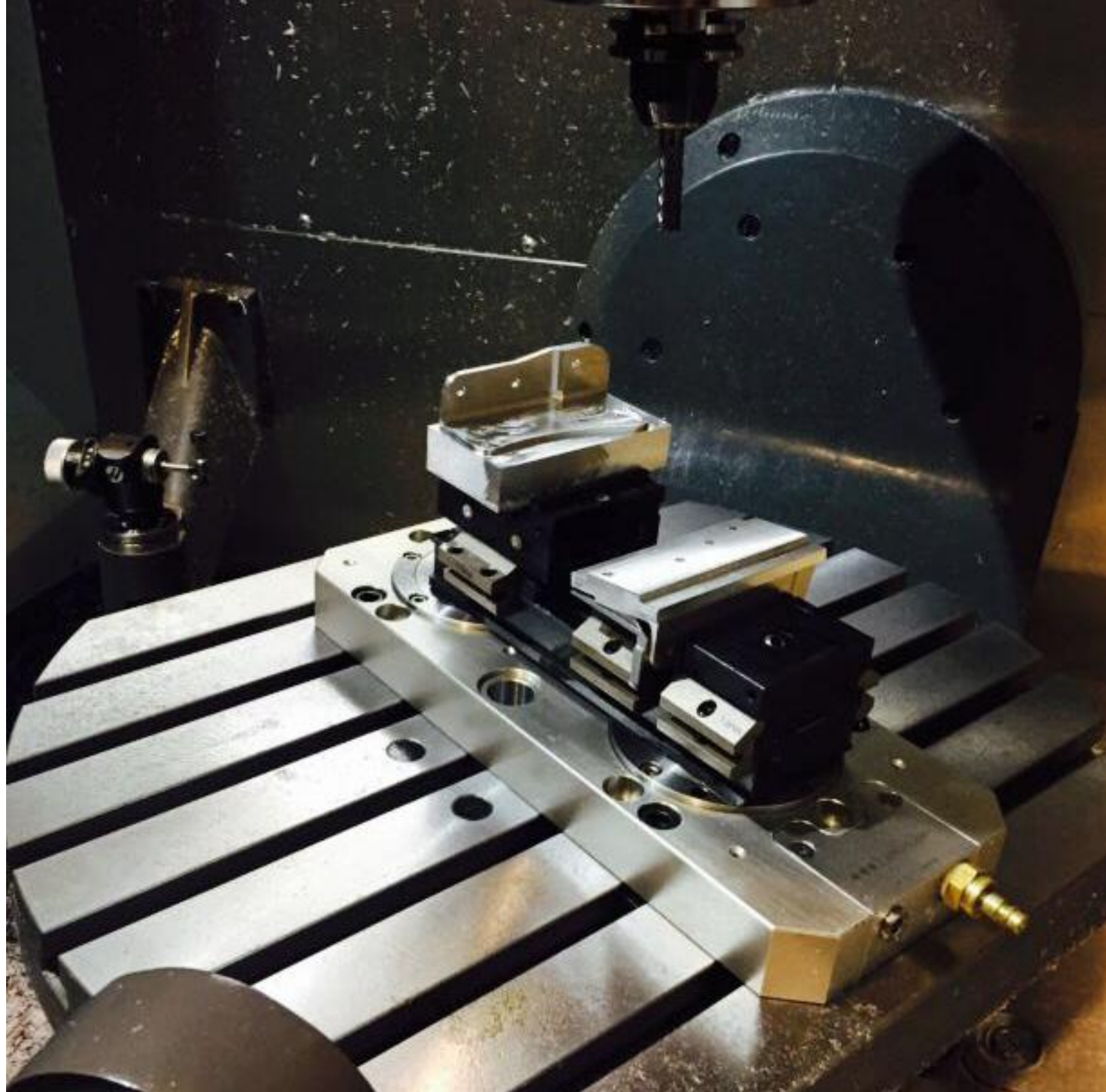




Jornada Técnica Garant
"Máxima productividad en el mecanizado"



