurling



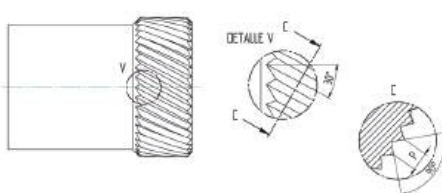
Moletado por corte Cut-knurling

Herramienta versión izquierda
Left hand tool

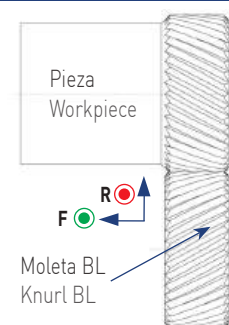


RBR

Moletado con estrías en hélice hacia la derecha
Knurling with right spiral grooves

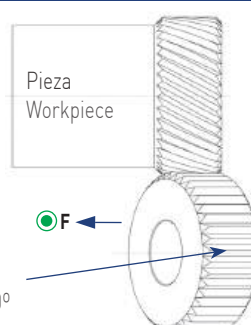


Moletado por deformación Form knurling



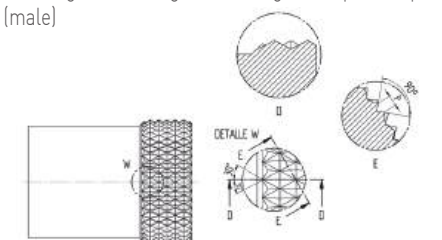
Moletado por corte Cut-knurling

Herramienta versión derecha
Right hand tool

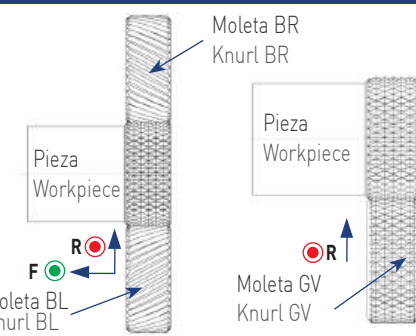


RGE

Moletado con estrías cruzadas derecha-izquierda
puntas salientes
Knurling with left-right crossed grooves points up (male)

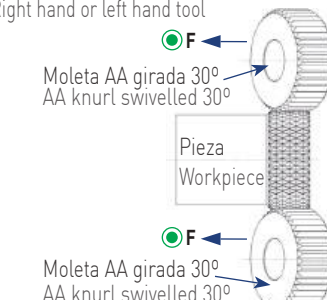


Moletado por deformación Form knurling



Moletado por corte Cut-knurling

Herramienta versión drcha. o versión izq.
Right hand or left hand tool



* Avances permitidos / Allowed feeds F (green circle) R (red circle)

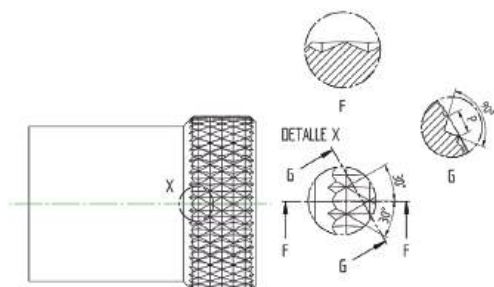


MOLETEADO EN PIEZA SEGÚN DIN 82 KNURLING ON COMPONENTS ACCORDING TO DIN 82

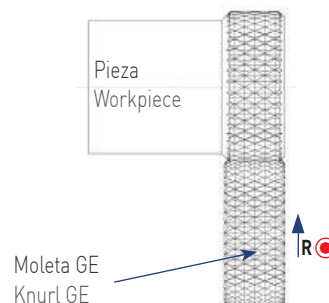


RGV

Moletado con estrías cruzadas derecha-izquierda puntas entrantes
Knurling with left-right crossed grooves points down (female)

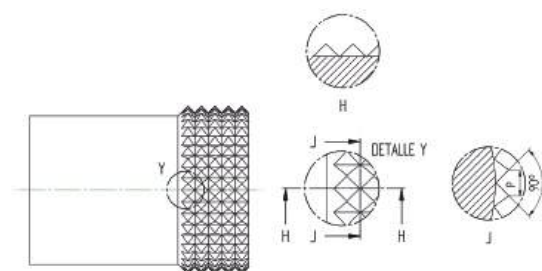


Moletado por deformación Form knurling

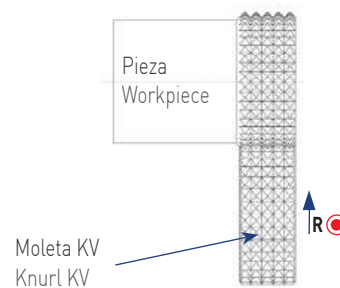


RKE

Moletado con estrías cruzadas en cuadrado puntas salientes
Knurling with square crossed grooves points up (male)

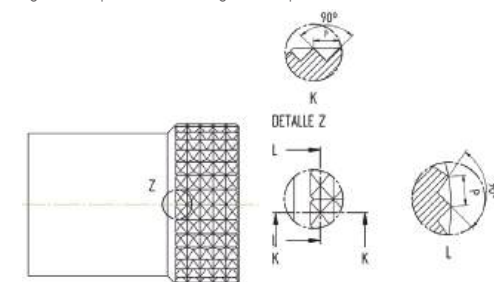


Moletado por deformación Form knurling

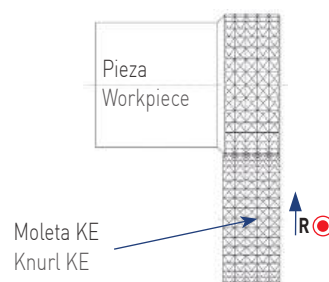


RKV

Moletado con estrías cruzadas en cuadrado puntas entrantes
Knurling with square crossed grooves points down (female)



Moletado por deformación Form knurling



* Avances permitidos / Allowed feeds **F** **G** **R**



GAMA MOLETAS INTEG I INTEGI KNURL RANGE



Ejemplo:
Example:

2 2 0 1 0 1 1 0 F

F (Bisel / Bevel)
S (Sin bisel / Unbeveled)

Paso / Pitch
(Ver tabla / See table)

Código moleta
Knurl code

Material
22 (HSS+Co) Estándar / Standard
12 (HSS)
02 (PM+Co) Bajo pedido / On request

			MOLETAS PARA MOLETEADORES DE INTEG I				
			DIENTES FRESADOS				
	Dimensiones Sizes	Paso Pitch	AA	BL15	BR15	BL30	BR30
MOLETAS DE DEFORMACION / FORM KNURLS	10x4x4	●	220101 ___			220102 ___	220103 ___
	10x5x4	●	220201 ___			220202 ___	220203 ___
	15x4x4	●	222101 ___			222102 ___	222103 ___
	15x5x4	●	222301 ___			222302 ___	222303 ___
	15x6x4	●	222201 ___			222202 ___	222203 ___
	15x6x10/6	●	222601 ___			222602 ___	222603 ___
	20x6x6	●	220601 ___			220602 ___	220603 ___
	20x8x6	●	220701 ___			220702 ___	220703 ___
	20x10x6	●	220801 ___			220802 ___	220803 ___
	25x8x8	●	221001 ___			221002 ___	221003 ___
	25x10x8	●	221101 ___			221102 ___	221103 ___
	25x12x8	●	221201 ___			221202 ___	221203 ___
	25x10x15	●	221301 ___			221302 ___	221303 ___
MOLETAS DE CORTE CUT KNURLS	8.9x2.5x4	●	221501 ___	221502 ___	221503 ___	221504 ___	221505 ___
	14.5x3x5	●	220301 ___	220302 ___	220303 ___	220304 ___	220305 ___
	21.5x5x8	●	220901 ___	220902 ___	220903 ___	220904 ___	220905 ___
	32x8x14	●	222401 ___	222402 ___	222403 ___	222404 ___	222405 ___
	42x12x18	●	222501 ___	222502 ___	222503 ___	222504 ___	222505 ___
			MOLETAS PARA MOLETEADORES PARA OTROS FABRICANTES /				
	Dimensiones Sizes	Paso Pitch	AA	BL15	BR15	BL30	BR30
MOLETAS DE DEFORMACION FORM KNURLS	15x6x11/6	●	223401 ___			223402 ___	223403 ___
	20x8x13/6	●	222801 ___			222802 ___	222803 ___
	20x6x6,5	●	221901 ___			221902 ___	221903 ___
	20x8x6,5	●	221601 ___			221602 ___	221603 ___
	20x10x6,5	●	221701 ___			221702 ___	221703 ___
	25x6x6	●	223001 ___			223002 ___	223003 ___
	25x8x6	●	223101 ___			223102 ___	223103 ___
	25x10x6	●	223201 ___			223202 ___	223203 ___
MOLETAS DE CORTE CUT KNURLS	15x4x8	●	222701 ___	222702 ___	222703 ___	222704 ___	222705 ___
	20x5x11	●	222901 ___	222902 ___	222903 ___	222904 ___	222905 ___
	25x5x11	●	223301 ___	223302 ___	223303 ___	223304 ___	223305 ___
	25x6x8	●	221801 ___	221802 ___	221803 ___	221804 ___	221805 ___



GAMA MOLETAS INTEGI INTEGI KNURL RANGE



Tipo de bisel · Type of bevel

F	Bisel en ambas caras (Moleta de deformación) · Bevel on both faces (Form-knurl)
S	Sin bisel (Moleta de corte) · Unbeveled (Cut-knurls)

Pasos disponibles · Available pitches

	1.0 - 1.5 - 2.0 - 2.5 - 3.0 mm
	0.3 - 0.4 - 0.5 - 0.6 - 0.7 - 0.8 - 1.0 mm
	1.0 - 1.5 - 2.0 - 2.5 - 3.0 - 3.5 - 4.0 mm
	0.3 - 0.4 - 0.5 - 0.6 - 0.7 - 0.8 - 1.0 - 1.2 mm
	0.3 - 0.4 - 0.5 - 0.6 - 0.7 - 0.8 - 1.0 - 1.2 - 1.5 mm
	0.4 - 0.5 - 0.6 - 0.7 - 0.8 - 1.0 - 1.2 - 1.5 - 1.6 - 1.8 - 2.0 mm

Otros pasos bajo pedido / Other pitches under request

Recubrimiento Coating	Descripción Description
TiN	Titanium Nitride
TiCN	Titanium Carbon Nitride
TiAlN	Titanium Aluminum Nitride
AlCrN	Aluminum Chromium Nitride
Nitried (Tenifer)	Nitried (Tenifer)

/ KNURLS FOR INTEGI KNURLING TOOLS

/ MILLED TEETH

DIENTES CONFORMADOS / FORMED TEETH

BL45	BR45	GE30	GE45	KE	GV30	GV45	KV
220106	220107	220104	220108	220110	220105	220109	220111
220206	220207	220204	220208	220210	220205	220209	220211
222106	222107	222104	222108	222110	222105	222109	222111
222306	222307	222304	222308	222310	222305	222309	222311
222206	222207	222204	222208	222210	222205	222209	222211
222606	222607	222604	222608	222610	222605	222609	222611
220606	220607	220604	220608	220610	220605	220609	220611
220706	220707	220704	220708	220710	220705	220709	220711
220806	220807	220804	220808	220810	220805	220809	220811
221006	221007	221004	221008	221010	221005	221009	221011
221106	221107	221104	221108	221110	221105	221109	221111
221206	221207	221204	221208	221210	221205	221209	221211
221306	221307	221304	221308	221310	221305	221309	221311

KNURLS FOR KNURLING TOOL FOR OTHER MANUFACTURES

BL45	BR45	GE30	GE45	KE	GV30	GV45	KV
223406	223407	223404	223408	223410	223405	223409	223411
222806	222807	222804	222808	222810	222805	222809	222811
221906	221907	221904	221908	221910	221905	221909	221911
221606	221607	221604	221608	221610	221605	221609	221611
221706	221707	221704	221708	221710	221705	221709	221711
223006	223007	223004	223008	223010	223005	223009	223011
223106	223107	223104	223108	223110	223105	223109	223111
223206	223207	223204	223208	223210	223205	223209	223211



MOLETAS ESPECIALES SPECIAL KNURLS



Moletas cónicas Conical knurls



Datos necesarios para la fabricación de moletas cónicas:

- Tipo (KAA, KBL, ...)
- Ángulo de la hélice 30°, 45°
- Dimensiones
- Paso o número de dientes

Necessary data to manufacture conical knurls:

- Type (KAA, KBL, ...)
- Helix angle 30°, 45°
- Dimensions
- Pitch or number of teeth



Moletas cóncavas y convexas Concave and convex knurls



Datos necesarios para la fabricación de moletas cóncavas y convexas:

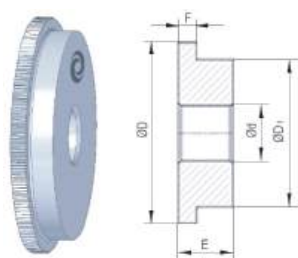
- Tipo (C, DL, ...)
- Ángulo de la hélice 30°, 45°
- Dimensiones
- Radio
- Paso o número de dientes

Necessary data to manufacture concave and convex knurls:

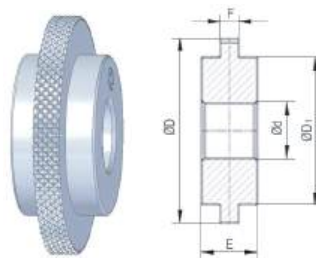
- Type (C, DL, ...)
- Helix angle 30°, 45°
- Dimensions
- Radius
- Pitch or number of teeth



Moletas escalonadas Stepped knurls



Moleta escalonada (una cara)
Stepped knurl (one side)



Moleta escalonada (dos caras)
Stepped knurl (two sides)

Datos para la fabricación de moletas especiales:

- Tipo (AA, BL, ...)
- Ángulo de la hélice
- Dimensiones
- Paso

Necessary data to manufacture special knurls:

