integi
Marking the difference

MANUAL DE INSTRUCCIONES M11

1. DESPIECE DE LA HERRAMIENTA

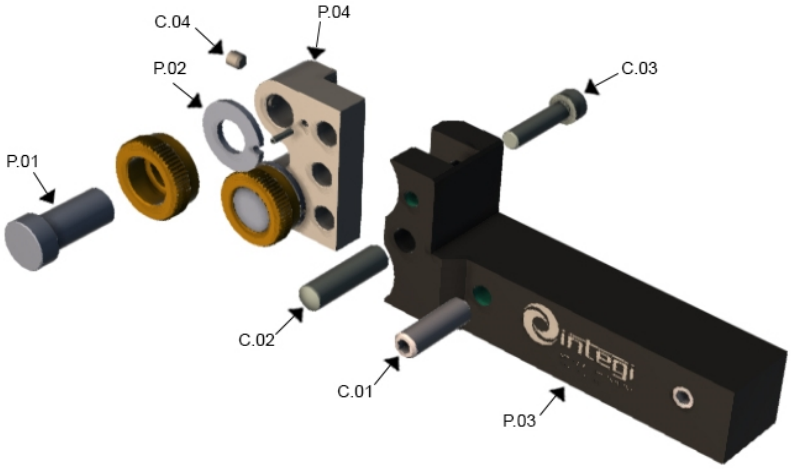


Figura 1

ELEMENTO	CÓDIGO	REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	ELEMENTOS INCLUIDOS
SET.01	01985400	EAM10	Conjunto de eje+tornillo	P.01+P.02
*P.01	-	EM10	Eje	-
*P.02	-	AM10	HSS	-
P.03	01980100	MM11 25.10.20 R	Mango 25x20 versión derecha	P.03+C.01(2x)
	01980200	MM11 25.10.20 L	Mango 25x20 versión izquierda	
	01979900	MM11 25.10.25 R	Mango 25x25 versión derecha	
	01980000	MM11 25.10.25 L	Mango 25x25 versión izquierda	
P.04	01995200	M11 25.10/2	Pletina	P.04+C.04(2x)
C.01	01981400	EA M8-25	Espárrago DIN 913 M8x25	C.01
C.02	01995300	P D8-30	Pasador DIN 6325 Ø8x30	C.02
C.03	01900054	T M6-25	Tornillo DIN 912 M6x25	C.03
C.04	01995100	EA M5-5	Espárrago DIN 913 M5x5	C.04

*Este elemento no se vende individualmente

Tabla 1

2. MOLETEADOS ADMISIBLES

La herramienta de moleteado por deformación tipo M11 está diseñada para realizar moleteados en piezas con diámetros comprendidos entre 8 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:

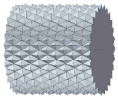
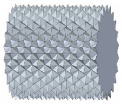
TIPO MOLETEADO		DESCRIPCIÓN	TIPO MOLETA		AVANCE LONGITUDINAL	AVANCE RADIAL
			EJE 1	EJE 2		
	RAA	Recto	Moleta AA	Moleta AA	✓	✓
	RGE 30º	Cruzado 30° Puntas salientes	Moleta BL30°	Moleta BR30°	✓	✓
	RGE 45º	Cruzado 45° Puntas salientes	Moleta BL45°	Moleta BR45°	✓	✓

Tabla 2

3. MONTAJE Y AJUSTE DE LA HERRAMIENTA EN LA MÁQUINA

En primer lugar, nos cercioraremos de que las moletas giren libremente sobre su eje aplicando grasa grafitada si fuera necesario y seguidamente:

- Amarrar la herramienta en la torreta del torno y asegurarse que está bien alineado en altura (Y=0).
- Con el plato del torno girando a muy pocas revoluciones, aflojar el tornillo C.03 liberando el balanceo de la cabeza. Aproximar la herramienta a la pieza hasta que las moletas toquen contra la pieza y estas empiecen a girar. Han de girar las dos simultáneamente. Posteriormente apretar ligeramente el tornillo C.03.
- Clavar las moletas radialmente contra la pieza hasta penetrar en ella ligeramente y observar que la anchura de la huella marcada coincide con la anchura del dentado de la moleta. Si la anchura no fuese la correcta, se modificaría el ángulo de ataque de la herramienta.