Índice

Sistema de sujeción

Mordaza de alta presión ALLMATIC 3

GARANT ZeroClamp. 4-5

Datos de las Herramientas

Fresado Trocoidal 6

Fresa MDI TPC GARANT Anillo azul..... 7

Fresa MDI TPC GARANT Anillo verde 8

Fresa con mango MDI GARANT para titanio 9

Fresa punta esférica GARANT 10

Broca plaquitas MTC GARANT 12

Broca de alto rendimiento GARANT..... 13

Datos de las Máquinas

HAAS VM3 y HAAS UMC 750SS 14-15

Datos las Piezas

Planos de la pieza Leva, datos procesos y herramientas empleadas 16-17

Planos de la pieza Escuadra, datos procesos y herramientas empleadas 18-19

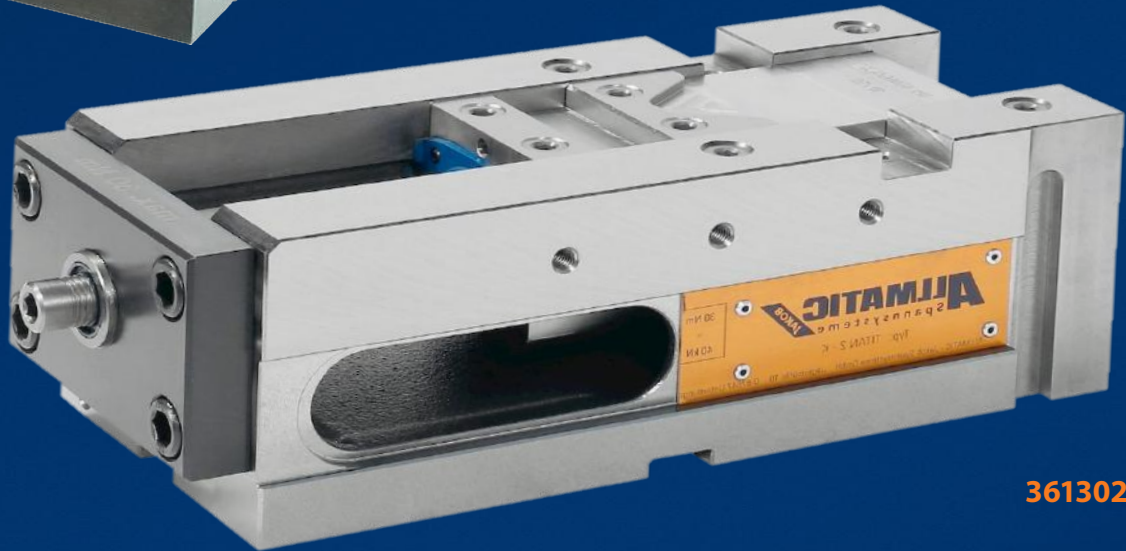
Mordaza Allmatic

RECTIFICADA CON TEMPLADO POR INDUCCIÓN EN LA PARTE SUPERIOR, BAESES Y LATERALES

Mordaza escalonada móvil



Fuerza de sujeción máxima
40 kN



Husillo de alta presión
Con amplificador de fuerza mecánico.



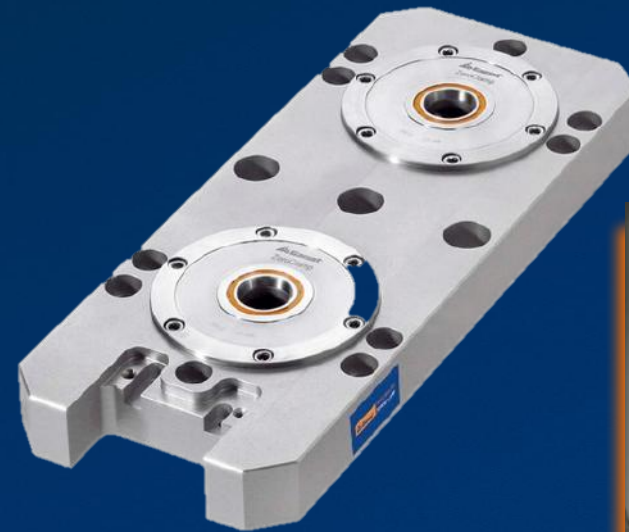
Juego de Tracción

Características:

- Esfuerzo de sujeción aumentado para fijación segura de las piezas en bruto en combinación con la función de asentamiento de la pieza.
- Con orificios de salida para la evacuación segura de viruta y taladrina.