- Type (AA, BL, ...)
- Helix angle 30°, 45°
- Dimensions
- Pitch

MOLETEADO KNURLING





MOLETEADORES POR DEFORMACIÓN FORM-KNURLING TOOLS



M1



+ Características

- Recomendado para moleteados tipo RAA
- Para trabajos no repetitivos
- Eje de HSS fijado mediante circlip

Tipos de máquinas

- Para tornos convencionales

+ Features

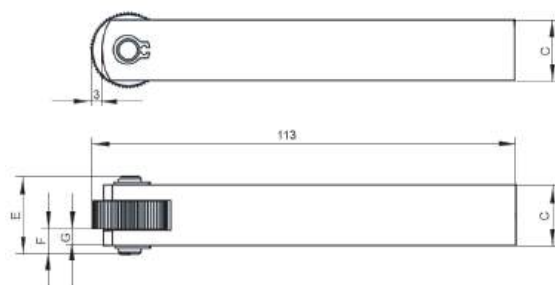
- Recommended for RAA type knurling
- For non-repetitive works
- HSS pin fixed by circlip

Machine Types

- For conventional lathes



+ Avance Feed



+ Formas de moleteados realizables Feasible knurling forms

	R	RAA	RBL 30°	RBL 45°	RBR 30°	RBR 45°	RGE 30°	RGE 45°	RGV 30°	RGV 45°	RKE	RKV
Tipo de moleteado Knurling form												
Con moleta tipo With knurl type		AA	BR 30°	BR 45°	BL 30°	BL 45°	GV 30°	GV 45°	GE 30°	GE 45°	KV	KE
Avances permitidos Allowed feeds		F ● R ●	F ● R ●	F ● R ●	F ● R ●	F ● R ●	R ●	R ●	R ●	R ●	R ●	R ●

R Moleteados recomendados | Recommended knurling

Herramienta Tool									
Código Code	Referencia Reference	Versión Version	Capacidad Capacity	Moleta Knurl	C	E	F	G	Kg
01010100	M1 20.08.14	R+L	Ø 8-200	20x8x6	14	19	6	3	0.2
01010200	M1 20.08.16	R+L	Ø 8-200	20x8x6	16	21	6.5	4	0.2

Repuesto Spare Part		
Código Code	Referencia Reference	
01990100	EM1	
01990007	EM1-16	



MOLETEADORES POR DEFORMACIÓN FORM-KNURLING TOOLS



M2



Características

- Recomendado para moleteados tipo RGE
- Cabeza giratoria para el auto-centrado de las moletas (Fig. 1)
- Para trabajos no repetitivos
- Ejes de HSS

Tipos de máquinas

- Para tornos convencionales

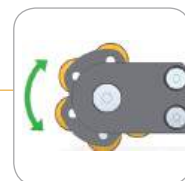


Features

- Recommended for RGE type knurling
- Revolving head for knurls self-centering (Fig. 1)
- For non-repetitive works
- HSS pins

Machine Types

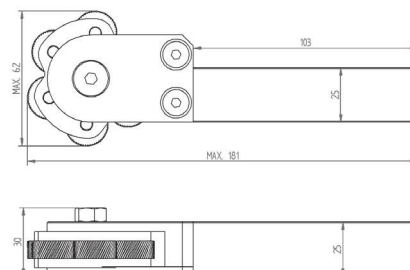
- For conventional lathes



(Fig. 1)



Avance Feed



Formas de moleteados realizables

Feasible knurling forms

	RAA	RGE 30°	RGE 45°
Tipo de moleteado Knurling form			
Con moleta tipo With knurl type	AA+AA	BL30° + BR30°	BL45° + BR45°
Avances permitidos Allowed feeds	F ● R ●	F ● R ●	F ● R ●

R Moleteados recomendados | Recommended knurling

Herramienta Tool					
Código Code	Referencia Reference	Versión Version	Capacidad Capacity	Moleta Knurl	Kg
01020100	M2 20.08.25	R+L	Ø 8-200	20x8x6	1.0

Repuesto Spare Part		
Código Code	Referencia Reference	
01990201	EM2-SET	



MOLETEADORES POR DEFORMACIÓN FORM-KNURLING TOOLS



M3

+ Características

- Recomendado para moleteados tipo RGE
- Ajuste y centrado de las moletas sobre la pieza mediante husillo roscado
- Doble posición de los brazos para mayor capacidad de trabajo (Fig. 1)
- Menor riesgo de flexión de la pieza al no ejercer presión radial
- Apta para trabajos no repetitivos
- Ejes de HSS fijados mediante circlip

Tipos de máquinas

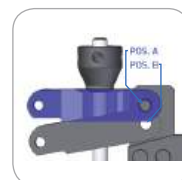
- Para tornos convencionales

+ Features

- Recommended for RGE type knurling
- Knurls self-centering by threaded spindle
- Double position of the arms for higher working capacity (Fig. 1)
- Lower risk of bending the workpiece as tool does not make radial pressure
- Suitable for non-repetitive works
- HSS pins fixed by circlip

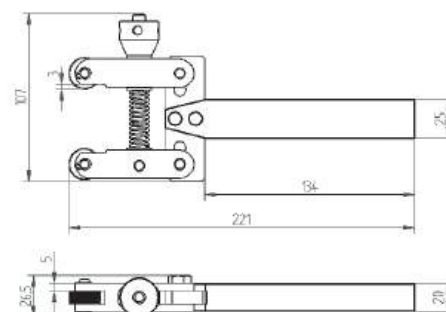
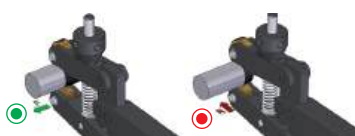
Machine Types

- For conventional lathes



(Fig. 1)

+ Avance Feed



+ Formas de moleteados realizables Feasible knurling forms

	RAA	RGE 30°	RGE 45°
Tipo de moleteado Knurling form			
Con moleta tipo With knurl type	AA+AA	BL30° + BR30°	BL45° + BR45°
Avances permitidos Allowed feeds	F ● R ●	F ● R ●	F ● R ●

R Moleteados recomendados | Recommended knurling

Herramienta Tool					
Código Code	Referencia Reference	Versión Version	Capacidad Capacity	Moleta Knurl	Kg
01030100	M3 20.08.25	R+L	Pos A: Ø 5-40 Pos B: Ø 30-50	20x8x6	1.2

Repuesto Spare Part		
Código Code	Referencia Reference	
01992701	EM3/M7-SET	



MOLETEADORES POR DEFORMACIÓN FORM-KNURLING TOOLS



M7

+ Características

- Recomendado para moleteados tipo RGE
- Cabeza basculante para el autocentrado de las moletas (Fig. 1)
- Para trabajos no repetitivos
- Ejes de HSS fijados mediante circlip

Tipos de máquinas

- Para tornos convencionales y CNC

+ Features

- Recommended for RGE type knurling
- Pivoting head for knurls self-centering (Fig. 1)
- For non-repetitive works
- HSS pins fixed by circlip

Machine Types

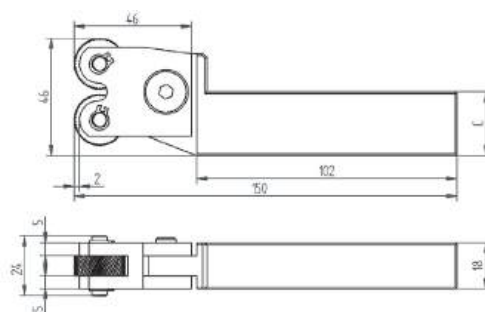
- For conventional and CNC lathes



(Fig. 1)



+ Avance Feed



+ Formas de moleteados realizables Feasible knurling forms

	RAA	RGE 30°	RGE 45°
Tipo de moleteado Knurling form			
Con moleta tipo With knurl type	AA+AA	BL30° + BR30°	BL45° + BR45°
Avances permitidos Allowed feeds	F R	F R	F R

R Moleteados recomendados | Recommended knurling

Herramienta Tool						
Código Code	Referencia Reference	Versión Version	Capacidad Capacity	Moleta Knurl	C	Kg
01160200	M7N 20.08.20	R+L	Ø 8-200	20x8x6	20	0.7
01160300	M7N 20.08.25	R+L	Ø 8-200	20x8x6	25	0.7

Repuesto Spare Part		
Código Code	Referencia Reference	
01992701	EM3/M7-SET	



MOLETEADORES POR DEFORMACIÓN FORM-KNURLING TOOLS



KM1-M7



Características

- Conjunto básico de moleteado
- Para trabajos no repetitivos

Contenido

- 1 x Herramienta modelo M1
- 1 x Herramienta modelo M7N
- 1 x Eje de repuesto para herramienta M1
- 2 x Eje de repuesto para herramienta M7N
- 1 x Moleta BL30 20x8x6 0.8
- 1 x Moleta BR30 20x8x6 0.8
- 1 x Moleta BL30 20x8x6 1.2
- 1 x Moleta BR30 20x8x6 1.2
- 1 x Moleta BL30 20x8x6 1.6
- 1 x Moleta BR30 20x8x6 1.6
- 1 x Moleta AA 20x8x6 0.8
- 1 x Moleta AA 20x8x6 1.2
- 1 x Moleta AA 20x8x6 1.6



Features

- Basic knurling kit
- For non-repetitive works

Content

- 1 x Tool model M1
- 1 x Tool model M7N
- 1 x HSS pin for M1 tool
- 2 x HSS pin for M7N tool
- 1 x Knurl BL30 20x8x6 0.8
- 1 x Knurl BR30 20x8x6 0.8
- 1 x Knurl BL30 20x8x6 1.2
- 1 x Knurl BR30 20x8x6 1.2
- 1 x Knurl BL30 20x8x6 1.6
- 1 x Knurl BR30 20x8x6 1.6
- 1 x Knurl AA 20x8x6 0.8
- 1 x Knurl AA 20x8x6 1.2
- 1 x Knurl AA 20x8x6 1.6



Herramienta Tool				
Código Code	Referencia Reference	Herramientas incluidas Included tools	Capacidad Capacity	Kg
01110100	KM1-14/M7	M1 20.08.14 + M7N 20.08.25	Ø 8-200	1,2
01110200	KM1-16/M7	M1 20.08.16 + M7N 20.08.25	Ø 8-200	1,2



MOLETEADORES POR DEFORMACIÓN FORM-KNURLING TOOLS



M6



Características

- Recomendado para moleteados tipo RAA
- Eje de metal duro
- Superficie endurecida para una mayor resistencia al desgaste
- Ajuste del ángulo de ataque mediante tornillos integrados en el mango

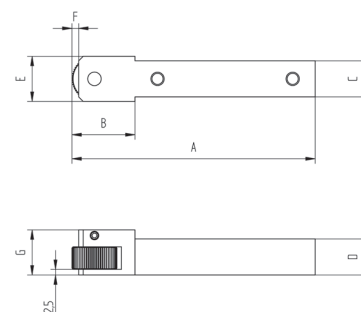


Features

- Recommended for RAA type knurling
- Carbide pin
- Anti-wearing treatment of the tool surface
- Adjustment of tool clearance angle by threaded studs integrated in the tool shank



Avance Feed



Formas de moleteados realizables Feasible knurling forms

	RAA	RBL 30°	RBL 45°	RBR 30°	RBR 45°	RGE 30°	RGE 45°	RGV 30°	RGV 45°	RKE	RKV
Tipo de moleteado Knurling form											
Con moleta tipo With knurl type	AA	BR 30°	BR 45°	BL 30°	BL 45°	GV 30°	GV 45°	GE 30°	GE 45°	KV	KE
Avances permitidos Allowed feeds	F ● R ●	F ● R ●	F ● R ●	F ● R ●	F ● R ●	R ●	R ●	R ●	R ●	R ●	R ●

Moleteados recomendados | Recommended knurling

Herramienta Tool												
Código Code	Referencia Reference	Versión Version	Capacidad Capacity	Moleta Knurl	A	B	C	D	E	F	G	Kg
01060300	M6 10.05.08	R+L	Ø 3-50	10x5x4	122	17	8	8	10	0,9	14	0,3
01060400	M6 10.05.10	R+L	Ø 3-50	10x5x4	122	17	10	10	10	0,9	14	0,3
01062800	M6 15.06.08-N	R+L	Ø 3-100	15x6x4	102,5	22,5	8	8	14	3,5	14	0,3
01062900	M6 15.06.10-N	R+L	Ø 3-100	15x6x4	102,5	22,5	10	10	14	3,5	14	0,3
01063000	M6 15.06.12-N	R+L	Ø 3-100	15x6x4	102,5	22,5	12	12	14	3,5	14	0,3
01063100	M6 15.06.14-N	R+L	Ø 3-100	15x6x4	102,5	22,5	14	14	14	3,5	14	0,3
01063200	M6 15.06.16-N	R+L	Ø 3-100	15x6x4	102,5	22,5	16	16	14	3,5	14	0,3
01061300	M6 20.06.10	R+L	Ø 5-200	20x6x6	108	28	10	10	20	3	20	0,3
01061400	M6 20.06.12	R+L	Ø 5-200	20x6x6	108	28	12	12	20	3	20	0,3
01061500	M6 20.06.14	R+L	Ø 5-200	20x6x6	108	28	14	14	20	3	20	0,3
01061600	M6 20.06.16	R+L	Ø 5-200	20x6x6	108	28	16	16	20	3	20	0,4
01061700	M6 20.06.20	R+L	Ø 5-200	20x6x6	108	28	20	20	20	3	20	0,5
01061800	M6 20.08.10	R+L	Ø 5-200	20x8x6	108	28	10	10	20	3	20	0,3
01061900	M6 20.08.12	R+L	Ø 5-200	20x8x6	108	28	12	12	20	3	20	0,3
01062000	M6 20.08.14	R+L	Ø 5-200	20x8x6	108	28	14	14	20	3	20	0,3
01062100	M6 20.08.16	R+L	Ø 5-200	20x8x6	108	28	16	16	20	3	20	0,4
01062200	M6 20.08.20	R+L	Ø 5-200	20x8x6	108	28	20	20	20	3	20	0,5
01062300	M6 20.10.10	R+L	Ø 5-200	20x10x6	108	28	10	10	20	3	20	0,3
01062400	M6 20.10.12	R+L	Ø 5-200	20x10x6	108	28	12	12	20	3	20	0,3
01062500	M6 20.10.14	R+L	Ø 5-200	20x10x6	108	28	14	14	20	3	20	0,3
01062600	M6 20.10.16	R+L	Ø 5-200	20x10x6	108	28	16	16	20	3	20	0,4
01062700	M6 20.10.20	R+L	Ø 5-200	20x10x6	108	28	20	20	20	3	20	0,5

