



# MANUAL DE INSTRUCCIONES HERRAMIENTA M6 20



## 1. DESPIECE DE LA HERRAMIENTA

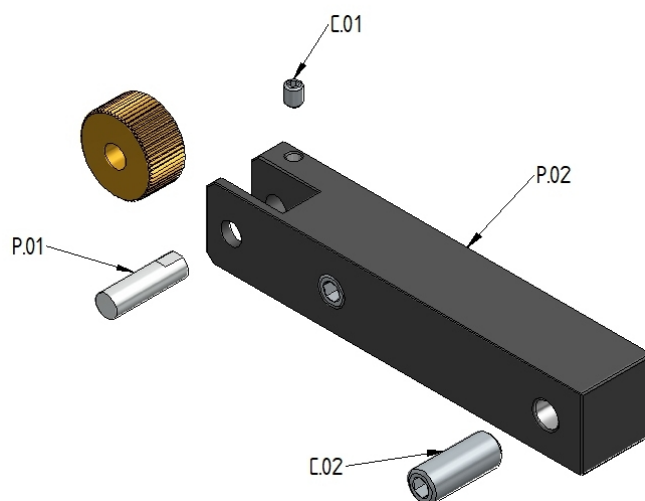


Figura 1

MOLETA Ø20					
ELEMENTO	CÓDIGO	REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	ELEMENTOS INCLUIDOS	
P.01	01990601	E 20.6 HM	Eje de HM Ø6x20	P.01	
15 modelos					
M6 20.06.10	P.02	-	MM6 20.06.10	Mango moleteador M6 20.06.10	-
	C.01	01987900	EA M4-8	Espárrago DIN 913 M4x8	C.01
	C.02	01900171	EA M5-10	Espárrago DIN 913 M5x10	C.02
M6 20.06.12	P.02	-	MM6 20.06.12	Mango moleteador M6 20.06.12	-
	C.01	01987900	EA M4-8	Espárrago DIN 913 M4x8	C.01
	C.02	01981600	EA M6-12	Espárrago DIN 913 M6x12	C.02
M6 20.06.14	P.02	-	MM6 20.06.14	Mango moleteador M6 20.06.14	-
	C.01	01987900	EA M4-8	Espárrago DIN 913 M4x8	C.01
	C.02	01981603	EA M6-14	Espárrago DIN 913 M6x14	C.02
M6 20.06.16	P.02	-	MM6 20.06.16	Mango moleteador M6 20.06.16	-
	C.01	01987900	EA M4-8	Espárrago DIN 913 M4x8	C.01
	C.02	01981100	EA M6-16	Espárrago DIN 913 M6x16	C.02
M6 20.06.20	P.02	-	MM6 20.06.20	Mango moleteador M6 20.06.20	-
	C.01	01987900	EA M4-8	Espárrago DIN 913 M4x8	C.01
	C.02	01900075	EA M8-20	Espárrago DIN 913 M8x20	C.02

M6 20.08.10	P.02	-	MM6 20.08.10	Mango moleteador M6 20.08.10	-
	C.01	01987900	EA M4-8	Espárrago DIN 913 M4x8	C.01
	C.02	01900171	EA M5-10	Espárrago DIN 913 M5x10	C.02
M6 20.08.12	P.02	-	MM6 20.08.12	Mango moleteador M6 20.08.12	-
	C.01	01987900	EA M4-8	Espárrago DIN 913 M4x8	C.01
	C.02	01981600	EA M6-12	Espárrago DIN 913 M6x12	C.02
M6 20.08.14	P.02	-	MM6 20.08.14	Mango moleteador M6 20.08.14	-
	C.01	01987900	EA M4-8	Espárrago DIN 913 M4x8	C.01
	C.02	01981603	EA M6-14	Espárrago DIN 913 M6x14	C.02
M6 20.08.16	P.02	-	MM6 20.08.16	Mango moleteador M6 20.08.16	-
	C.01	01987900	EA M4-8	Espárrago DIN 913 M4x8	C.01
	C.02	01981100	EA M6-16	Espárrago DIN 913 M6x16	C.02
M6 20.08.20	P.02	-	MM6 20.08.20	Mango moleteador M6 20.08.20	-
	C.01	01987900	EA M4-8	Espárrago DIN 913 M4x8	C.01
	C.02	01981300	EA M6-20	Espárrago DIN 913 M6x20	C.02
M6 20.10.10	P.02	-	MM6 20.10.10	Mango moleteador M6 20.10.10	-
	C.01	01987900	EA M4-8	Espárrago DIN 913 M4x8	C.01
	C.02	01981603	EA M6-14	Espárrago DIN 913 M6x14	C.02
M6 20.10.12	P.02	-	MM6 20.10.12	Mango moleteador M6 20.10.12	-
	C.01	01987900	EA M4-8	Espárrago DIN 913 M4x8	C.01
	C.02	01981600	EA M6-12	Espárrago DIN 913 M6x12	C.02
M6 20.10.14	P.02	-	MM6 20.10.14	Mango moleteador M6 20.10.14	-
	C.01	01987900	EA M4-8	Espárrago DIN 913 M4x8	C.01
	C.02	01981603	EA M6-14	Espárrago DIN 913 M6x14	C.02
M6 20.06.16	P.02	-	MM6 20.10.16	Mango moleteador M6 20.10.16	-
	C.01	01987900	EA M4-8	Espárrago DIN 913 M4x8	C.01
	C.02	01981100	EA M6-16	Espárrago DIN 913 M6x16	C.02
M6 20.10.20	P.02	-	MM6 20.10.20	Mango moleteador M6 20.10.20	-
	C.01	01987900	EA M4-8	Espárrago DIN 913 M4x8	C.01
	C.02	01900075	EA M8-20	Espárrago DIN 913 M8x20	C.02