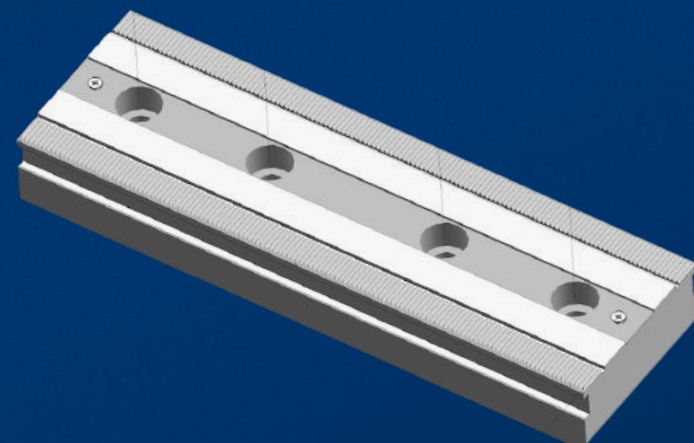
GARANT ZeroClamp: preciso y modular

SISTEMA DE SUJECCIÓN DE PUNTO CERO ÚNICO PARA
LA PRODUCCIÓN INDIVIDUAL Y EN SERIE



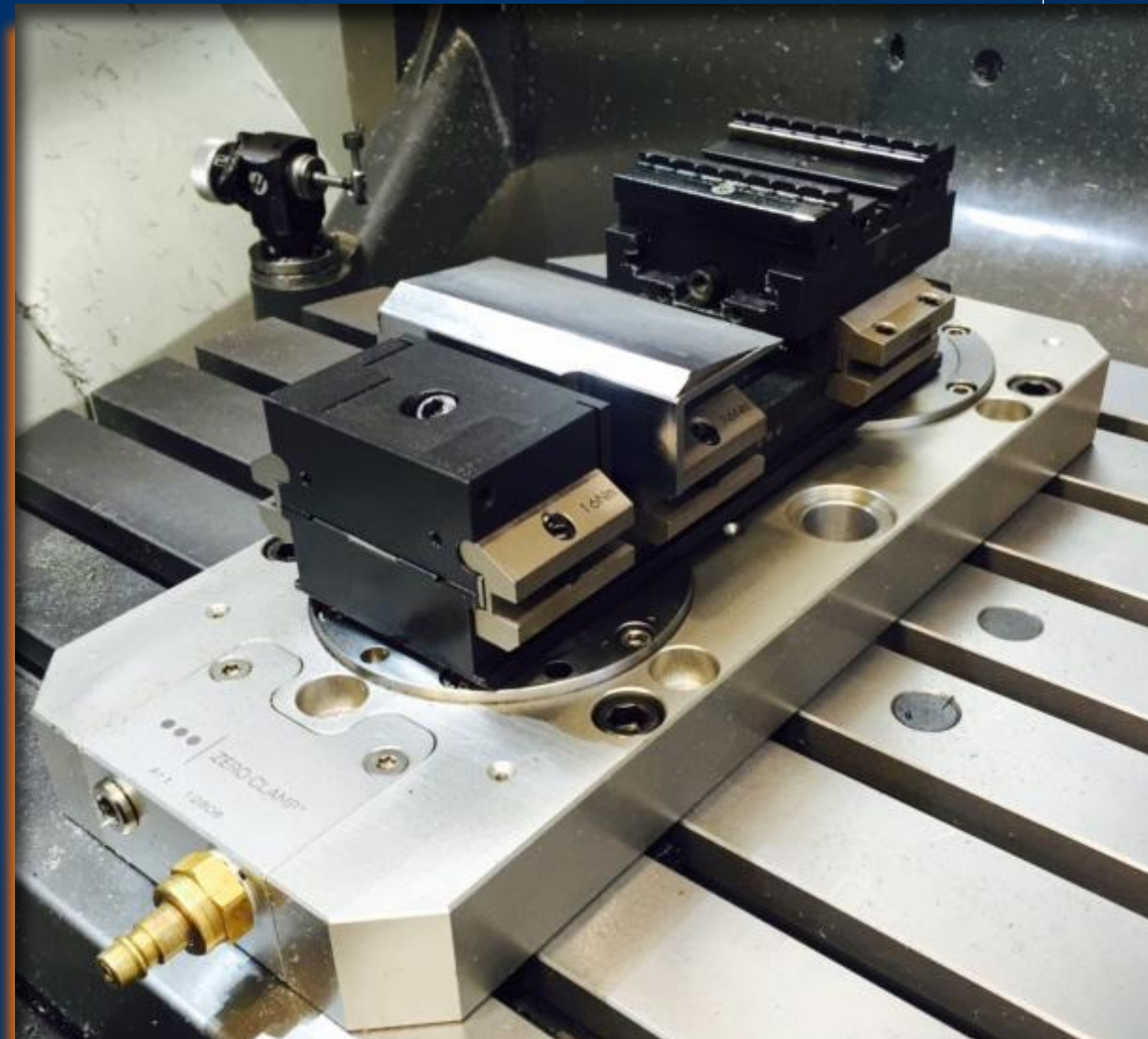
Placa base GARANT ZeroClamp

360012/1077



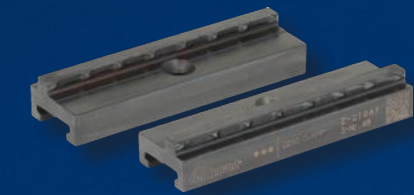
Riel de sujeción múltiple

360080/260



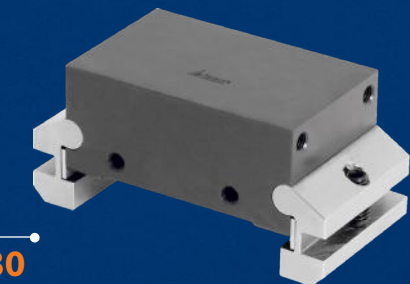
Tensor autocentrante GARANT

360130/80



Bocas intercambiables

360140/80



Boca fija

360086/80



Mordaza tracción

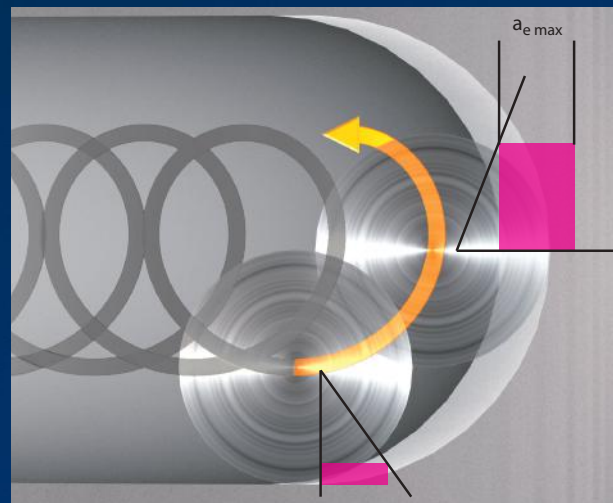
360084/80

Fresado Trocoidal

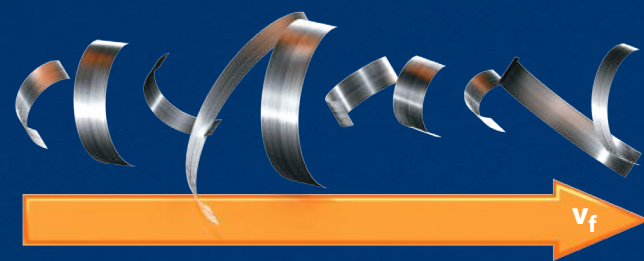
MÁXIMA EFICIENCIA DE ARRANQUE DE VIRUTA GRACIAS A UNA ESTRATEGIA DE FRESADO ÓPTIMA

Trocoidal – estático

La estrategia de fresado trocoidal define una dirección optimizada de los ciclos. En un procedimiento inteligente, el arranque de viruta se realiza con una velocidad de avance constante (v_f)



El espesor medio de viruta h_m no es constante.
Las virutas desiguales suponen una carga variable.

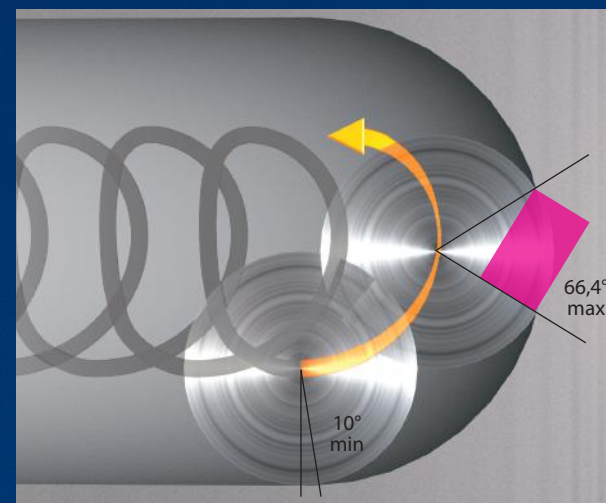


Ventajas con respecto a la estrategia de fresado convencional:

- Volumen de viruta más alto
- Aprovechamiento de toda la longitud de corte
- Mayor duración

Trocoidal – dinámico

El proceso óptimo de arranque de viruta se materializa en la estrategia trocoidal dinámica. Según el material, se definirá el ángulo de ataque máximo y el correspondiente espesor medio de viruta.