Repuesto | Spare Part

Código Code	Referencia Reference
01990301	E 14.4 HM
01982200	E 16.4 HM
01990601	E 20.6 HM





MOLETEADORES POR DEFORMACIÓN FORM-KNURLING TOOLS



M8

+ Características

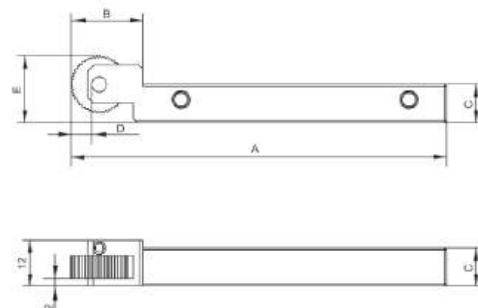
- Recomendado para moleteados tipo RAA
- Eje de metal duro
- Superficie endurecida para una mayor resistencia al desgaste
- Ajuste del ángulo de ataque mediante tornillos integrados en el mango

+ Features

- Recommended for RAA type knurling
- Carbide pin
- Anti-wearing treatment of the tool surface
- Adjustment of tool clearance angle by threaded studs integrated in the shank



+ Avance Feed



+ Formas de moleteados realizables Feasible knurling forms

	R	RAA	RBL 30°	RBL 45°	RBR 30°	RBR 45°	RGE 30°	RGE 45°	RGV 30°	RGV 45°	RKE	RKV
Tipo de moleteado Knurling form												
Con moleta tipo With knurl type		AA	BR 30°	BR 45°	BL 30°	BL 45°	GV 30°	GV 45°	GE 30°	GE 45°	KV	KE
Avances permitidos Allowed feeds		F ● R ●	F ● R ●	F ● R ●	F ● R ●	F ● R ●	R ●	R ●	R ●	R ●	R ●	R ●

R Moleteados recomendados | Recommended knurling

Herramienta | Tool

Código Code	Referencia Reference	Versión Version	Capacidad Capacity	Moleta Knurl	A Ø10 / Ø15	B Ø10 / Ø15	C	D Ø10 / Ø15	E Ø10 / Ø15	Kg
01200100	M8 15.04.08 R	R	Ø 3-50 / Ø 3-100	10x4x4 / 15x4x4	96.5 / 99	16.5 / 19	8	2 / 4.5	15 / 17.5	0.2
01200200	M8 15.04.08 L	L	Ø 3-50 / Ø 3-100	10x4x4 / 15x4x4	96.5 / 99	16.5 / 19	8	2 / 4.5	15 / 17.5	0.2
01200300	M8 15.04.10 R	R	Ø 3-50 / Ø 3-100	10x4x4 / 15x4x4	96.5 / 99	16.5 / 19	10	2 / 4.5	15 / 17.5	0.2
01200400	M8 15.04.10 L	L	Ø 3-50 / Ø 3-100	10x4x4 / 15x4x4	96.5 / 99	16.5 / 19	10	2 / 4.5	15 / 17.5	0.2
01200500	M8 15.04.12 R	R	Ø 3-50 / Ø 3-100	10x4x4 / 15x4x4	96.5 / 99	16.5 / 19	12	2 / 4.5	15 / 17.5	0.2
01200600	M8 15.04.12 L	L	Ø 3-50 / Ø 3-100	10x4x4 / 15x4x4	96.5 / 99	16.5 / 19	12	2 / 4.5	15 / 17.5	0.2
01200700	M8 15.05.08 R	R	Ø 3-50 / Ø 3-100	10x5x4 / 15x5x4	96.5 / 99	16.5 / 19	8	2 / 4.5	15 / 17.5	0.2
01200800	M8 15.05.08 L	L	Ø 3-50 / Ø 3-100	10x5x4 / 15x5x4	96.5 / 99	16.5 / 19	8	2 / 4.5	15 / 17.5	0.2
01200900	M8 15.05.10 R	R	Ø 3-50 / Ø 3-100	10x5x4 / 15x5x4	96.5 / 99	16.5 / 19	10	2 / 4.5	15 / 17.5	0.2
01201000	M8 15.05.10 L	L	Ø 3-50 / Ø 3-100	10x5x4 / 15x5x4	96.5 / 99	16.5 / 19	10	2 / 4.5	15 / 17.5	0.2
01201100	M8 15.05.12 R	R	Ø 3-50 / Ø 3-100	10x5x4 / 15x5x4	96.5 / 99	16.5 / 19	12	2 / 4.5	15 / 17.5	0.2
01201200	M8 15.05.12 L	L	Ø 3-50 / Ø 3-100	10x5x4 / 15x5x4	96.5 / 99	16.5 / 19	12	2 / 4.5	15 / 17.5	0.2
01201300	M8 15.06.08 R	R	Ø 3-100	15x6x4	96.5 / 99	16.5 / 19	8	2 / 4.5	15 / 17.5	0.2
01201400	M8 15.06.08 L	L	Ø 3-100	15x6x4	96.5 / 99	16.5 / 19	8	2 / 4.5	15 / 17.5	0.2
01201500	M8 15.06.10 R	R	Ø 3-100	15x6x4	96.5 / 99	16.5 / 19	10	2 / 4.5	15 / 17.5	0.2
01201600	M8 15.06.10 L	L	Ø 3-100	15x6x4	96.5 / 99	16.5 / 19	10	2 / 4.5	15 / 17.5	0.2
01201700	M8 15.06.12 R	R	Ø 3-100	15x6x4	96.5 / 99	16.5 / 19	12	2 / 4.5	15 / 17.5	0.2
01201800	M8 15.06.12 L	L	Ø 3-100	15x6x4	96.5 / 99	16.5 / 19	12	2 / 4.5	15 / 17.5	0.2
01202300	M8 15.06.16 R	R	Ø 3-100	15x6x4	96.5 / 99	16.5 / 19	16	2 / 4.5	15 / 17.5	0.2
01202400	M8 15.06.16 L	L	Ø 3-100	15x6x4	96.5 / 99	16.5 / 19	16	2 / 4.5	15 / 17.5	0.2

Repuesto | Spare Part

Código Code	Referencia Reference
01989701	E 12.4 HM





MOLETEADORES POR DEFORMACIÓN FORM-KNURLING TOOLS



M20



Características

- Recomendado para moleteados tipo RAA
- Para moleteados hasta una cara lateral (Fig.1)
- Eje de HSS
- Superficie endurecida para una mayor resistencia al desgaste
- Ajuste del ángulo de ataque mediante tornillos integrados en el mango

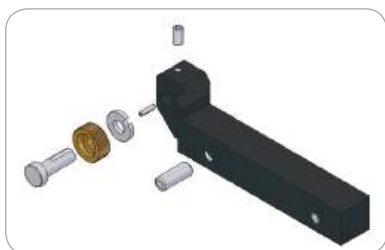


Features

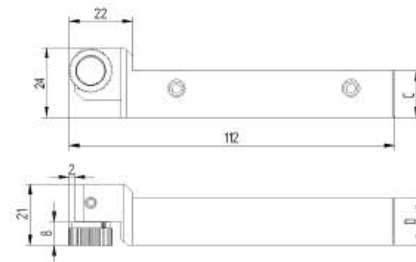
- Recommended for RAA type knurling
- For knurling up to a shoulder (Fig.1)
- HSS bushing
- Anti-wearing treatment of the tool surface
- Adjustment of tool clearance angle by threaded studs integrated in the shank



(Fig. 1)



Avance Feed



Formas de moleteados realizables Feasible knurling forms

	R	RAA	RBL 30°	RBL 45°	RBR 30°	RBR 45°	RGE 30°	RGE 45°	RGV 30°	RGV 45°	RKE	RKV
Tipo de moleteado Knurling form												
Con moleta tipo With knurl type		AA	BR 30°	BR 45°	BL 30°	BL 45°	GV 30°	GV 45°	GE 30°	GE 45°	KV	KE
Avances permitidos Allowed feeds		F ● R ●	F ● R ●	F ● R ●	F ● R ●	F ● R ●	R ●	R ●	R ●	R ●	R ●	R ●

R Moleteados recomendados | Recommended knurling

Herramienta Tool							
Código Code	Referencia Reference	Versión Version	Capacidad Capacity	Moleta Knurl	C	D	Kg
01290300	M20 15.06.10 R	R	Ø 3-100	15x6x10/6	10	10	0.3
01290400	M20 15.06.10 L	L	Ø 3-100	15x6x10/6	10	10	0.3
01290500	M20 15.06.12 R	R	Ø 3-100	15x6x10/6	12	16	0.3
01290600	M20 15.06.12 L	L	Ø 3-100	15x6x10/6	12	16	0.3
01290700	M20 15.06.16 R	R	Ø 3-100	15x6x10/6	16	16	0.3
01290800	M20 15.06.16 L	L	Ø 3-100	15x6x10/6	16	16	0.3

Repuesto | Spare Part

Código Code	Referencia Reference
01983220	EAM20/M21





MOLETEADORES POR DEFORMACIÓN FORM-KNURLING TOOLS



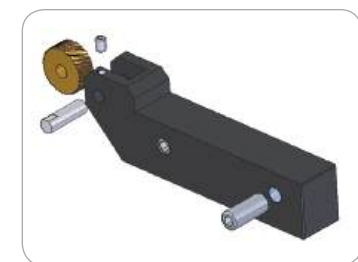
M4

+ Características

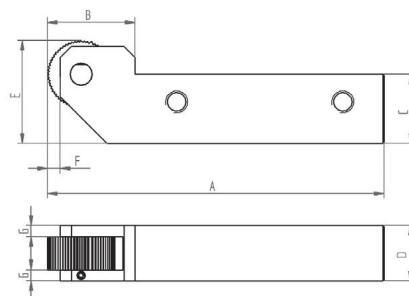
- Recomendado para moleteados tipo RAA
- Eje de metal duro
- Superficie endurecida para una mayor resistencia al desgaste
- Ajuste del ángulo de ataque mediante tornillos integrados en el mango

+ Features

- Recommended for RAA type knurling
- Carbide pin
- Anti-wearing treatment of the tool surface
- Adjustment of tool clearance angle by threaded studs integrated in the shank



+ Avance Feed



+ Formas de moleteados realizables Feasible knurling forms

	R	RAA	RBL 30°	RBL 45°	RBR 30°	RBR 45°	RGE 30°	RGE 45°	RGV 30°	RGV 45°	RKE	RKV
Tipo de moleteado Knurling form												
Con moleta tipo With knurl type		AA	BR 30°	BR 45°	BL 30°	BL 45°	GV 30°	GV 45°	GE 30°	GE 45°	KV	KE
Avances permitidos Allowed feeds		F ● R ●	F ● R ●	F ● R ●	F ● R ●	F ● R ●	R ●	R ●	R ●	R ●	R ●	R ●

R Moleteados recomendados | Recommended knurling

Herramienta Tool													
Código Code	Referencia Reference	Versión Version	Capacidad Capacity	Moleta Knurl	A	B	C	D	E	F	G	H	Kg
01041200	M4 20.08.16	R+L	Ø 8-200	20x8x6	120	29,5	16	20	26	2,5	6	6	0,3
01041300	M4 20.08.20	R+L	Ø 8-200	20x8x6	120	29,5	20	20	30	2,5	6	6	0,4
01041400	M4 20.08.25	R+L	Ø 8-200	20x8x6	120	29,5	25	20	35	2,5	6	6	0,5
01041500	M4 20.10.20	R+L	Ø 8-200	20x10x6	120	29,5	20	20	30	2,5	5	5	0,4
01041600	M4 20.10.25	R+L	Ø 8-200	20x10x6	120	29,5	25	20	35	2,5	5	5	0,5
01041700	M4 25.08.20	R+L	Ø 8-300	25x8x8	122	32	20	20	32,5	5	6	6	0,4
01041800	M4 25.08.25	R+L	Ø 8-300	25x8x8	122	32	25	20	37,5	5	6	6	0,5
01041900	M4 25.10.20	R+L	Ø 8-300	25x10x8	122	32	20	20	32,5	5	5	5	0,4
01042000	M4 25.10.25	R+L	Ø 8-300	25x10x8	122	32	25	20	37,5	5	5	5	0,5
01042100	M4 25.12.20	R+L	Ø 8-300	25x12x8	122	32	20	25	32,5	5	5,5	7,5	0,6
01042200	M4 25.12.25	R+L	Ø 8-300	25x12x8	122	32	25	25	37,5	5	5,5	7,5	0,6

Repuesto Spare Part	
Código Code	Referencia Reference
01990601	E 20.6 HM
01986001	E 20.8 HM
01992501	E 25.8 HM





MOLETEADORES POR DEFORMACIÓN FORM-KNURLING TOOLS



M10

+ Características

- Recomendado para moleteados tipo RAA
- Para moleteados hasta una cara lateral (Fig. 1)
- Eje de HSS
- Para trabajar a derechas o izquierdas (Fig. 2)
- Superficie endurecida para una mayor resistencia al desgaste
- Ajuste del ángulo de ataque mediante tornillos integrados en el mango
- Provista de arandela de HSS para prevenir el desgaste de la herramienta

+ Features

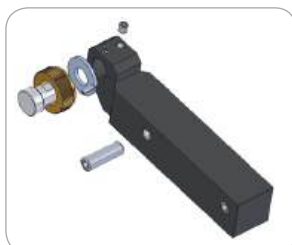
- Recommended for RAA type knurling
- For knurling up to a shoulder (Fig. 1)
- HSS bushing
- Able to fit on right-hand or left-hand (Fig. 2)
- Anti-wearing treatment of the tool surface
- Adjustment of tool clearance angle by threaded studs integrated in the shank
- Supplied with a HSS hardened washer to prevent tool wearing