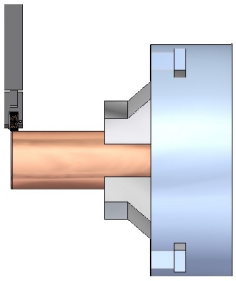


Figura 2

4. MOLETEADOS EN PIEZAS CON ESCALONES

El diseño particular de esta herramienta permite el moleteado de piezas con escalones hasta, prácticamente, las paredes. Habrá que observar, de todos modos, una distancia de seguridad de 0,5mm para prevenir deterioros innecesarios, tanto de las piezas, como de la herramienta.

5. COMIENZO DEL MOLETEADO

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

Presionar las moletas 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 las moletas, hay que tener en cuenta la altura del diente (que en el caso de moletas 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 y en nuestro catálogo.

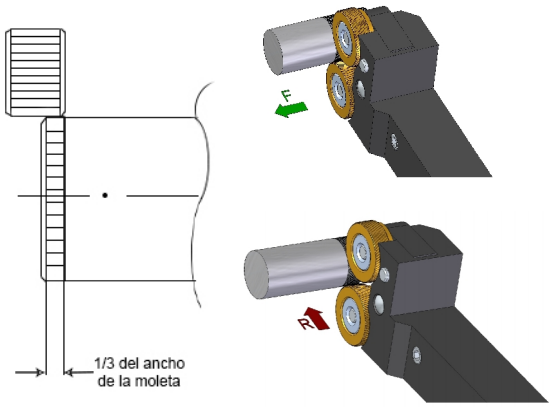


Figura 2

6. PRECAUCIONES ANTES Y DURANTE EL CICLO DE TRABAJO

- Cerciorarse de que los ejes de las moletas estén firmemente sujetos.
- Cerciorarse de que la herramienta está alineada en altura (y=0)
- Comprobar que las moletas giren 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 se ha de realizar contra la cabeza portamoletas.

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

*A veces no es posible aumentar el avance radial o, simplemente, no se puede entrar a trabajar radialmente sobre la pieza si ésta es muy endeble.

8. VELOCIDADES DE CORTE Y AJUSTES RECOMENDADO

MATERIAL	ØPIEZA (mm)	ØMOLETA (mm)	Vc (m/min)	AVANCE RADIAL (mm/rev)	AVANCE AXIAL (mm/rev) PASO (mm)			
					0.3÷0.6	0.6÷1.2	1.2÷1.6	1.6÷2.0
Acero 60 kg	<10	25	20÷50	0.04÷0.08	0.20	0.12	0.08	0.06
	10÷50		30÷60		0.30	0.18	0.15	0.10
	50÷100				0.30	0.18	0.15	0.10
	100÷200				0.40	0.26	0.16	0.12
Acero 90 kg	<10	25	20÷50	0.04÷0.08	0.18	0.10	0.06	0.04
	10÷50		20÷55		0.28	0.16	0.12	0.08
	50÷100				0.28	0.16	0.12	0.08
	100÷200				0.36	0.24	0.14	0.10
Acero inoxidable	<10	25	20÷40	0.04÷0.08	0.14	0.08	0.06	0.04
	10÷50		20÷45		0.25	0.15	0.12	0.08
	50÷100				0.25	0.15	0.12	0.08
	100÷200				0.30	0.20	0.14	0.10
Acero fundido	<10	25	25÷60	0.04÷0.08	0.12	0.08	0.05	0.04
	10÷50		35÷70		0.20	0.15	0.10	0.06
	50÷100				0.20	0.15	0.10	0.06
	100÷200				0.26	0.18	0.12	0.08
Aluminio	<10	25	25÷45	0.05÷0.10	0.12	0.08	0.05	0.04
	10÷50		30÷50		0.20	0.15	0.10	0.06
	50÷100		35÷60		0.20	0.15	0.10	0.06
	100÷200				0.26	0.18	0.12	0.08
Latón	<10	25	35÷70	0.04÷0.08	0.25	0.15	0.10	0.08
	10÷50		45÷90		0.40	0.25	0.20	0.15
	50÷100				0.40	0.25	0.20	0.15
	100÷200				0.50	0.30	0.20	0.15
Bronce	<10	25	25÷55	0.04÷0.08	0.20	0.12	0.08	0.06
	10÷50		30÷60		0.30	0.18	0.15	0.10
	50÷100				0.30	0.18	0.15	0.10
	100÷200				0.40	0.26	0.16	0.12

Tabla 4

www.integi.com

Marking the difference

INTEGI, S.A.

Autonomía Kalea, 5 - 48250 Zaldibar Bizkaia - España

+34 943 174 800 integi@integi.com www.integi.com