Según el material, el ángulo de ataque β estará delimitado de forma máxima. La velocidad de avance se adaptará en cada caso. **El espesor medio de viruta h_m es constante.**



Ventajas:

- Menor calentamiento
- Vida útil de máquina más elevada
- Volumen de viruta máximo

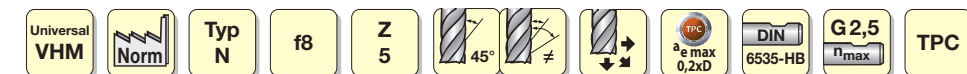
Más información:

<http://bit.ly/1QAt2IE>



Fresa con mango VDC TPC

GEOMETRÍA INNOVADORA



Ejecución:

Especial para el uso TPC en aceros inoxidables.
Alma reforzada. Geometría rompeviruta.
Con vástago escalonado (medidas L4 y D4).

Nota:

 $a_{e \max} = 0,2 \times D$ para uso TPC.
 $h_{m \max}$: los valores de la tabla representan los valores máximos.



$v_c = m/min$	Al Plásticos 	Al Fundición 	Al Fundición >10% Si 																																																																																																									
---------------	--	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--

203019 Garant® Fresa de MDI TPC Tamaño= ø f8 D _c	 L ₃	 L ₄	 D ₄	 L _{tot}	 h ₆	 45°	INOX <900 N h _m max  TPC mm	INOX >900 N h _m max  TPC mm
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
6	18	25	5,8	62	6	0,12	0,045	0,040
8	24	30	7,8	68	8	0,16	0,045	0,040
10	30	35	9,8	80	10	0,20	0,075	0,060
12	36	45	11,8	93	12	0,24	0,075	0,060
16	48	55	15,8	108	16	0,32	0,090	0,075
20	60	70	19,8	126	20	0,40	0,125	0,105

Fresa con mango MDI

GEOMETRÍA INNOVADORA

Fresa mango MDI para titanio

GEOMETRÍA INNOVADORA PARA MÁXIMO RENDIMIENTO EN SUPERALEACIONES



Universal
VHM

Norm

Typ
N

f8

Z
5

45°

TPC

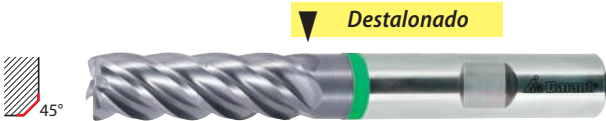
DIN
6535-HB

G 2,5

TPC

Ejecución: Especial para TPC, concebido para fresado de alto rendimiento para uso universal. Alma reforzada y geometría mejorada. Con mango escalonado. (Medidas L4 y D4).

Nota: $a_{e\ max} = 0,2 \times D$ para uso TPC.
 $h_{m\ max}$: los valores de la tabla representan valores máximos.



$v_c = m/min$	AI Plásticos	AI Fundición >10% Si	AI <500 N	AI <750 N	AI <900 N	AI <1100 N	AI <1400 N	TOOLOX® 33 HRC	TOOLOX® 44 HRC	HARDOX® 500 <1600 N	INOX <900 N	INOX >900 N	Ti >850 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Uni	Aire
Código ISO:	N	N	N	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N	N		
20 3089 -						160	115	115	60	40	25	220	150				●	●

Universal
VHM

Norm

Typ
N

f8

Z
5

45°

TPC

DIN
6535-HB

G 2,5

TPC

Ejecución: Especial para uso TPC, máximo rendimiento en superaleaciones. Redondeado similar al tórico. Alma reforzada. Con mango escalonado (medidas L4 y D4).

Nota: $a_{e\ max} = 0,12 \times D$ para uso TPC.
 $h_{m\ max}$: los valores de la tabla representan los valores máximos.



$v_c = m/min$	AI Plásticos	AI Fundición >10% Si	AI <500 N	AI <750 N	AI <900 N	AI <1100 N	AI <1400 N	TOOLOX® 33 HRC	TOOLOX® 44 HRC	HARDOX® 500 <1600 N	INOX <900 N	INOX >900 N	Ti >850 N	Inconel®	Uni	Aire
Código ISO:	N	N	N	N	N	N	N	H	H	H	M	M	S	S		
20 3083 -													180	90		●

20 3089	L ₅	L ₄	D ₄	L _{tot}	h ₆	45°	h _{m\ max}
Garant® Fresa de MDI TPC Tamaño= Ø f8 D _c							
mm	mm			mm	mm	mm	mm
6	18	25	5,8	62	6	0,12	0,03
8	24	30	7,8	68	8	0,16	0,03
10	30	35	9,8	80	10	0,20	0,045
12	36	45	11,8	93	12	0,24	0,045
16	48	55	15,8	108	16	0,32	0,060
20	60	70	19,8	126	20	0,40	0,075

Tamaño = Ø f8 D _c	20 3083	L ₅	L ₄	D ₄	L _{tot}	h ₆	R	Ti >850 N	Inconel®
	Garant® Fresa de MDI TPC							h _{m\ max}	h _{m\ max}
mm	TiAlN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
6	84,41	18	25	5,8	62	6	0,1	0,045	0,040
8	104,88	24	30	7,8	68	8	0,2	0,045	0,040
10	131,10	30	35	9,8	80	10	0,2	0,070	0,060
12	171,93	36	45	11,8	93	12	0,3	0,070	0,060
16	264,50	48	55	15,8	108	16	0,3	0,085	0,070
20	402,50	60	70	19,8	126	20	0,3	0,110	0,090

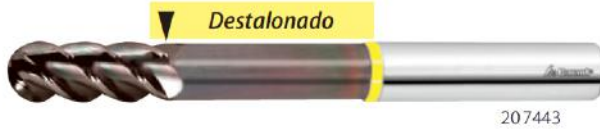
Datos Herramientas: Fresa punta esférica GARANT

Fresa punta esférica

CON RECUBRIMIENTO DLC SP²



Características: Con recubrimiento DLC sp² de última generación. Para el mecanizado de alto rendimiento de materiales de aluminio. 4 filos frontales hasta el centro. Por tanto, es aplicable como auténtica cortadora de 4 filos en todas las profundidades de corte. Tolerancia: Contorno de radio = ± 0,005 mm.



Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plásticos <220	Al Fundición >10% Si	Al <500 N	Al <750 N	Al <900 N	Al <1100 N	Al <1400 N	Al <55 HRC	Al <60 HRC	Al <67 HRC	INOX <900 N	INOX >900 N	Ti >850 N	GG(G)	CuZn	Grafito PRFV CFRP	Uni	Aire
Código ISO:	N	N	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N	N		
20 7441 –	800	600	400															
20 7443 –	700	525	350															

Ø f8 D _c	20 7441	20 7443	L _s	L ₄	D ₄	L _{tot}	h6	f _z
mm	DLC	DLC	mm	mm	mm	mm	mm	mm
3	46,20	57,90	6	10	16	32	2,7	0,010
4	47,80	66,20	7	13	17	36	3,7	0,032
5	48,80	69,90	8	15	18	40	4,6	0,032
6	49,90	68,80	10	16	21	44	5,5	0,044
8	62,40	87,80	12	22	27	54	7,5	0,052
10	84,60	113,-	13	25	32	60	9,4	0,062
12	114,-	146,50	16	26	38	60	11,4	0,073
16	179,-	285,-	20	30	44	92	15	0,102
20	277,-	392,-	25	40	50	92	19	0,120

Aparato de contracción GARANT SU1 con sistema de refrigeración



SUS VENTAJAS

- Gran inclinación (500mm) para herramientas largas.
- Refrigeración guiada.

354210 SU1

Alta tecnología y la máxima comodidad posible.

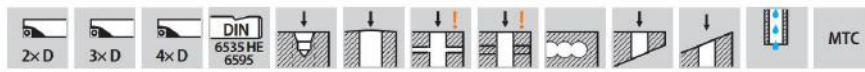


Premium Quality by Hoffmann Group

www.hoffmann-group.com

Broca de plaquitas MTC

GEOMETRÍA MUY FLEXIBLE



Características: Elevada estabilidad y máxima seguridad del proceso.

23 2302 – Con un Ø del mango de 20 mm, especialmente apto para herramientas accionadas (ver grupo 31).

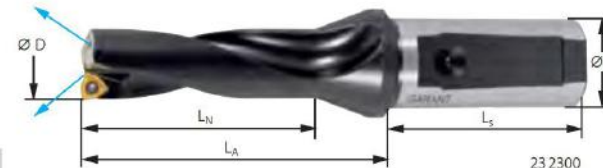
Aplicación: Para el uso fijo y rotatorio.

Para taladrado sin estrías de retirada y exactitud dimensional (aprox. $\pm 0,1$ mm).

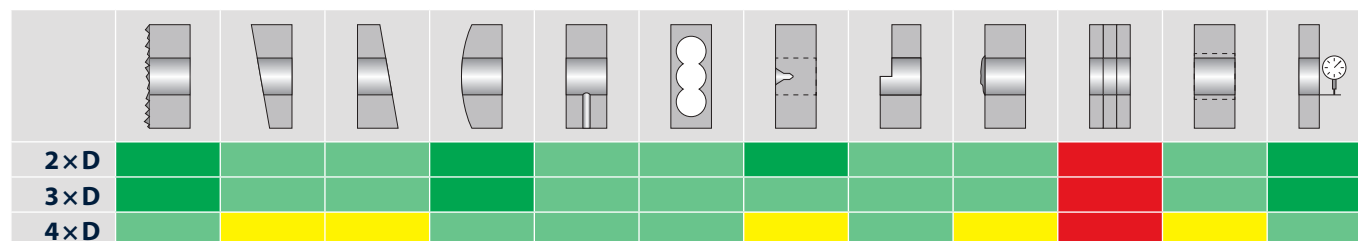
Aptas también para máquinas con una potencia de accionamiento reducida. Especialmente adecuadas para el uso **MTC (Multi Task Cutting)** en la nueva generación de centros de fresado-torneado (**MTM**).

Con plaquitas n.º 23 2400 – 23 2780.

Nota: ¡ATENCIÓN!
Al salir la broca se cae un disco.
En piezas rotatorias existe peligro de accidentes.
Tome las medidas de protección oportunas.



Ø D	23 2298	23 2300	23 2302	23 2310				Ø D ₁ × L ₁ 23 2298 23 2310	Ø D ₁ × L ₁ 23 2300	Ø D ₁ × L ₁ 23 2302	Código ISO plaqueta de corte	Juego de tornillos para plaqueta
mm	2 × D	3 × D	Mango 20 mm 4 × D	4 × D	23 2298	23 2300 23 2302	23 2310	mm	mm	mm		
20	XXX	XXX	XXX	XXX	64	84	104	25 × 56	25 × 56	20 × 50	WOEX 040304	239700_6IP1
21	XXX	XXX	XXX	XXX	66	87	108	25 × 56	25 × 56	20 × 50	WOEX 040304	239700_6IP1
22	XXX	XXX	XXX	XXX	68	90	112	25 × 56	25 × 56	20 × 50	WOEX 040304	239700_6IP1
22,5	—	XXX	XXX	—	—	93	—	—	25 × 56	20 × 50	WOEX 040304	239700_6IP1
23	XXX	XXX	XXX	XXX	70	93	116	25 × 56	25 × 56	20 × 50	WOEX 040304	239700_6IP1
24	XXX	XXX	XXX	XXX	72	96	120	25 × 56	25 × 56	20 × 50	WOEX 040304	239700_6IP1
24,5	XXX	XXX	XXX	—	74	99	—	25 × 56	25 × 56	20 × 50	WOEX 040304	239700_6IP1



 muy adecuado
 adecuado
 con restricciones
 no adecuado

Broca de alto rendimiento

ALMA REFORZADA Y AFILADO ESPECIAL



Características: Alma reforzada y afilado especial, con lo que se consigue un filo transversal cortante con alta precisión de centrado.