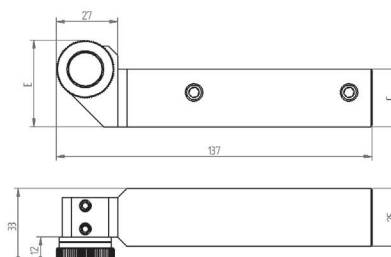
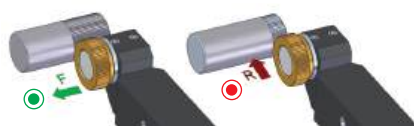
(Fig. 1)



(Fig. 2)



+ Avance Feed



+ Formas de moleteados realizables Feasible knurling forms

	R	RAA	RBL 30°	RBL 45°	RBR 30°	RBR 45°	RGE 30°	RGE 45°	RGV 30°	RGV 45°	RKE	RKV
Tipo de moleteado Knurling form												
Con moleta tipo With knurl type		AA	BR 30°	BR 45°	BL 30°	BL 45°	GV 30°	GV 45°	GE 30°	GE 45°	KV	KE
Avances permitidos Allowed feeds		F ● R ●	F ● R ●	F ● R ●	F ● R ●	F ● R ●	R ●	R ●	R ●	R ●	R ●	R ●

R Moleteados recomendados | Recommended knurling

Herramienta Tool							
Código Code	Referencia Reference	Versión Version	Capacidad Capacity	Moleta Knurl	C	E	Kg
01070100	M10 25.10.20	R+L	Ø 8-200	25x10x15/11	20	30	0.7
01070200	M10 25.10.25	R+L	Ø 8-200	25x10x15/11	25	35	0.8

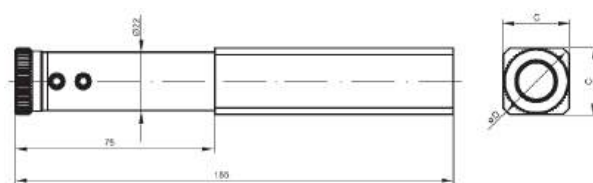
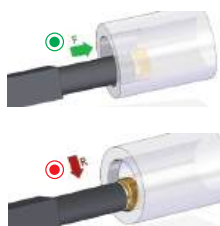
Repuesto Spare Part	
Código Code	Referencia Reference
01983200	EAM10





-
- A 3D perspective diagram showing a black L-shaped bracket. A silver-colored ball joint is being inserted into a circular hole on the top surface of the bracket. A small circular inset above the hole shows a close-up of the ball joint's top surface, which has a small central pin.

-



R **Moleteados recomendados | Recommended knurling**

Repuesto Spare Part	
Código Code	Referencia Reference
01983200	EAM10





MOLETEADORES POR DEFORMACIÓN FORM-KNURLING TOOLS



M15

+ Características

- Recomendado para moleteados tipo RKAA
- Para moleteado frontal o cónico
- Cabeza portamoletas giratoria (Fig. 1)
- Eje de metal duro

+ Features

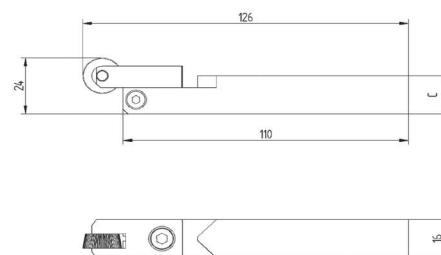
- Recommended for RKAA type knurling
- For conical or face knurling
- Swivel tool head (Fig. 1)
- Carbide pin



(Fig. 1)



+ Avance Feed

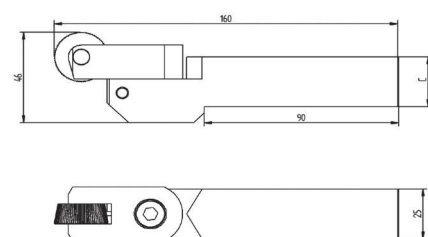


Modelo M15 15

+ Formas de moleteados realizables Feasible knurling forms

	R RKAA	RKBL 30°	RKBR 30°
Tipo de moleteado Knurling form			
Con moleta tipo With knurl type	KAA	KBR 30°	KBL 30°
Avances permitidos Allowed feeds	R	R	R

R Moleteados recomendados | Recommended knurling



Modelo M15 25

Herramienta Tool						
Código Code	Referencia Reference	Versión Version	Capacidad Capacity	Moleta* Knurl*	C	Kg
01150100	M15 15.06.12	R+L	Ø 3-100	15x6x4 (cónica/conical)	12	0,3
01150200	M15 15.06.16	R+L	Ø 3-100	15x6x4 (cónica/conical)	16	0,3
01150300	M15 25.08.20	R+L	Ø 8-300	25x8x8 (cónica/conical)	20	0,6
01150400	M15 25.08.25	R+L	Ø 8-300	25x8x8 (cónica/conical)	25	0,8
01150500	M15 25.10.20	R+L	Ø 8-300	25x10x8 (cónica/conical)	20	0,6
01150600	M15 25.10.25	R+L	Ø 8-300	25x10x8 (cónica/conical)	25	0,8
01150700	M15 25.12.20	R+L	Ø 8-300	25x12x8 (cónica/conical)	20	0,8
01150800	M15 25.12.25	R+L	Ø 8-300	25x12x8 (cónica/conical)	25	0,8

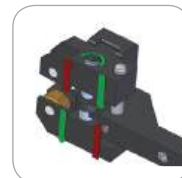
Repuesto Spare Part	
Código Code	Referencia Reference
01982200	E 16.4 HM
01992501	E 25.8 HM



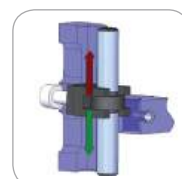
*Dimensiones aproximadas / Approximate sizes



-



(Fig. 1)



(Fig. 2)

-
- Technical drawing of the 3D printer frame showing front and side views with dimensions.
- Front View (Top):**
- Overall width: 90
 - Overall height: 36
 - Distance from left edge to first hole center: 2
 - Distance between first and second hole centers: 12
 - Distance between second and third hole centers: 12
 - Distance between third and fourth hole centers: 12
- Side View (Bottom):**
- Overall height: 24
 - Overall width: 120
 - Distance from front edge to first hole center: 15
 - Distance from front edge to second hole center: 12



	RAA	R RGE 30°	R RGE 45°
Tipo de moleteado Knurling form			
Con moleta tipo With knurl type	AA+AA	BL30° + BR30°	BL45° + BR45°
Avances permitidos Allowed feeds	F  R 	F  R 	F  R 

R Moleteados recomendados | Recommended knurling

Repuesto Spare Part	
Código Code	Referencia Reference
01989701	E 12.4 HM



MOLETEADORES POR DEFORMACIÓN FORM-KNURLING TOOLS



M9

+ Características

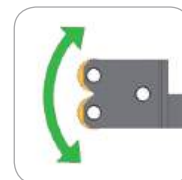
- Recomendado para moleteados tipo RGE
- Cabeza basculante para el autocentrado de las moletas sobre la pieza (Fig. 1)
- Cabeza reversible para trabajar a derechas o izquierdas (Fig. 2)
- Ejes de metal duro
- Superficie endurecida para una mayor resistencia al desgaste
- Ajuste del ángulo de ataque mediante tornillos integrados en el mango

+ Features

- Recommended for RGE type knurling
- Pivoting head for knurls self-centering (Fig. 1)
- Tool with reversible head able to fit on left-hand or right-hand lathes (Fig. 2)
- Carbide pins
- Anti-wearing treatment surface
- Adjustment of tool clearance angle by threaded studs integrated in the shank

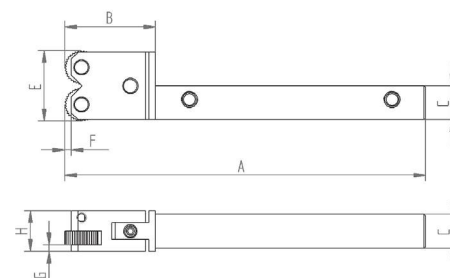
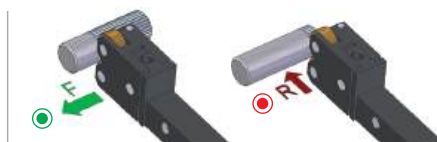


(Fig. 1)



(Fig. 2)

+ Avance Feed



+ Formas de moleteados realizables Feasible knurling forms

	RAA	RGE 30°	RGE 45°
Tipo de moleteado Knurling form			
Con moleta tipo With knurl type	AA+AA	BL30° + BR30°	BL45° + BR45°
Avances permitidos Allowed feeds	F ● R ●	F ● R ●	F ● R ●

R Moleteados recomendados | Recommended knurling

Herramienta Tool												
Código Code	Referencia Reference	Versión Version	Capacidad Capacity	Moleta Knurl	A	B	C	E	F	G	H	Kg
01180100	M9 10.04.08	R+L	Ø 3-50	10x4x4	107	27	8	21	2	2	12	0.1
01180200	M9 10.04.10	R+L	Ø 3-50	10x4x4	107	27	10	21	2	2	12	0.1
01180300	M9 10.04.12	R+L	Ø 3-50	10x4x4	107	27	12	21	2	2	12	0.1
01180400	M9 15.04.16	R+L	Ø 5-100	15x4x4	130.5	40.5	16	32	2	3	16	0.1
01180500	M9 15.05.16	R+L	Ø 5-100	15x5x4	130.5	40.5	16	32	2	3	16	0.1
01180600	M9 15.06.16	R+L	Ø 5-100	15x6x4	130.5	40.5	16	32	2	3	16	0.1

Repuesto Spare Part		
Código Code	Referencia Reference	
01989701	E 12.4 HM	
01982200	E 16.4 HM	



MOLETEADORES POR DEFORMACIÓN FORM-KNURLING TOOLS



M21

+ Características

- Recomendado para moleteados tipo RGE
- Para moleteados hasta una cara lateral (Fig. 1)
- Eje de HSS
- Superficie endurecida para una mayor resistencia al desgaste
- Ajuste del ángulo de ataque mediante tornillos integrados en el mango
- Provista de arandela de HSS para prevenir el desgaste de la herramienta

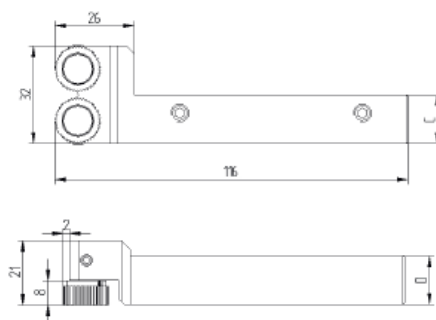
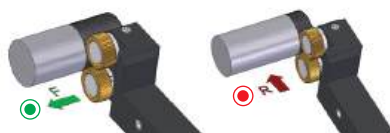
+ Features

- Recommended for RGE type knurling
- For knurling up to a shoulder (Fig. 1)
- HSS bushing
- Anti-wearing treatment of the tool surface
- Adjustment of tool clearance angle by threaded studs integrated in the shank
- Supplied with a HSS hardened washer to prevent tool wearing



(Fig. 1)

+ Avance Feed



+ Formas de moleteados realizables Feasible knurling forms

	RAA	RGE 30°	RGE 45°
Tipo de moleteado Knurling form			
Con moleta tipo With knurl type	AA+AA	BL30° + BR30°	BL45° + BR45°
Avances permitidos Allowed feeds	F R	F R	F R

Moleteados recomendados | Recommended knurling

Herramienta Tool							
Código Code	Referencia Reference	Versión Version	Capacidad Capacity	Moleta Knurl	C	D	Kg
01280300	M21 15.06.10 R	R	Ø 5-100	15x6x10/6	10	10	0.4
01280400	M21 15.06.10 L	L	Ø 5-100	15x6x10/6	10	10	0.4
01280500	M21 15.06.12 R	R	Ø 5-100	15x6x10/6	12	16	0.4
01280600	M21 15.06.12 L	L	Ø 5-100	15x6x10/6	12	16	0.4
01280700	M21 15.06.16 R	R	Ø 5-100	15x6x10/6	16	16	0.4
01280800	M21 15.06.16 L	L	Ø 5-100	15x6x10/6	16	16	0.4

Repuesto Spare Part		
Código Code	Referencia Reference	
01983220	EAM20/M21	



MOLETEADORES POR DEFORMACIÓN FORM-KNURLING TOOLS



M5

+ Características

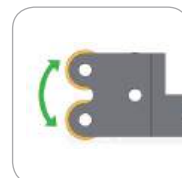
- Recomendado para moleteados tipo RGE
- Cabeza basculante para el autocentrado de las moletas sobre la pieza (Fig. 1)
- Cabeza reversible para trabajar a derechas o izquierdas (Fig. 2)
- Ejes de metal duro
- Superficie endurecida para una mayor resistencia al desgaste
- Ajuste del ángulo de ataque mediante tornillos integrados en el mango

+ Features

- Recommended for RGE type knurling
- Pivoting head for knurls self-centering (Fig. 1)
- Tool with reversible head able to fit on left-hand or right-hand lathes (Fig. 2)
- Carbide pins
- Anti-wearing treatment surface
- Adjustment of tool clearance angle by threaded studs integrated in the shank

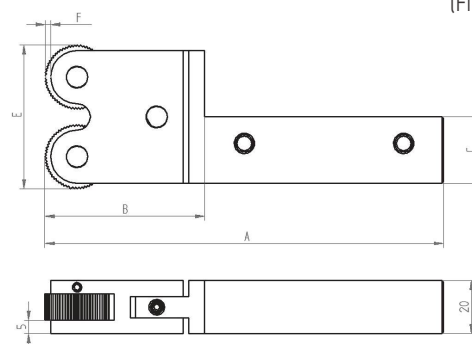


(Fig. 1)



(Fig. 2)

