



---

**Modalidad de competición 07: CNC  
FRESADO**  
Plan de pruebas SPAINSKILLS 2026

**MODULO 2**

Secretaría General de Formación Profesional

26/02/2026

## Índice

<b>1. Introducción .....</b>	<b>2</b>
2.1. Definición de las pruebas .....	2
2.2. Esquema de calificación .....	2
<b>3. Módulo II .....</b>	<b>4</b>
3.1. Instrucciones de trabajo del módulo II .....	4
3.2. Tabla de datos de corte herramientas .....	5
3.3. Tabla de características de herramientas .....	8

## 1. Introducción

Este documento establece el plan de pruebas para la modalidad de competición **07 CNC FRESADO para el MODULO 2.**

El presente plan de pruebas está definido de acuerdo con las especificaciones contenidas en el documento Descripción Técnica de la modalidad de competición, apartado 2 Plan de Prueba.

## 2. Plan de pruebas

### 2.1. Definición de las pruebas

#### MODULO-II

La programación de fresado se lleva a cabo a través de la unidad de control de la máquina (CNC), y con el soporte de Software CAD-CAM para generar el diseño CAD y las trayectorias de Mecanizado (CAM),

A partir de un plano en formato papel de la 1ª pieza, el competidor debe:

1. Realizar el diseño CAD de la pieza.
2. Programar en CAM la fabricación de la pieza.
3. Seleccionar y compensar las herramientas de corte.
4. Generar programa CNC compatible con la máquina.
5. Ejecutar el programa de fabricación en máquina, consiguiendo que la pieza realizada esté dentro de las tolerancias de fabricación especificadas en el plano.

### 2.2. Esquema de calificación

Para la evaluación de cada uno de los módulos se aplicarán criterios de evaluación y la calificación de acuerdo con la siguiente tabla:

Criterios de evaluación		Módulos			Total
		I	II	III	
A	<b>Organización, gestión del trabajo y operativa de máquina CNC</b>	2.5	2.5	5	10
B	<b>Interpretación de planos</b>	5	5		10
C	<b>Planificación del proceso.</b>	5	5		10
D	<b>Programación CAM</b>	10	10		20
E	<b>Metrología</b>	5	5		10
F	<b>Diseño CAD</b>	5	5		10
G	<b>Ejecución del mecanizado</b>	15	15		30
	<b>TOTAL</b>	47,5	47,5	5	100

**Criterio A, Organización, gestión del trabajo y operativa máquina CNC:** Se valorará hasta 10 pts., el respeto a las normas de calidad y P.R.L., el desarrollo de soluciones creativas en la consecución del proceso y la solvencia en operaciones de preparación.

**Criterio B, Interpretación de planos:** Se valorarán con hasta 10 pts., la correcta interpretación de las formas indicadas, los acabados superficiales y las dimensiones en las zonas requeridas.

**Criterio C, Planificación del proceso:** se valorará, con hasta 10 pts., la adecuada elección de la secuencia de trabajo, la selección de herramientas, sujeción, y parámetros de corte, según el material y la operación.

**Criterio D, Programación CAM:** se valorará, con hasta 20 pts. la obtención de un programa CNC adecuado para realizar el proceso de mecanizado a partir de una estrategia de trabajo, la simulación en el panel Haas, así como la utilización de posibles soluciones innovadoras.

**Criterio E, metrología:** Se valorarán con hasta 10 pts., la correcta elección y utilización de los instrumentos de medición acorde al proceso.

**Criterio F, Diseño CAD:** se valorará, con hasta 10 pts., el correcto desarrollo del diseño 3D de una figura con el software CAD/CAM Mastercam, que se realizará a partir de un plano 2D.