Filo principal recto con un ligero redondeo de los bordes y una forma de ranura especial que generan **virutas cortas**.

Nota: Las formas HB y HE se suministran al mismo precio que HA.

 Forma **HB**: pedir con n.º 122315.

 Forma **HE**: pedir con n.º 12 2320.



Mango cilíndrico DIN 6535 HA 122310



Mango con superficie de arrastre DIN 6535 HB 12 2315



Mango con superficie de arrastre DIN 6535 HE 12 2320

Adecuado para/ v _c [m/min]	Al Plástico	Al Aluminio	Al Fundición > 10% Si									INOX	INOX	Ti	GG(G)	CuZn	Gratita PA66 CFRP	Uni	Gratita	Gratita	Aire
Código ISO:	N	N	N	P	P	P	P	P	P	H	H	H	M	M	S	K	N	N			
12 2310-	140	120	80	75	65	60	35								70						

Ø h7	12 2310 MOLEX. Broca alto rendimiento MDI mango cilíndrico DIN 6535 HA					Ø h7	12 2310 MOLEX. Broca alto rendimiento MDI mango cilíndrico DIN 6535 HA				
mm	TiN	mm	mm	mm	mm/rev	mm	TiN	mm	mm	mm	mm/rev
1	29,10	7	45	4	0,04	7,4	23,60	41	79	8	0,18
1,1	29,10	7	45	4	0,04	7,5	23,60	41	79	8	0,18
1,2	29,10	7	45	4	0,04	7,6	23,60	41	79	8	0,18
1,3	29,10	7	45	4	0,04	7,7	23,60	41	79	8	0,18
1,4	29,10	7	45	4	0,04	7,8	23,60	41	79	8	0,18
1,5	29,10	14	55	4	0,04	7,9	23,60	41	79	8	0,18
1,6	29,10	14	55	4	0,04	8	23,60	41	79	8	0,18
1,7	29,10	14	55	4	0,04	8,1	27,80	47	89	10	0,18
1,8	29,10	14	55	4	0,04	8,2	27,80	47	89	10	0,18
1,9	29,10	14	55	4	0,04	8,3	27,80	47	89	10	0,18
2	29,10	20	55	4	0,08	8,4	27,80	47	89	10	0,18
2,1	29,10	20	55	4	0,08	8,5	27,80	47	89	10	0,18
2,2	29,10	20	55	4	0,08	8,6	27,80	47	89	10	0,18
2,3	29,10	20	55	4	0,08	8,7	27,80	47	89	10	0,18
2,4	29,10	20	55	4	0,08	8,8	27,80	47	89	10	0,18
2,5	29,10	20	55	4	0,08	8,9	27,80	47	89	10	0,18
2,6	29,10	20	55	4	0,08	9	27,80	47	89	10	0,22
2,7	29,10	20	55	4	0,08	9,1	27,80	47	89	10	0,22
2,8	29,10	20	55	4	0,08	9,2	27,80	47	89	10	0,22
2,9	29,10	20	55	4	0,08	9,3	27,80	47	89	10	0,22
3	23,-	20	62	6	0,14	9,4	27,80	47	89	10	0,22
3,1	23,-	20	62	6	0,14	9,5	27,80	47	89	10	0,22
3,2	23,-	20	62	6	0,14	9,6	27,80	47	89	10	0,22
3,3	23,-	20	62	6	0,14	9,7	27,80	47	89	10	0,22
3,4	23,-	20	62	6	0,14	9,8	27,80	47	89	10	0,22
3,5	23,-	20	62	6	0,14	9,9	27,80	47	89	10	0,22
3,6	23,-	20	62	6	0,14	10	27,80	47	89	10	0,22
3,7	23,-	20	62	6	0,14	10,2	38,90	55	102	12	0,22

Datos técnicos de la máquina

HAAS FACTORY OUTLET ESPAÑA PONE A DISPOSICIÓN UNA AMPLIA SELECCIÓN DE MÁQUINAS PARA DIFERENTES PROCESOS DE TRABAJO

Características principales

- Máquina vectorial de fabricación de moldes: 40" x 26"x 25"
- Cono ISO 40 de accionamiento vectorial de 30 hp (22,4kW) con acoplamiento directo a 12.000 rpm
- Cambiador de herramientas de montaje lateral de 24+1 posiciones
- Avances rápidos de 710 pul/min



Opciones generales y de control

- Boquilla de refrigerante programable
- Pistola de aire automático
- Mecanizado de alta velocidad

Haas Factory Outlet España

Calle Dinamismo, 9
28906 Getafe (Madrid)