+ Avance Feed



+ Formas de moleteados realizables Feasible knurling forms

	RAA	R RGE 30°	R RGE 45°
Tipo de moleteado Knurling form			
Con moleta tipo With knurl type	AA+AA	BL30° + BR30°	BL45° + BR45°
Avances permitidos Allowed feeds	F R	F R	F R

R Moleteados recomendados | Recommended knurling

Herramienta Tool										
Código Code	Referencia Reference	Versión Version	Capacidad Capacity	Moleta Knurl	A	B	C	E	F	Kg
01050700	M5 20.08.20	R+L	Ø 8-200	20x8x6	139,5	49	20	42	2.5	1.0
01050800	M5 20.08.25	R+L	Ø 8-200	20x8x6	139,5	49	25	42	2.5	1.0
01050900	M5 20.10.20	R+L	Ø 8-200	20x10x6	139,5	49	20	42	2.5	1.0
01051000	M5 20.10.25	R+L	Ø 8-200	20x10x6	139,5	49	25	42	2.5	1.0
01050100	M5 25.08.20	R+L	Ø 8-300	25x8x8	150	60	20	55	2.5	1.0
01050200	M5 25.08.25	R+L	Ø 8-300	25x8x8	150	60	25	55	2.5	1.0
01050300	M5 25.10.20	R+L	Ø 8-300	25x10x8	150	60	20	55	2.5	1.0
01050400	M5 25.10.25	R+L	Ø 8-300	25x10x8	150	60	25	55	2.5	1.0

Repuesto Spare Part	
Código Code	Referencia Reference
01990601	E 20.6 HM
01986001	E 20.8 HM



MOLETEADORES POR DEFORMACIÓN FORM-KNURLING TOOLS



M11

+ Características

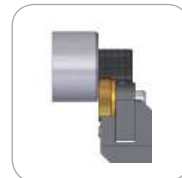
- Recomendado para moleteados tipo RGE
- Para moleteados hasta una cara lateral (Fig. 1)
- Cabeza basculante para el autocentrado de las moletas sobre la pieza (Fig. 2)
- Ejes de HSS
- Superficie endurecida para una mayor resistencia al desgaste
- Ajuste del ángulo de ataque mediante tornillos integrados en el mango

+ Features

- Recommended for RGE type knurling
- For knurling up to a shoulder (Fig. 1)
- Pivoting head for knurls self-centering (Fig. 2)
- HSS bushings
- Anti-wearing treatment of the tool surface
- Adjustment of tool clearance angle by threaded studs integrated in the shank



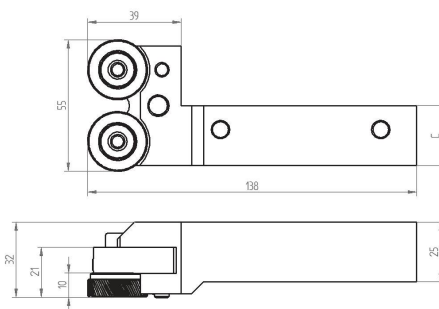
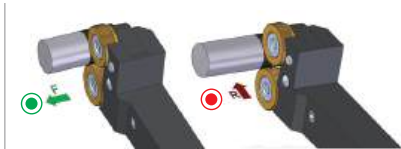
(Fig. 1)



(Fig. 2)



+ Avance Feed



+ Formas de moleteados realizables Feasible knurling forms

	RAA	R RGE 30°	R RGE 45°
Tipo de moleteado Knurling form			
Con moleta tipo With knurl type	AA+AA	BL30° + BR30°	BL45° + BR45°
Avances permitidos Allowed feeds	F R	F R	F R

R Moleteados recomendados | Recommended knurling

Herramienta Tool						
Código Code	Referencia Reference	Versión Version	Capacidad Capacity	Moleta Knurl	C	Kg
01080100	M11 25.10.20 R	R	Ø 8-200	25x10x15/11	20	1.0
01080200	M11 25.10.20 L	L	Ø 8-200	25x10x15/11	20	1.0
01080300	M11 25.10.25 R	R	Ø 8-200	25x10x15/11	25	1.2
01080400	M11 25.10.25 L	L	Ø 8-200	25x10x15/11	25	1.2

Repuesto Spare Part		
Código Code	Referencia Reference	
01983200	EAM10	



MOLETEADORES POR DEFORMACIÓN FORM-KNURLING TOOLS



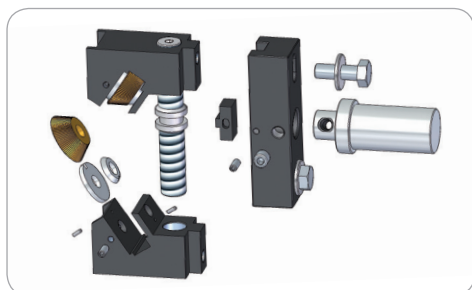
M16

+ Características

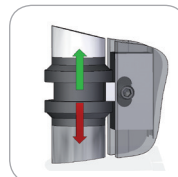
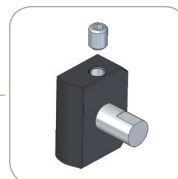
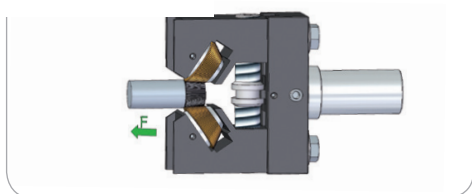
- Recomendado para moleteados tipo RKA
- Especial para moleteado según DIN-72783
- Menor riesgo de flexión de la pieza al no ejercer presión radial
- Sistema de centrado para compensar un posible desalineamiento del torno (Fig. 1)
- Ajuste y centrado de las moletas sobre la pieza mediante husillo roscado (Fig. 2)
- Ejes de metal duro
- Provista de arandelas de HSS para evitar el desgaste de los brazos portamoletas

+ Features

- Recommended for RKA type knurling
- Specially designed for knurling according to DIN-72783
- Lower risk of bending the workpiece as tool does not make radial pressure
- Self-centering system to compensate a possible misalignment of the lathe turret (Fig. 1)
- Knurls self-centering by threaded spindle (Fig. 2)
- Carbide pins
- Supplied with HSS hardened washers to prevent arms wearing



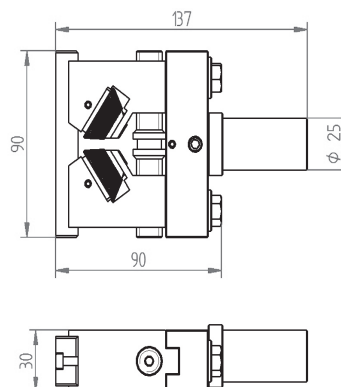
+ Avance Feed



(Fig. 1)



(Fig. 2)



+ Formas de moleteados realizables Feasible knurling forms

	RKA	RKGE 30°	RKGE 45°
Tipo de moleteado Knurling form			
Con moleta tipo With knurl type	KA + KAA	KBL30° + KBR30°	KBL45° + KBR45°
Avances permitidos Allowed feeds	F	F	F

R Moleteados recomendados | Recommended knurling

Herramienta Tool					
Código Code	Referencia Reference	Versión Version	Capacidad Capacity	Moleta Knurl	Kg
01210100	M16	R+L	Ø 1 - 12	Cónica Conical	1.5

Repuesto Spare Part		
Código Code	Referencia Reference	
01990800	E 26.8 HM	



MOLETEADORES POR DEFORMACIÓN FORM-KNURLING TOOLS



M22-A

+ Características

- Recomendado para moleteados tipo RGE en piezas de pequeño diámetro
- Menor riesgo de flexión de la pieza al no ejercer presión radial
- Sistema de centrado para compensar un posible desalineamiento del torno (Fig. 1)
- Ajuste y centrado de las moletas sobre la pieza mediante husillo roscado (Fig. 2)
- Ejes de metal duro
- Superficie de los brazos endurecida para una mayor resistencia al desgaste
- Invertir la posición de los brazos según el Ø de la pieza a moletear (Fig. 3)

+ Features

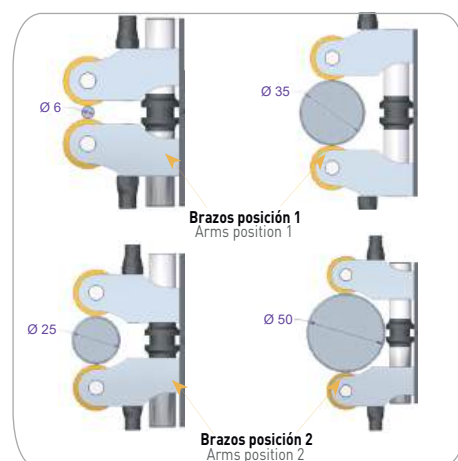
- Recommended for RGE type knurling on small diameter workpieces
- Lower risk of bending the workpiece as tool does not make radial pressure
- Self-centering system to compensate a possible misalignment of the lathe turret (Fig. 1)
- Knurls self-centering by threaded spindle (Fig. 2)
- Carbide pins
- Anti-wearing treatment of the arms surface
- The position of the arms must be reversed depending on the Ø to be knurled (Fig. 3)



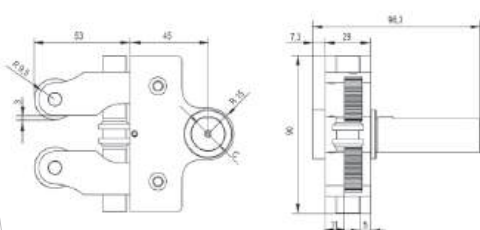
(Fig. 1)



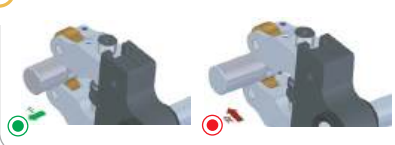
(Fig. 2)



(Fig. 3)



+ Avance Feed



+ Formas de moleteados realizables Feasible knurling forms

	RAA	RGE 30°	RGE 45°
Tipo de moleteado Knurling form			
Con moleta tipo With knurl type	AA+AA	BL30° + BR30°	BL45° + BR45°
Avances permitidos Allowed feeds	F R	F R	F R

R Moleteados recomendados | Recommended knurling

Herramienta Tool						
Código Code	Referencia Reference	Versión Version	Capacidad Capacity	Moleta Knurl	C	Kg
01300100	M22 D3/4"-A	R+L	Ø 6-50 mm	25x10x8	19.05	1.7
01300200	M22 D20-A	R+L	Ø 6-50 mm	25x10x8	20	1.7
01300300	M22 D22-A	R+L	Ø 6-50 mm	25x10x8	22	1.7
01300400	M22 D25-A	R+L	Ø 6-50 mm	25x10x8	25	1.7
01300500	M22 D1"-A	R+L	Ø 6-50 mm	25x10x8	25.4	1.7

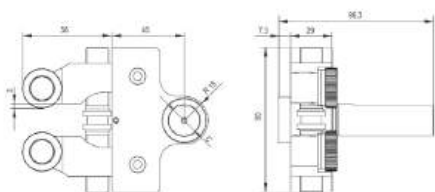
Repuesto Spare Part		
Código Code	Referencia Reference	
01990800	E 26.8 HM	



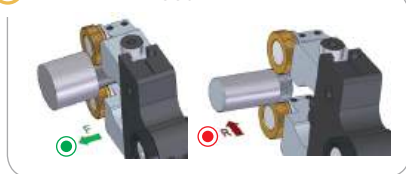
Características

- ## Features

-



 Avance Feed



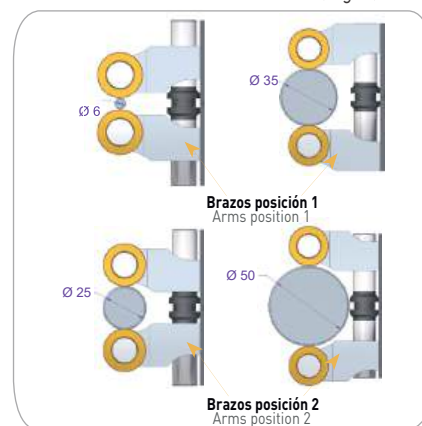
(Fig. 1)



(Fig. 2)



(Fig. 3)



(Fig. 4)

Formas de moleteados realizables Feasible knurling forms

	RAA	RGE 30°	RGE 45°
Tipo de moleteado Knurling form			
Con moleta tipo With knurl type	AA+AA	BL30° + BR30°	BL45° + BR45°
Avances permitidos Allowed feeds	F  R 	F  R 	F  R 

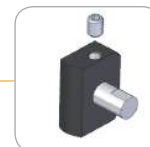
R Moleteados recomendados | Recommended knurling

Herramienta Tool						
Código Code	Referencia Reference	Versión Version	Capacidad Capacity	Moleta Knurl	C	Kg
01300101	M22 D3/4"-B	R+L	Ø 6-50 mm	25x10x15/11	19.05	1.7
01300201	M22 D20-B	R+L	Ø 6-50 mm	25x10x15/11	20	1.7
01300301	M22 D22-B	R+L	Ø 6-50 mm	25x10x15/11	22	1.7
01300401	M22 D25-B	R+L	Ø 6-50 mm	25x10x15/11	25	1.7
01300501	M22 D1"-B	R+L	Ø 6-50 mm	25x10x15/11	25.4	1.7

Repuesto Spare Part		
Código Code	Referencia Reference	
01983200	EAM10	



-
- A detailed close-up of the tool head of the Integri M23-25 R-A. The tool is made of polished metal. It features a gear mechanism with a blue pinion and a larger gear. The 'integri' logo is visible on the side of the tool head. The text 'M23-25 R-A' and '01312300' is printed on the side. The website 'www.integri.co.uk' is also visible.