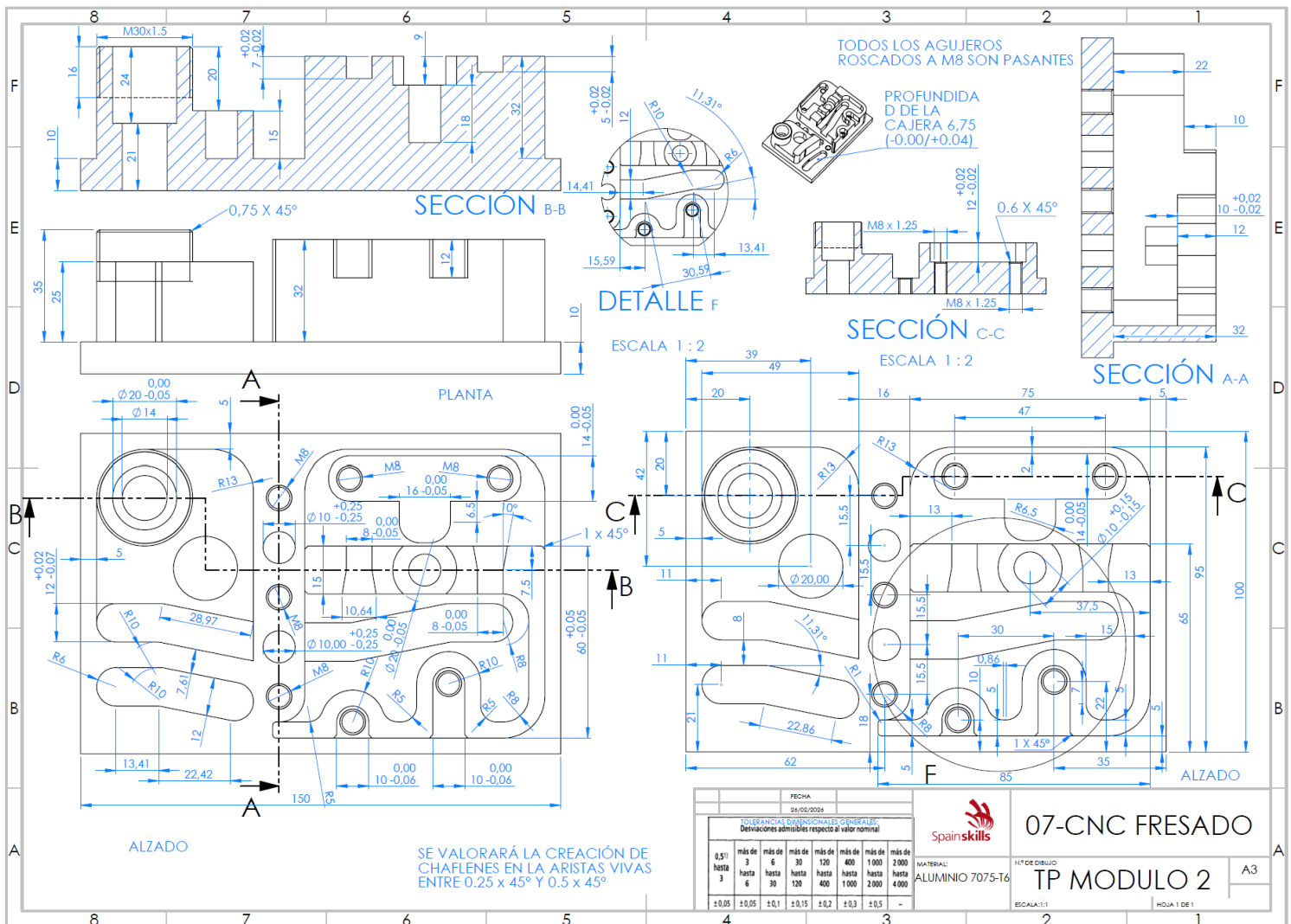
**Criterio G, Ejecución del Mecanizado:** se valorará, con hasta 30 pts., el desarrollo y resultado del mecanizado.

## 3. Módulo II

### 3.1. Instrucciones de trabajo del módulo II

Elaboración de una pieza fresada según información técnica, utilizando un programa de CAD/ CAM con el fin de obtener la programación de control numérico, usando las herramientas indicadas y puestas a disposición del competidor por el patrocinador.