Teléfono contacto: 91.491.59.48
Email: info@haas-spain.com

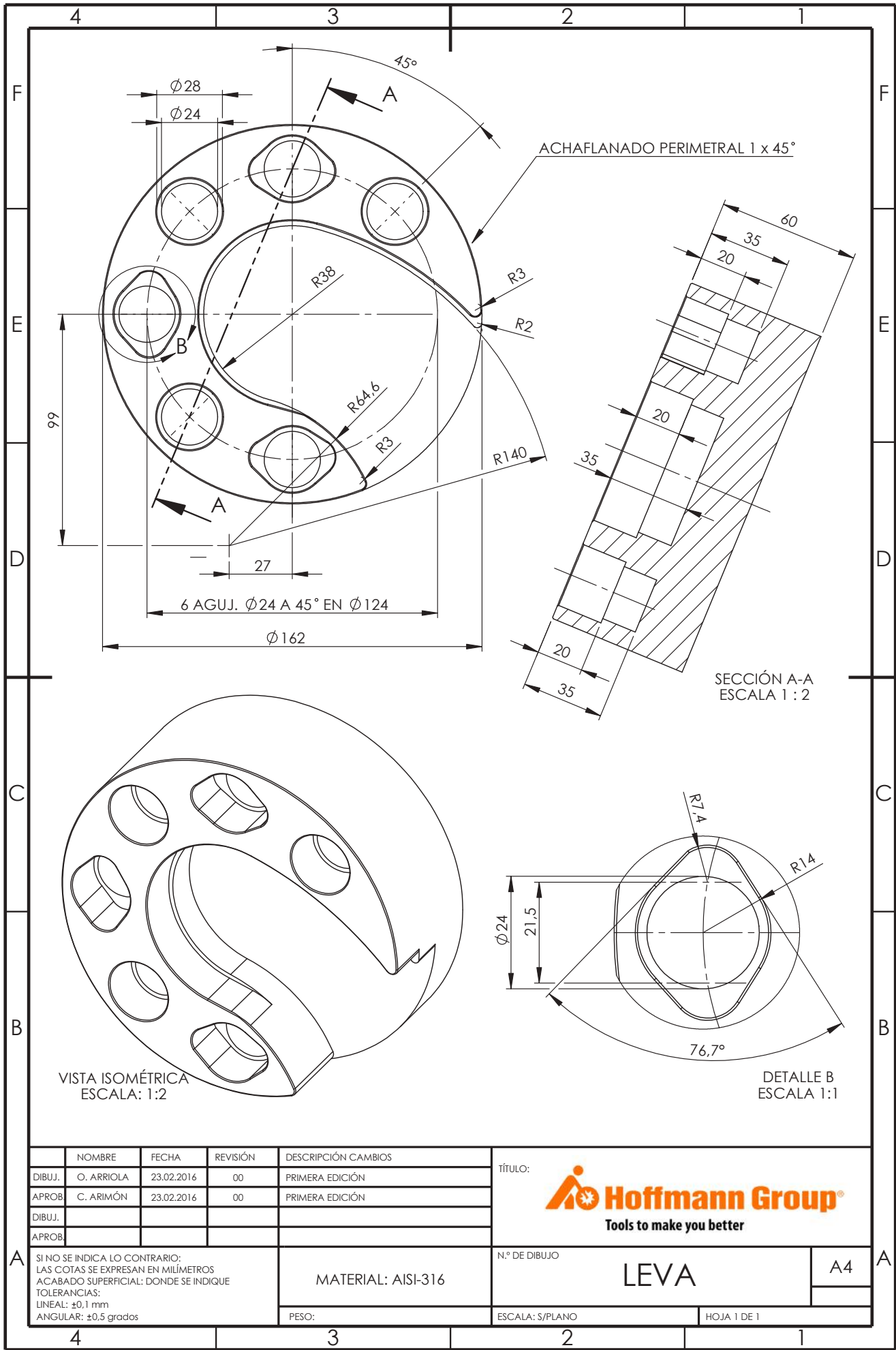


Características principales

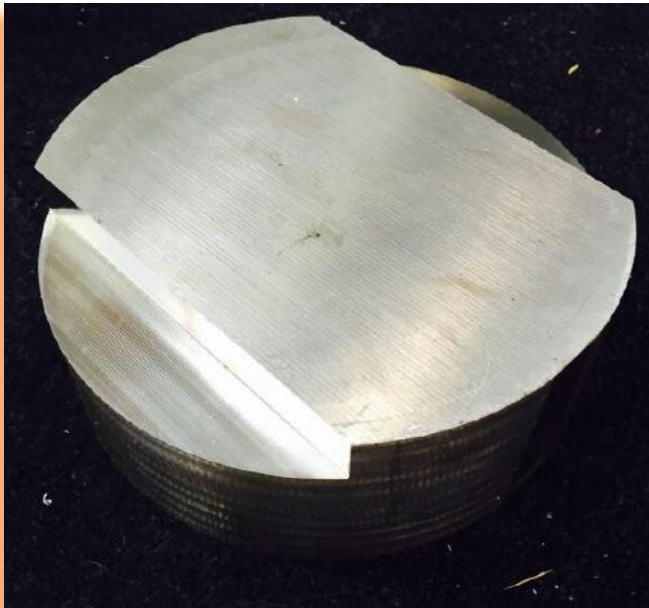
- Centro de mecanizado vertical Super-Speed de 5 ejes: 762 x 508 x 508 mm, con mesa rotativa basculante de doble apoyoy alta velocidad integrada
- Cono ISO 40, accionamiento vectorial de 30 CVy husillo a 15.000 rpm por acoplamiento directo