**Tabla 1**

\* Este elemento no se vende individualmente.

## 2. MOLETEADOS ADMISIBLES

La herramienta de moleteado por deformación tipo M6 está diseñada para realizar moleteados en piezas con diámetros cuyos valores varían en función de la anchura de la herramienta:

M6 para moletas Ø15, diámetros comprendidos entre 3 y 100mm.

M6 para moletas Ø20, diámetros comprendidos entre 5 y 200mm.

El tipo de moleteado efectuado depende del tipo de moletas que se monten en la herramienta, tal y como se muestra en la siguiente tabla:



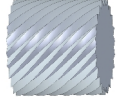

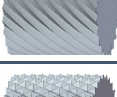
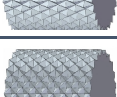
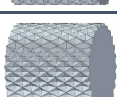
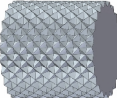
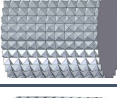
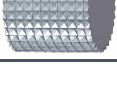

TIPO MOLETEADO	DESCRIPCIÓN	TIPO MOLETA	AVANCE LONGITUDINAL	AVANCE RADIAL
 RAA	Recto	Moleta AA	✓	✓
 RBL 30°	Helicoidal izquierdo 30°	Moleta BR30°	✓	✓
 RBL 45°	Helicoidal izquierdo 45°	Moleta BR45°	✓	✓
 RBR 30°	Helicoidal derecho 30°	Moleta BL30°	✓	✓
 RBR 45°	Helicoidal derecho 45°	Moleta BL45°	✓	✓
 RGE 30°	Cruzado 30° Puntas salientes	Moleta GV30°	✗	✓
 RGE 45°	Cruzado 45° Puntas salientes	Moleta GV45°	✗	✓
 RGV 30°	Cruzado 30° Puntas entrantes	Moleta GE30°	✗	✓
 RGV 45°	Cruzado 45° Puntas entrantes	Moleta GE45°	✗	✓
 RKE	Cruzado 90° Puntas salientes	Moleta KV	✗	✓
 RKV	Cruzado 90° Puntas entrantes	Moleta KE	✗	✓

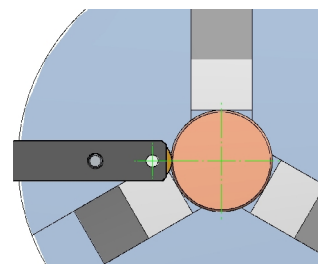
Tabla 2

## 3. MONTAJE Y AJUSTE DE LA HERRAMIENTA EN LA MÁQUINARIA

Amarrar la herramienta en la torreta del torno y con el plato girando a muy pocas revoluciones, aproximar la herramienta a la pieza hasta que los ejes de rotación de la pieza y la moleta queden alineados.

Aproximar la moleta radialmente a la pieza hasta penetrar en ella ligeramente y observar la huella marcada. La anchura de la huella marcada debe coincidir con la anchura del dentado de la moleta. Si la anchura no fuese la correcta, se modificaría el ángulo de ataque de la herramienta.

Es indispensable que tanto la herramienta como la pieza estén alineados en el eje, según se aprecia en la **Figura 2**.



**Figura 2**

## 4. MOLETEADOS EN PIEZAS CON ESCALONES

Siempre que se trabaje sobre piezas escalonadas, deberemos respetar una distancia de seguridad mínima desde el final del moleteado hasta el escalón. En el caso de la herramienta M6 este debe ser de 3mm.