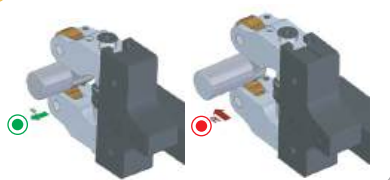
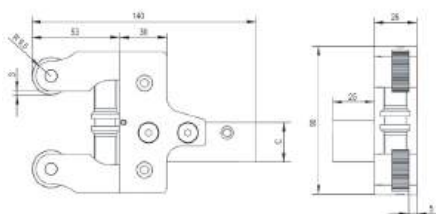
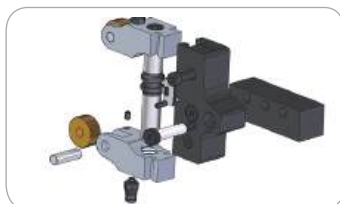
(Fig. 1)



(Fig. 2)

-
- Brazos posición 1**
Arms position 1
- Brazos posición 2**
Arms position 2

(Fig. 3)



	RAA	R RGE 30°	R RGE 45°
Tipo de moleteado Knurling form			
Con moleta tipo With knurl type	AA+AA	BL30° + BR30°	BL45° + BR45°
Avances permitidos Allowed feeds	F  R 	F  R 	F  R 

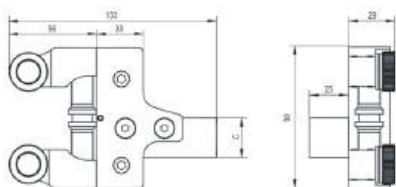
Repuesto Spare Part	
Código Code	Referencia Reference
01990800	E 26.8 HM



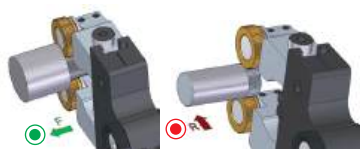


-

-

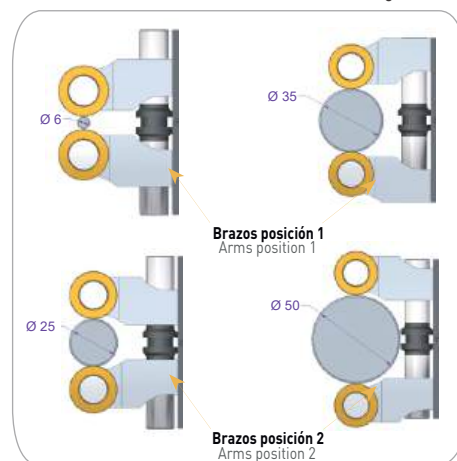


+



(Fig. 3)

(Fig. 3)



(Fig. 4)

R **Moleteados recomendados | Recommended knurling**

Repuesto Spare Part	
Código Code	Referencia Reference
01983200	EAM10





MOLETEADORES POR DEFORMACIÓN FORM-KNURLING TOOLS



M17 10 / M17 20

+ Características

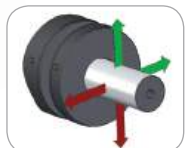
- Recomendado para moleteados tipo RAA y RGE
- Ataque frontal mediante 3 garras de ajuste simultáneo (Fig. 1)
- Sistema de centrado para compensar un posible desalineamiento del torno (Fig. 2)
- Ejes de metal duro
- Superficie endurecida para una mayor resistencia al desgaste

+ Features

- Recommended for RAA and RGE type knurling
- Frontal feeding by means of 3 jaws simultaneously adjusted (Fig. 1)
- Self-centering system to compensate a possible misalignment of the lathe turret (Fig. 2)
- Carbide pins
- Anti-wearing treatment of the tool surface



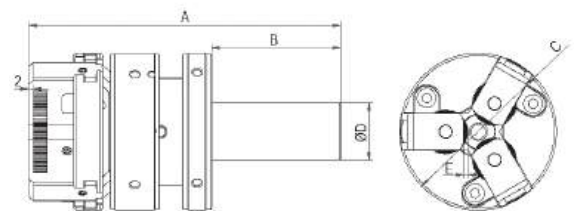
(Fig. 1)



(Fig. 2)



+ Avance Feed



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

Modelo Model	Ø Pieza Piece Ø	Longitud (mm) Length (mm)
M17 10	<10	40
	<14	69
M17 20	>14<21	37
	>21<30	17

+ Formas de moleteados realizables Feasible knurling forms

	RAA	RGE 30°	RGE 45°
Tipo de moleteado Knurling form			
Con moleta tipo With knurl type	AA+AA+AA	BL30° + BR30° + BR30°	BL45° + BR45° + BR45°
Avances permitidos Allowed feeds	F	F	F

R Moleteados recomendados | Recommended knurlings

Herramienta | Tool

Código Code	Referencia Reference	Capacidad Capacity	Moleta Knurl	A	B	C	D	E	Kg
01170300	M17 10.04.1/2"	Ø 3-10 mm	10x4x4	107	57,5	44	12,7	1,5	1,0
01170100	M17 10.04.16	Ø 3-10 mm	10x4x4	107	57,5	44	16	1,5	1,0
01170500	M17 20.06.3/4"	Ø 5-30 mm	20x6x6	139	57,5	70	19,05	2,0	1,4
01170200	M17 20.06.20	Ø 5-30 mm	20x6x6	139	57,5	70	20	2,0	1,4
01170600	M17 20.06.22	Ø 5-30 mm	20x6x6	139	57,5	70	22	2,0	1,5
01170700	M17 20.06.25	Ø 5-30 mm	20x6x6	139	57,5	70	25	2,0	1,5
01170400	M17 20.06.1"	Ø 5-30 mm	20x6x6	139	57,5	70	25,4	2,0	1,5

Repuesto | Spare Part

Código Code	Referencia Reference
01981800	EM17 10.04 HM
01998201	EM17 20.06 HM





MOLETEADORES POR DEFORMACIÓN FORM-KNURLING TOOLS



M17 15 / M17 25

+ Características

- Recomendado para moleteados tipo RAA y RGE
- Ataque frontal mediante 3 garras de ajuste simultáneo (Fig. 1)
- Sistema de centrado para compensar un posible desalineamiento del torno (Fig. 2)
- Ejes de metal duro
- Superficie endurecida para una mayor resistencia al desgaste
- Para moleteados hasta una cara lateral (Fig.3)

+ Features

- Recommended for RAA and RGE type knurling
- Frontal feeding by means of 3 jaws simultaneously adjusted (Fig. 1)
- Self - centering system to compensate a misalignment of the lathe turret (Fig. 2)
- Carbide pins
- Anti-wearing treatment of the tool surface
- For knurling up to a shoulder (Fig.3)



(Fig. 1)



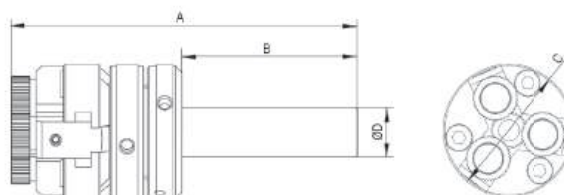
(Fig. 2)



(Fig. 3)



+ Avance Feed



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

Modelo Model	Ø Pieza Piece Ø	Longitud (mm) Length (mm)
M17 15	<10	40
	<14	69
M17 25	>14<21	37
	>21<30	17

+ Formas de moleteados realizables Feasible knurling forms

	RAA	RGE 30°	RGE 45°
Tipo de moleteado Knurling form			
Con moleta tipo With knurl type	AA+AA+AA	BL30° + BR30° + BR30°	BL45° + BR45° + BR45°
Avances permitidos Allowed feeds	F	F	F

R Moleteados recomendados | Recommended knurlings

Herramienta | Tool

Código Code	Referencia Reference	Capacidad Capacity	Moleta Knurl	A	B	C	D	Kg
01170301	M17 15.06.1/2"	Ø 4-10 mm	15x6x10/6	113	57,5	44	12,7	1,0
01170101	M17 15.06.16	Ø 4-10 mm	15x6x10/6	113	57,5	44	16	1,0
01170501	M17 25.10.3/4"	Ø 6-30 mm	25x10x15/11	149	57,5	70	19,05	1,4
01170201	M17 25.10.20	Ø 6-30 mm	25x10x15/11	149	57,5	70	20	1,4
01170601	M17 25.10.22	Ø 6-30 mm	25x10x15/11	149	57,5	70	22	1,5
01170701	M17 25.10.25	Ø 6-30 mm	25x10x15/11	149	57,5	70	25	1,5
01170401	M17 25.10.1"	Ø 6-30 mm	25x10x15/11	149	57,5	70	25,4	1,5

Repuesto | Spare Part

Código Code	Referencia Reference
01983220	EM20/M21
01983200	EAM10





MOLETEADORES POR CORTE CUT-KNURLING TOOLS



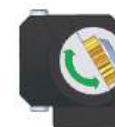
MFS 89

+ Características

- Recomendado para moleteados tipo RAA
- Cabeza basculante para el alineamiento de la moleta (Fig. 1)
- Eje de HSS
- Ajuste del ángulo de ataque mediante tornillos integrados en el mango

+ Features

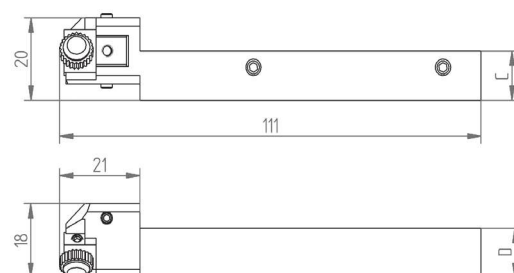
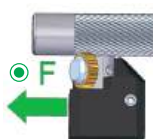
- Recommended for RAA type knurling
- Pivoting head for knurl alignment (Fig. 1)
- HSS bushing
- Adjustment of tool clearance angle by threaded studs integrated in the shank



(Fig. 1)



+ Avance Feed



+ Formas de moleteados realizables Feasible knurling forms

	^R RAA	RBR 30°	^R RAA	RBL 30°
Tipo de moleteado Knurling form				
Con moleta tipo With knurl type	BR30°	AA	BL30°	AA
Con herramienta With tool	Versión derecha R Right - handed R		Versión izquierda L Left - handed L	
Avances permitidos Allowed feeds	F	F	F	F

^R Moleteados recomendados | Recommended knurling

Herramienta Tool							
Código Code	Referencia Reference	Versión Version	Capacidad Capacity	Moleta Knurl	C	D	Kg
01090900	MFS 89.25.08 R	R	Ø 1.5 ÷ 12	8.9x2.5x4	8	8	0.2
01091000	MFS 89.25.08 L	L	Ø 1.5 ÷ 12	8.9x2.5x4	8	8	0.2
01091100	MFS 89.25.10 R	R	Ø 1.5 ÷ 12	8.9x2.5x4	10	10	0.2
01091200	MFS 89.25.10 L	L	Ø 1.5 ÷ 12	8.9x2.5x4	10	10	0.2
01091300	MFS 89.25.12 R	R	Ø 1.5 ÷ 12	8.9x2.5x4	12	12	0.2
01091400	MFS 89.25.12 L	L	Ø 1.5 ÷ 12	8.9x2.5x4	12	12	0.2

Repuesto Spare Part		
Código Code	Referencia Reference	
01993301	ES 89.25 HM	



MOLETEADORES POR CORTE CUT-KNURLING TOOLS



MFS1 14

+ Características

- Recomendado para moleteados tipo RAA
- Cabeza basculante para el alineamiento de la moleta (Fig. 1)
- Eje de HSS+TIN
- Ajuste del ángulo de ataque mediante tornillos integrados en el mango

+ Features

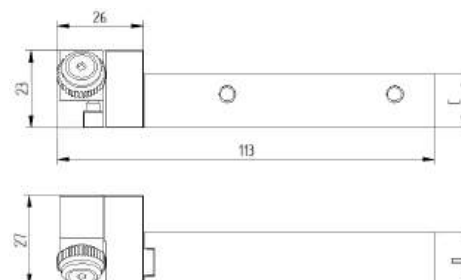
- Recommended for RAA type knurling
- Pivoting head for knurl alignment (Fig. 1)
- HSS+TIN bushing
- Adjustment of tool clearance angle by threaded studs integrated in the shank



(Fig. 1)



+ Avance Feed



+ Formas de moleteados realizables Feasible knurling forms

	R RAA	RBR 30°	R RAA	RBL 30°
Tipo de moleteado Knurling form				
Con moleta tipo With knurl type	BR30°	AA	BL30°	AA
Con herramienta With tool	Versión derecha R Right - handed R		Versión izquierda L Left - handed L	
Avances permitidos Allowed feeds	F	F	F	F

R Moleteados recomendados | Recommended knurling

Herramienta Tool							
Código Code	Referencia Reference	Versión Version	Capacidad Capacity	Moleta Knurl	C	D	Kg
01260100	MFS1 14.53.12 R	R	Ø 3 ÷ 50	14.5x3x5	12	14	0.3
01260200	MFS1 14.53.12 L	L	Ø 3 ÷ 50	14.5x3x5	12	14	0.3
01260300	MFS1 14.53.14 R	R	Ø 3 ÷ 50	14.5x3x5	14	14	0.3
01260400	MFS1 14.53.14 L	L	Ø 3 ÷ 50	14.5x3x5	14	14	0.3
01260500	MFS1 14.53.16 R	R	Ø 3 ÷ 50	14.5x3x5	16	16	0.3
01260600	MFS1 14.53.16 L	L	Ø 3 ÷ 50	14.5x3x5	16	16	0.3

Repuesto Spare Part		
Código Code	Referencia Reference	
01985600	EAT 14.53	



MOLETEADORES POR CORTE CUT-KNURLING TOOLS



MFS 14



Características

- Recomendado para moleteados tipo RAA
- Cabeza basculante para el alineamiento de la moleta (Fig. 1)
- Cabeza reversible para trabajar a derechas o izquierdas (Fig. 2)
- Eje de HSS+TIN
- Ajuste del ángulo de ataque mediante tornillos integrados en el mango



Features

- Recommended for RAA type knurling
- Pivoting head for knurl alignment (Fig. 1)
- Tool with reversible head able to fit on left-hand or right-hand lathes (Fig. 2)
- HSS+TIN bushing
- Adjustment of tool clearance angle by threaded studs integrated in the shank