Datos Máquinas: HAAS VM-3

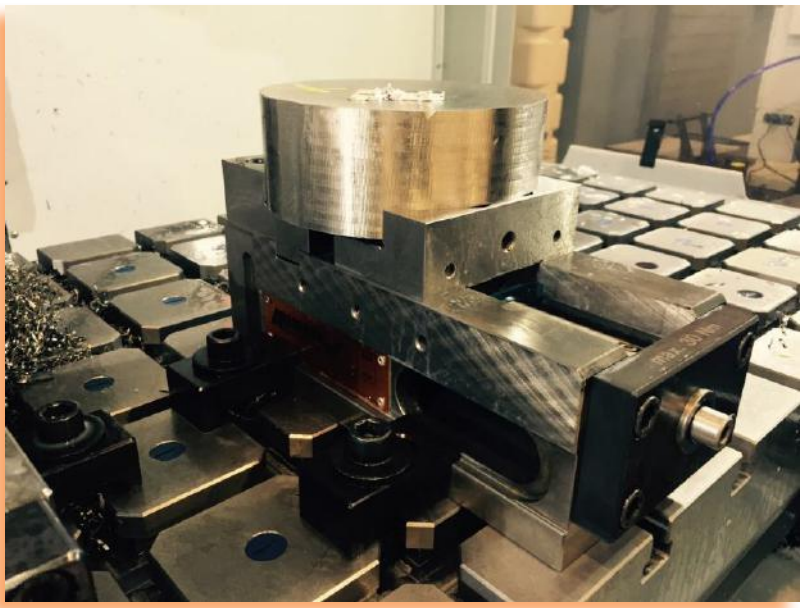
Datos Máquinas: HAAS UMC 750SS



Sistema de sujeción



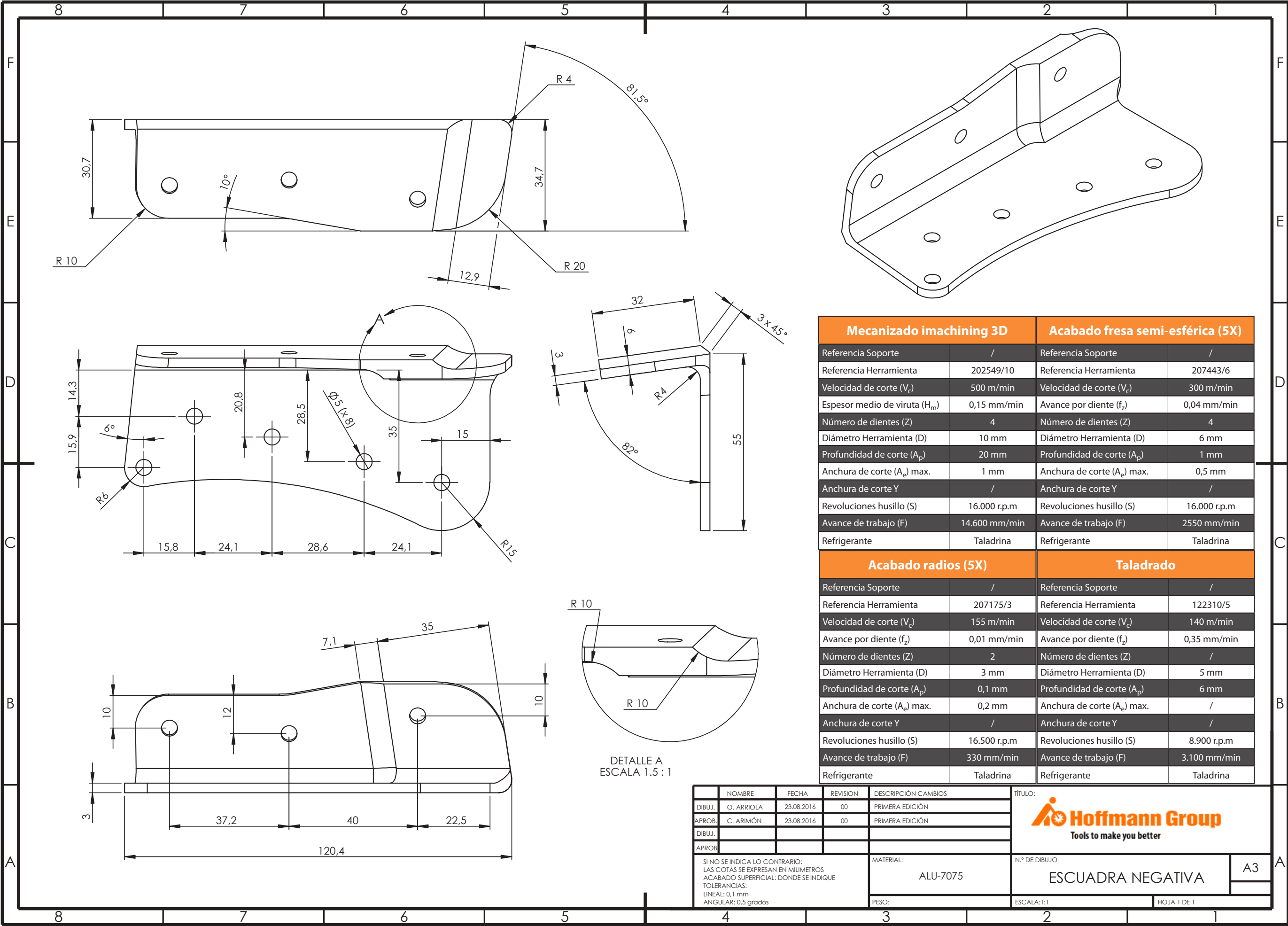
Pieza antes de mecanizado



Sujeción directa pieza mordaza ALLMATIC

Operaciones y Condiciones de Corte

Fresado Trocoidal		Fresado Trocoidal	
Referencia Soporte	/	Referencia Soporte	/
Referencia Herramienta	203019/12	Referencia Herramienta	203019/8
Velocidad de Corte (V _c)	180 m/min	Velocidad de Corte (V _c)	180 m/min
Espesor medio de viruta (H _m)	0,052 mm/min	Espesor medio de viruta (H _m)	0,025 mm/min
Número de dientes (Z)	5	Número de dientes (Z)	5
Diámetro Herramienta (D)	12 mm	Diámetro Herramienta (D)	8 mm
Profundidad de corte (A _p)	36 mm	Profundidad de corte (A _p)	20 mm
Anchura de corte (A _e) max.	0,8 mm	Anchura de corte (A _e) max.	0,55 mm
Anchura de corte Y	/	Anchura de corte Y	/
Revoluciones husillo (S)	4.775 r.p.m	Revoluciones husillo(S)	7.162 r.p.m
Avance de trabajo (F)	2.500 mm/min	Avance de trabajo (F)	1.800 mm/min
Refrigeración	Aire	Refrigeración	Aire





GARANT Tool24

Sistemas automáticos flexibles para el suministro eficiente y seguro de herramientas

¡Siempre disponible: 24 horas al día, 7 días a la semana!

PERFECTO PARA LA GESTIÓN Y EL SUMINISTRO DE SUS HERRAMIENTAS DE ARRANQUE DE VIRUTA



SUS VENTAJAS

- Disponibilidad 100%, las 24 horas del día, 365 días al año.
- Asignación de costes clara, transparencia y evaluación del consumo.
- Inventario optimizado. Seguimiento del proyecto por expertos, desde el asesoramiento hasta la puesta en marcha. Sistemas a la medida de sus necesidades.

* **Póngase en contacto con su técnico comercial de Hoffmann Group.**