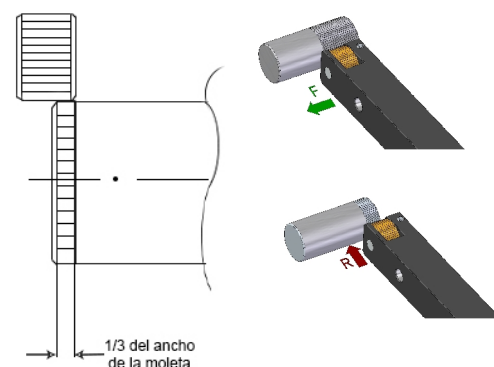
## 5. COMIENZO DEL MOLETEADO

Con el plato girando según las condiciones recomendadas en el apartado 8, se recomienda desplazar la herramienta hasta posicionar la moleta en la esquina de la pieza con únicamente 1/3 del ancho de la moleta sobre la pieza y 2/3 al aire.

Presionar la moleta contra la pieza sin interrupción, con un avance radial (R) según las condiciones recomendadas en la tabla 4 del apartado 8, para posteriormente avanzar longitudinalmente (F) con los valores indicados en la misma tabla.

A la hora de calcular hasta que diámetro hay que profundizar con la moleta, hay que tener en cuenta la altura del diente (que en el caso de moleta estándar es siempre igual a la mitad del paso) y el incremento de diámetro que sufre el material.

Esa información está disponible en [www.integi.com](http://www.integi.com) y en nuestro catálogo.



**Figura 3**

## 6. PRECAUCIONES ANTES Y DURANTE EL CICLO DE TRABAJO

- Cerciorarse de que el eje de la moleta esté firmemente sujeto.
- Cerciorarse de que el eje de la moleta este alineado con el eje de la pieza.
- Comprobar que la moleta gire libremente sobre su eje y aplicar grasa grafitada para una mejor rodadura
- Trabajar siempre con abundante flujo a presión de refrigerante, taladrina o aceite de corte
- El sentido de trabajo, avance longitudinal, siempre será contra la herramienta.

## 7. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
Moleteado doble	Escaso avance radial al comenzar el moleteado en la esquina de la pieza	Aumentar el avance radial al comienzo del moleteado*
	El perímetro de la pieza no es un múltiplo entero del paso	Tornear las piezas a un diámetro que proporcione un perímetro múltiplo entero del paso
Fácil rotura de las moletas	Excesiva profundidad de moleteado	Reducir la profundidad a valores admisibles para el paso utilizado
Excesivo desgaste de las moletas	Excesiva profundidad de moleteado	Ajustar la profundidad de moleteado a los valores correctos
	Las condiciones de trabajo no son las adecuadas	Revisar la velocidad de corte y el avance axial

Tabla 3

## 8. VELOCIDADES DE CORTE Y AJUSTES RECOMENDADOS

MATERIAL	ØPIEZA (mm)	ØMOLETA (mm)	Vc (m/min)	AVANCE RADIAL (mm/rev)	AVANCE LONGITUDINAL (mm/rev)			
					PASO (mm)			
					0.3÷0.6	0.6÷1.2	1.2÷1.6	1.6÷2.0
Acero 600 N/mm <sup>2</sup>	10÷50	15÷20	25÷55	0.05÷0.10	0.20	0.15	0.13	0.10
	50÷100	20	30÷60		0.25	0.20	0.15	0.13
	100÷200		20÷45		0.15	0.10	0.08	0.06
Acero 900 N/mm <sup>2</sup>	10÷50	15÷20	20÷45	0.04÷0.08	0.20	0.15	0.10	0.08
	50÷100	20	25÷50		0.15	0.10	0.08	0.06
	100÷200		20÷45		0.20	0.15	0.10	0.08
Acero inoxidable	10÷50	15÷20	20÷45	0.04÷0.08	0.20	0.15	0.10	0.08
	50÷100	20	25÷50		0.20	0.15	0.10	0.08
	100÷200		20÷45		0.20	0.15	0.10	0.08
Acero fundido	10÷50	15÷20	25÷45	0.05÷0.10	0.20	0.15	0.13	0.10
	50÷100	20	30÷50		0.25	0.20	0.15	0.13
	100÷200		30÷50		0.20	0.15	0.10	0.06
Aluminio	10÷50	15÷20	30÷50	0.05÷0.10	0.20	0.15	0.10	0.06
	50÷100	20	35÷60		0.25	0.20	0.15	0.13
	100÷200		35÷60		0.25	0.20	0.18	0.15
Latón	10÷50	15÷20	35÷55	0.05÷0.10	0.30	0.25	0.20	0.18
	50÷100	20	40÷65		0.25	0.20	0.18	0.15
	100÷200		40÷65		0.30	0.25	0.20	0.18

Tabla 4



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



**INTEGI, S.A.**

🏠 Autonomía Kalea, 5 - 48250 Zaldibar Bizkaia - España

☎ +34 943 174 800    ✉ [integi@integi.com](mailto:integi@integi.com)    🌐 [www.integi.com](http://www.integi.com)