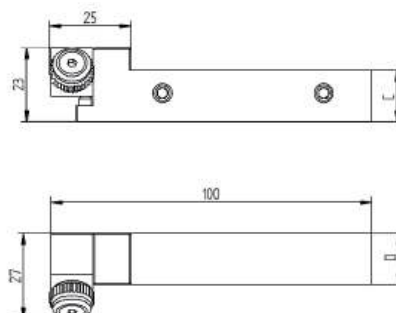
(Fig. 1)



(Fig. 2)



Avance Feed



Formas de moleteados realizables Feasible knurling forms

	R RAA	RBR 30°	R RAA	RBL 30°
Tipo de moleteado Knurling form				
Con moleta tipo With knurl type	BR30°	AA	BL30°	AA
Con herramienta With tool	Versión derecha R Right - handed R		Versión izquierda L Left - handed L	
Avances permitidos Allowed feeds	F	F	F	F

R Moleteados recomendados | Recommended knurling

Herramienta Tool							
Código Code	Referencia Reference	Versión Version	Capacidad Capacity	Moleta Knurl	C	D	Kg
01090500	MFS 14.53.12	R+L	Ø 3 ÷ 50	14.5x3x5	12	16	0.2
01090100	MFS 14.53.14	R+L	Ø 3 ÷ 50	14.5x3x5	14	16	0.2
01090200	MFS 14.53.16	R+L	Ø 3 ÷ 50	14.5x3x5	16	16	0.2

Repuesto Spare Part		
Código Code	Referencia Reference	
01985600	EAT 14.53	

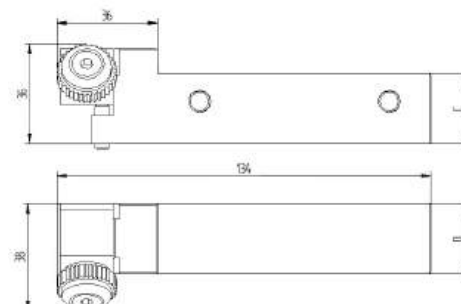
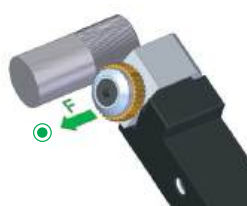


- 

(Fig. 2)



-



R Moleteados recomendados | Recommended knurling

Repuesto | Spare Part



MOLETEADORES POR CORTE CUT-KNURLING TOOLS



MFS 32

+ Características

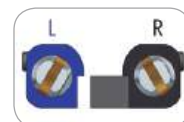
- Recomendado para moleteados tipo RAA
- Giro de la cabeza portamoletas mediante tornillo sin fin, para un alineamiento preciso de la moleta (Fig. 1)
- Cuerpo reversible para trabajar a derechas o a izquierdas (Fig. 2)
- Mínimo voladizo entre el amarre y el extremo de la moleta (Fig. 3)
- Máxima rigidez para garantizar una calidad excelente de moleteado.
- Posibilidad de moletear cualquier hélice entre 0°-30° (Fig. 4)

+ Features

- Recommended for RAA knurling
- Pivoting head by endless screw, for a precise knurl alignment (Fig. 1)
- Reversible body for righthand or lefthand tool version (Fig. 2)
- Minimum tool overhang (Fig. 3)
- Maximum rigidity to guarantee an excellent knurling quality.
- Possibility of knurling any helix between 0°-30° (Fig. 4)



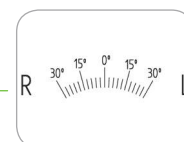
(Fig. 1)



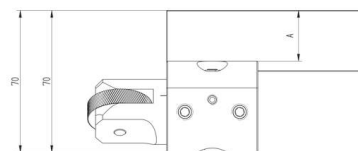
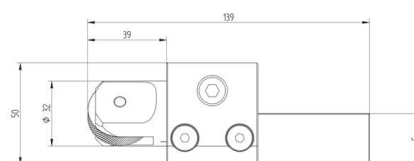
(Fig. 2)



(Fig. 3)



(Fig. 4)



+ Avance Feed



+ Formas de moleteados realizables Feasible knurling forms

	R RAA	RBR 30°	R RAA	RBL 30°
Tipo de moleteado Knurling form				
Con moleta tipo With knurl type	BR30°	AA	BL30°	AA
Con herramienta With tool	Cabeza inclinada 30° a la derecha Knurl head tilted 30° to the right		Cabeza inclinada 30° a la izquierda Knurl head tilted 30° to the left	
Avances permitidos Allowed feeds	F	F	F	F

R Moleteados recomendados | Recommended knurling

Herramienta Tool							
Código Code	Referencia Reference	Versión Version	Capacidad Capacity	Moleta Knurl	C	D	Kg
01230100	MFS 32.08.20	R+L	Ø 50 - 1000	32x8x14	20	25	1.5
01230200	MFS 32.08.25	R+L	Ø 50 - 1000	32x8x14	25	25	1.5
01230300	MFS 32.08.32	R+L	Ø 50 - 1000	32x8x14	32	32	1.5

Repuesto Spare Part	
Código Code	Referencia Reference
01239901	TCMFS 32





MOLETEADORES POR CORTE CUT-KNURLING TOOLS



MFS 42



(Fig. 1)

+ Características

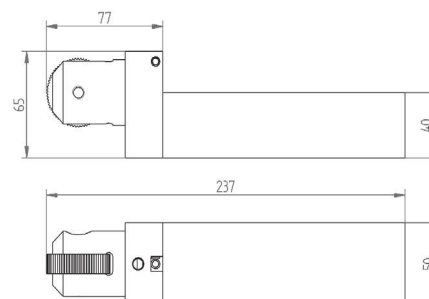
- Recomendado para moleteados tipo RAA
- Cabeza basculante para el alineamiento de la moleta (Fig. 1)
- Posibilidad de trabajar a derechas o a izquierdas girando la cabeza
- Eje de HSS

+ Features

- Recommended for RAA type knurling
- Pivoting head for knurl alignment (Fig. 1)
- Tool with reversible head able to fit on left-hand or right-hand lathes
- HSS bushing



+ Avance Feed



+ Formas de moleteados realizables Feasible knurling forms

	R RAA	RBR 30°	R RAA	RBL 30°
Tipo de moleteado Knurling form				
Con moleta tipo With knurl type	BR30°	AA	BL30°	AA
Con herramienta With tool	Versión derecha R Right - handed R		Versión izquierda L Left - handed L	
Avances permitidos Allowed feeds	F	F	F	F

R Moleteados recomendados | Recommended knurling

Herramienta Tool					
Código Code	Referencia Reference	Versión Version	Capacidad Capacity	Moleta Knurl	Kg
01270100	MFS 42.12.40	R+L	Ø 100 ÷ 3000	42x12x18	7.0

Repuesto Spare Part		
Código Code	Referencia Reference	
01995901	TCMFS 42	



MOLETEADORES POR CORTE CUT-KNURLING TOOLS



MF 89

+ Características

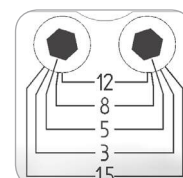
- Recomendado para moleteados tipo RGE
- Ajuste de las moletas según diámetro a moletear mediante escala graduada (Fig. 2)
- Cabeza basculante para el alineamiento de las moletas (Fig. 1)
- Ejes de HSS+TIN
- Ajuste del ángulo de ataque mediante tornillos integrados en el mango

+ Features

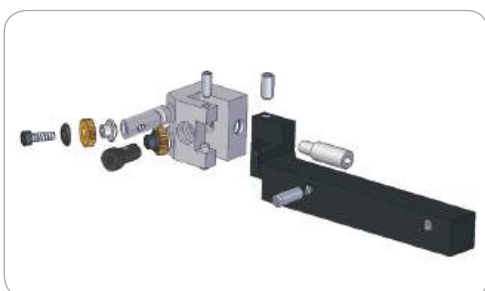
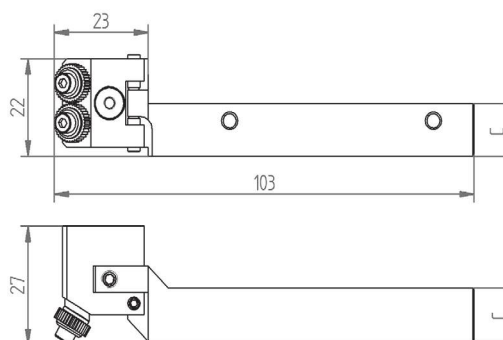
- Recommended for RGE type knurling
- Easy setting to the workpiece diameter by means of a graduated scale (Fig. 2)
- Pivoting head for knurls self-centering (Fig. 1)
- HSS+TIN bushing
- Adjustment of tool clearance angle by threaded studs integrated in the shank



(Fig. 1)



(Fig. 2)



+ Avance Feed



+ Formas de moleteados realizables Feasible knurling forms

	R RGE 30°	R RGE 45°
Tipo de moleteado Knurling form		
Con moleta tipo With knurl type	AA + AA	BL15° + BR15°
Avances permitidos Allowed feeds	F	F

R Moleteados recomendados | Recommended knurling

Herramienta Tool						
Código Code	Referencia Reference	Versión Version	Capacidad Capacity	Moleta Knurl	C	Kg
01101300	MF 89.25.08 R	R	Ø 1.5 ÷ 12	8.9x2.5x4	8	0.2
01101400	MF 89.25.08 L	L	Ø 1.5 ÷ 12	8.9x2.5x4	8	0.2
01101500	MF 89.25.10 R	R	Ø 1.5 ÷ 12	8.9x2.5x4	10	0.2
01101600	MF 89.25.10 L	L	Ø 1.5 ÷ 12	8.9x2.5x4	10	0.2
01101700	MF 89.25.12 R	R	Ø 1.5 ÷ 12	8.9x2.5x4	12	0.2
01101800	MF 89.25.12 L	L	Ø 1.5 ÷ 12	8.9x2.5x4	12	0.2

Repuesto Spare Part		
Código Code	Referencia Reference	
01985500	EAT 89.25	



MOLETEADORES POR CORTE CUT-KNURLING TOOLS



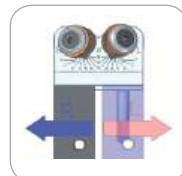
MF1 14

+ Características

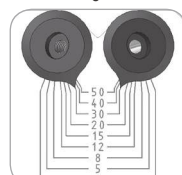
- Recomendado para moleteados tipo RGE
- Ajuste de las moletas según diámetro a moletear mediante escala graduada (Fig. 2)
- Doble posición del mango para trabajar a derechas o izquierdas (Fig. 1)
- Ejes de HSS+TIN
- Ajuste del ángulo de ataque mediante tornillos integrados en el mango

+ Features

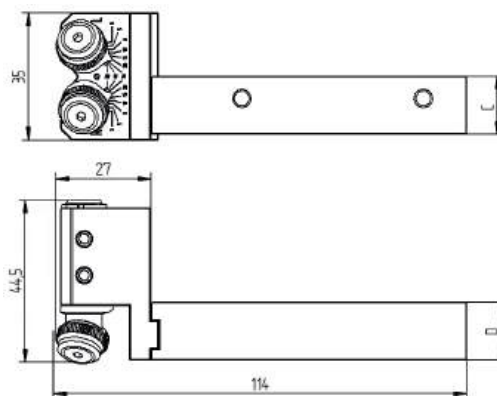
- Recommended for RGE type knurling
- Easy setting to the workpiece diameter by means of a graduated scale (Fig. 2)
- Tool with reversible shank able to lit on left-hand or right-hand lathes (Fig. 1)
- HSS+TIN bushing
- Adjustment of tool clearance angle by threaded studs integrated in the shank



(Fig. 1)



(Fig. 2)



+ Avance Feed



+ Formas de moleteados realizables Feasible knurling forms

	RGE 30°	RGE 45°
Tipo de moleteado Knurling form		
Con moleta tipo With knurl type	AA + AA	BL15° + BR15°
Avances permitidos Allowed feeds	F	F

R Moleteados recomendados | Recommended knurling

Herramienta Tool							
Código Code	Referencia Reference	Versión Version	Capacidad Capacity	Moleta Knurl	C	D	Kg
01250100	MF1 14.53.12	R+L	Ø 3 ÷ 50	14.5x3x5	12	14	0.5
01250200	MF1 14.53.14	R+L	Ø 3 ÷ 50	14.5x3x5	14	14	0.5
01250300	MF1 14.53.16	R+L	Ø 3 ÷ 50	14.5x3x5	16	16	0.5

Repuesto Spare Part		
Código Code	Referencia Reference	
01985600	EAT 14.53	



MOLETEADORES POR CORTE CUT-KNURLING TOOLS



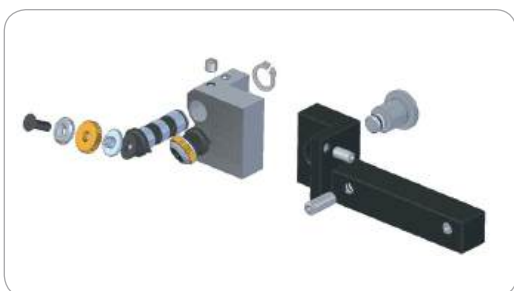
MF 14

+ Características

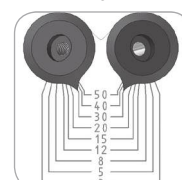
- Recomendado para moleteados tipo RGE
- Ajuste de las moletas según diámetro a moletear mediante escala graduada (Fig. 2)
- Cabeza basculante para el alineamiento de las moletas (Fig. 1)
- Ejes de HSS+TIN
- Ajuste del ángulo de ataque mediante tornillos integrados en el mango

+ Features

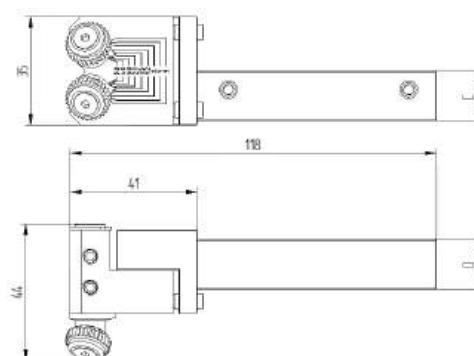
- Recommended for RGE type knurling
- Easy setting to the workpiece diameter by means of a graduated scale (Fig. 2)
- Pivoting head for knurls self-centering (Fig. 1)
- HSS+TIN bushing
- Adjustment of tool clearance angle by threaded studs integrated in the shank



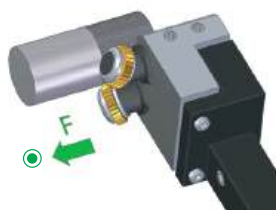
(Fig. 1)



(Fig. 2)



+ Avance Feed



+ Formas de moleteados realizables Feasible knurling forms

	R RGE 30°	R RGE 45°
Tipo de moleteado Knurling form		
Con moleta tipo With knurl type	AA + AA	BL15° + BR15°
Avances permitidos Allowed feeds	F	F

R Moleteados recomendados | Recommended knurling

Herramienta Tool							
Código Code	Referencia Reference	Versión Version	Capacidad Capacity	Moleta Knurl	C	D	Kg
01100900	MF14.53.12 R	R	Ø 3 ÷ 50	14.5x3x5	12	16	0.5
01101000	MF 14.53.12 L	L	Ø 3 ÷ 50	14.5x3x5	12	16	0.5
01100100	MF 14.53.14 R	R	Ø 3 ÷ 50	14.5x3x5	14	16	0.5
01100200	MF 14.53.14 L	L	Ø 3 ÷ 50	14.5x3x5	14	16	0.5
01100300	MF 14.53.16 R	R	Ø 3 ÷ 50	14.5x3x5	16	16	0.5
01100400	MF 14.53.16 L	L	Ø 3 ÷ 50	14.5x3x5	16	16	0.5

Repuesto Spare Part		
Código Code	Referencia Reference	
01985600	EAT 14.53	



MOLETEADORES POR CORTE CUT-KNURLING TOOLS



MF 21

+ Características

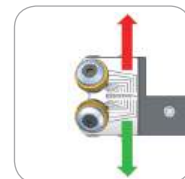
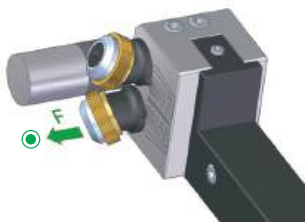
- Recomendado para moleteados tipo RGE
- Ajuste de las moletas según diámetro a moletear mediante escala graduada (Fig. 2)
- Cabeza ajustable en altura para el alineamiento de las moletas (Fig. 1)
- Cabeza reversible para trabajar a derechas o izquierdas (Fig. 3)
- Ejes de HSS+TIN
- Ajuste del ángulo de ataque mediante tornillos integrados en el mango

+ Features

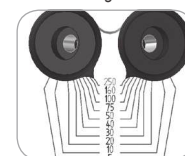
- Recommended for RGE type knurling
- Easy setting to the workpiece diameter by means of a graduated scale (Fig. 2)
- Up & down tool head alignment for knurls centering (Fig. 1)
- Tool with reversible head able to fit on left-hand or right-hand lathes (Fig. 3)
- HSS+TIN bushing
- Adjustment of tool clearance angle by threaded studs integrated in the shank



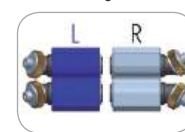
+ Avance Feed



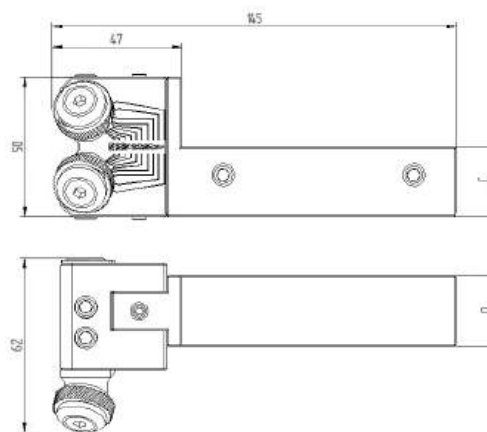
(Fig. 1)



(Fig. 2)



(Fig. 3)



+ Formas de moleteados realizables Feasible knurling forms

	R RGE 30°	R RGE 45°
Tipo de moleteado Knurling form		
Con moleta tipo With knurl type	AA + AA	BL15° + BR15°
Avances permitidos Allowed feeds	F	F

R Moleteados recomendados | Recommended knurling

Herramienta Tool							
Código Code	Referencia Reference	Versión Version	Capacidad Capacity	Moleta Knurl	C	D	Kg
01101900	MF 21.55.3/4"	R+L	Ø 5 ÷ 250	21.5x5x8	19.05	25	1.4
01102100	MF 21.55.1"	R+L	Ø 5 ÷ 250	21.5x5x8	25.4	25	1.4
01100500	MF 21.55.20	R+L	Ø 5 ÷ 250	21.5x5x8	20	25	1.4
01100700	MF 21.55.25	R+L	Ø 5 ÷ 250	21.5x5x8	25	25	1.4

Repuesto Spare Part		
Código Code	Referencia Reference	
01985700	EAT 21.55	



MOLETEADORES POR CORTE CUT-KNURLING TOOLS



MF 21 VDI

+ Características

- Recomendado para moleteados tipo RGE
- Ajuste de las moletas según diámetro a moletear mediante escala graduada (Fig. 2)
- Cabeza basculante para el alineamiento de las moletas (Fig. 1)
- Ejes de HSS+TIN

+ Features

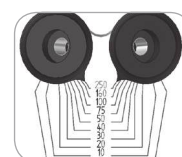
- Recommended for RGE type knurling
- Easy setting to the workpiece diameter by means of a graduated scale (Fig. 2)
- Pivoting head for knurl alignment (Fig. 1)
- HSS+TIN bushing



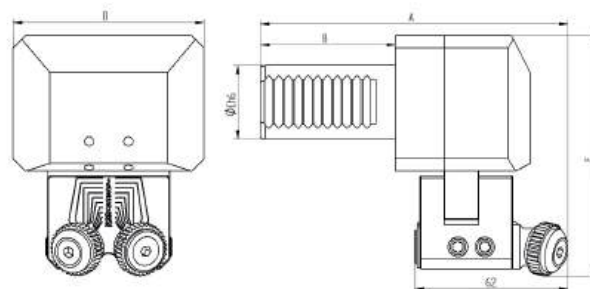
*Herramienta versión L
Version tool L



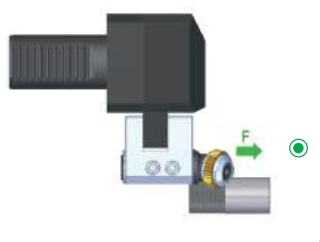
(Fig. 1)



(Fig. 2)



+ Avance Feed



+ Formas de moleteados realizables Feasible knurling forms

	R RGE 30°	R RGE 45°
Tipo de moleteado Knurling form		
Con moleta tipo With knurl type	AA + AA	BL15° + BR15°
Avances permitidos Allowed feeds	F	F

R Moleteados recomendados | Recommended knurling

Herramienta Tool										
Código Code	Referencia Reference	Versión Version	Capacidad Capacity	Moleta Knurl	A	B	C	D	E	Kg
01140100	MF 21.55 VDI 30R	R	Ø 5 ÷ 250	21.5x5x8	126	55	30	68	95	2.6
01140200	MF 21.55 VDI 30L	L	Ø 5 ÷ 250	21.5x5x8	126	55	30	68	95	2.6
01140300	MF 21.55 VDI 40R	R	Ø 5 ÷ 250	21.5x5x8	136	63	40	78	98	2.9
01140400	MF 21.55 VDI 40L	L	Ø 5 ÷ 250	21.5x5x8	136	63	40	78	98	2.9

Repuesto Spare Part		
Código Code	Referencia Reference	
01985700	EAT 21.55	



MOLETEADORES POR CORTE CUT-KNURLING TOOLS



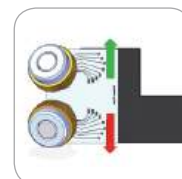
MF 42

+ Características

- Recomendado para moleteados tipo RGE
- Ajuste de las moletas según diámetro a moletear mediante escala graduada (Fig. 3)
- Cabeza ajustable en altura para el alineamiento de las moletas (Fig. 1)
- Cabeza reversible para trabajar a derechas o izquierdas (Fig. 2)
- Ejes de metal duro

+ Features

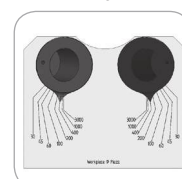
- Recommended for RGE type knurling
- Easy setting to the workpiece diameter by means of a graduated scale (Fig. 3)
- Up&down tool head alignment for knurls centering (Fig. 1)
- Tool with reversible head able to fit on left-hand or right-hand lathes (Fig. 2)
- Carbide pins



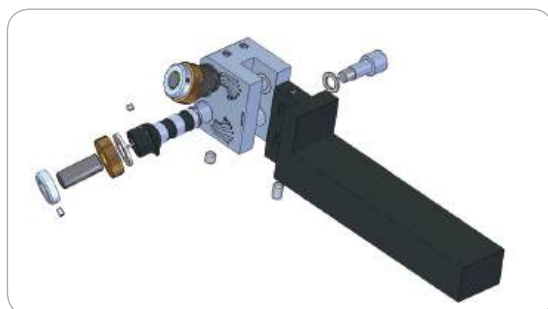
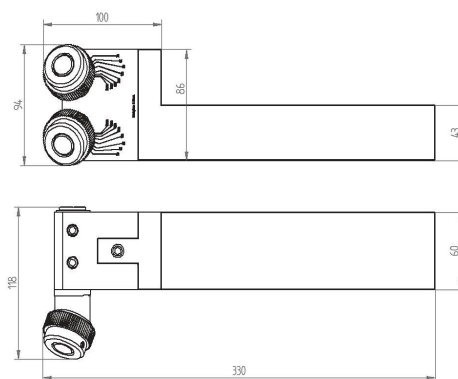
(Fig. 1)



(Fig. 2)



(Fig. 3)



+ Avance Feed



+ Formas de moleteados realizables Feasible knurling forms

	R RGE 30°	R RGE 45°
Tipo de moleteado Knurling form		
Con moleta tipo With knurl type	AA + AA	BL15° + BR15°
Avances permitidos Allowed feeds	F	F

R Moleteados recomendados | Recommended knurling

Herramienta Tool					
Código Code	Referencia Reference	Versión Version	Capacidad Capacity	Moleta Knurl	Kg
01240100	MF 42.12.40	R+L	Ø 100 ÷ 3000	42x12x18	9,0

Repuesto Spare Part		
Código Code	Referencia Reference	
01240105	EMMF 42	

KIT DE MOLETEADORES KNURLING KITS



KIT MOLETEADORES KNURLING KITS

+ Características

- Kit de moleteado compuesto por una herramienta doble para moleteados cruzados tipo RGE y una herramienta simple para moleteados rectos tipo RAA
- Varios tamaños disponibles
- Suministrado en una estuche de protección de PVD rígido
- Incluye llaves de servicio
- No incluye moletas

+ Features

- Cut knurling kit consisting of a double tool for cross-knurling type RGE and a single tool for straight knurling type RAA
- Available in various sizes
- Supplied in a rigid PVD protection case
- Service keys included
- Knurls not included



Herramienta Tool			
Código Code	Referencia Reference	Herramientas incluidas Included tools	Capacidad Capacity
01220400	KMF 89-08 R	MF 89.25.08 R + MFS 89.25.08 R	Ø1,5-12
01220500	KMF 89-08 L	MF 89.25.08 L + MFS 89.25.08 L	Ø1,5-12
01220600	KMF 89-10 R	MF 89.25.10 R + MFS 89.25.10 R	Ø1,5-12
01220700	KMF 89-10 L	MF 89.25.10 L + MFS 89.25.10 L	Ø1,5-12
01220800	KMF 89-12 R	MF 89.25.12 R + MFS 89.25.12 R	Ø1,5-12
01220900	KMF 89-12 L	MF 89.25.12 L + MFS 89.25.12 L	Ø1,5-12
01221000	KMF1 14-12 R	MF1 14.53.12 + MFS1 14.53.12 R	Ø3-50
01221100	KMF1 14-12 L	MF1 14.53.12 + MFS1 14.53.12 L	Ø3-50
01221200	KMF1 14-14 R	MF1 14.53.14 + MFS1 14.53.14 R	Ø3-50
01221300	KMF1 14-14 L	MF1 14.53.14 + MFS1 14.53.14 L	Ø3-50
01221400	KMF1 14-16 R	MF1 14.53.16 + MFS1 14.53.16 R	Ø3-50
01221500	KMF1 14-16 L	MF1 14.53.16 + MFS1 14.53.16 L	Ø3-50
01221600	KMF 14-12 R	MF 14.53.12 R + MFS 14.53.12	Ø3-50
01221700	KMF 14-12 L	MF 14.53.12 L + MFS 14.53.12	Ø3-50
01221800	KMF 14-14 R	MF 14.53.14 R + MFS 14.53.14	Ø3-50
01221900	KMF 14-14 L	MF 14.53.14 L + MFS 14.53.14	Ø3-50
01222000	KMF 14-16 R	MF 14.53.16 R + MFS 14.53.16	Ø3-50
01222100	KMF 14-16 L	MF 14.53.16 L + MFS 14.53.16	Ø3-50
01220200	KMF 21-20	MF 21.55.20 + MFS 21.55.20	Ø5-250
01220300	KMF 21-25	MF 21.55.25 + MFS 21.55.25	Ø5-250
01320100	KM4/M5 20.08.20	M4 20.08.20 + M5 20.08.20	Ø8-200
01320200	KM4/M5 20.08.25	M4 20.08.25 + M5 20.08.25	Ø8-200





www.integi.com



Autonomía, 5
E-48250 - Zaldibar - Bizkaia - Spain
Tel: +34 943 17 48 00
integi@integi.com

Catálogo 25V1 / Catalogue 25V1