#### 2ª pieza (MÓDULO II)












#### Módulo II

Duración:	3 horas y 30min. En 2 fases de 2h para realizar el diseño CAD y el programa CAM y 1h 30min para mecanizar la pieza
Información adjunta:	Plano con información técnica necesaria y listado de herramientas
Observaciones:	Se realizará el CAD-CAM por la mañana y se informará del horario y la máquina en que cada competidor mecanizará

### 3.2. Tabla de datos de corte herramientas

Nº HERRAMIENTA	IMAGEN	ESTRATEGIA DE MECANIZADO	Herramienta	CONDICIONES DE CORTE	Velocidad de Corte		Nº de dientes	Hta. / Agujero - Ø	Avance	Avance Total	Ap	Ae	Ángulo rampa		
					Vc	r.p.m									
					m/min	1/min									
T01		planeado	PLATO Ø32	mín	301	2996	3	32	0,050	449	1	16,0	4°		
			PLATO Ø32	media	700	6967	3	32	0,150	3135	2	23,0	5°		
			PLATO Ø32	máx	804	8002	3	32	0,350	8402	18	30,0	6,8°		
		escuadrado	PLATO Ø32	mín	301	2996	3	32	0,050	449	1	16,0	4°		
			PLATO Ø32	media	700	6967	3	32	0,150	3135	3	22,8	5°		
			PLATO Ø32	máx	804	8002	3	32	0,350	8402	18	30,4	6,8°		
T02		fresado convencional	Fresa PCR Ø12	mín	188	4989	4	12	0,050	998	3	12,0	15°		
			Fresa PCR Ø12	media	260	6900	4	12	0,070	1932	6	12,0	30°		
			Fresa PCR Ø12	máx	301	7988	4	12	0,093	2972	12	12,0	45°		
		fresado trocoidal	Fresa PCR Ø12	mín	188	4989	4	12	0,100	1996	24	1,2			
			Fresa PCR Ø12	media	260	6900	4	12	0,150	4140	30	2,0			
			Fresa PCR Ø12	máx	301	7988	4	12	0,208	6646	36	2,4			
		Taladro <1xd	Fresa PCR Ø12	medio	200	5308	4	12	0,050	1062	12	12,0			
		T03		fresado acabado	Aluline Ø12 Z3	mín	188	4989	3	12	0,050	748	3	0,3	
					Aluline Ø12 Z3	media	260	6900	3	12	0,080	1656	6	0,5	
Aluline Ø12 Z3	máx				301	7988	3	12	0,144	3451	12	2,4			
T04		fresado contorno	Aluline Ø10 R1,5 Z2	mín	125	3981	3	10	0,050	597	3	0,3			
			Aluline Ø10 R1,5 Z2	media	200	6369	3	10	0,080	1529	6	0,5			
			Aluline Ø10 R1,5 Z2	máx	250	7962	3	10	0,144	3439	12	2,4			
		fresado copiado	Aluline Ø10 R1,5 Z2	mín	125	3981	3	10	0,100	1194	0,3	2,0			
			Aluline Ø10 R1,5 Z2	media	200	6369	3	10	0,150	2866	0,5	6,0			
			Aluline Ø10 R1,5 Z2	máx	250	7962	3	10	0,200	4777	1,5	10,0			

Nº HERRAMIENTA	IMAGEN	ESTRATEGIA DE MECANIZADO	Herramienta	CONDICIONES DE CORTE	Velocidad de Corte	r.p.m	Nº de dientes	Hta. / Agujero - Ø	Avance	Avance Total	Ap	Ae	Ángulo rampa	
					Vc	n	z	d	fz	vf				
					m/min	1/min		mm	mm	mm/min	mm	mm	°	
T05		fresado convencional	Fresa PCR Ø8	min	100	3981	4	8	0,050	796	2	8,0	15°	
			Fresa PCR Ø8	media	125	4976	4	8	0,070	1393	4	8,0	30°	
			Fresa PCR Ø8	máx	200	7962	4	8	0,093	2962	8	8,0	45°	
		fresado trocoidal	Fresa PCR Ø8	min	100	3981	4	8	0,050	796	16	0,4		
			Fresa PCR Ø8	media	125	4976	4	8	0,060	1194	20	0,8		
			Fresa PCR Ø8	máx	200	7962	4	8	0,090	2866	24	0,8		
Taladro <1xd	Fresa PCR Ø8	media	125	4976	4	8	0,040	796	8	8,0				
T06		fresado convencional	Fresa PCR Ø5	min	78	4968	4	5	0,030	596	1	1,0	15°	
			Fresa PCR Ø5	media	100	6369	4	5	0,045	1147	2	3,0	30°	
			Fresa PCR Ø5	máx	125	7962	4	5	0,045	1433	5	5,0	45°	
		fresado trocoidal	Fresa PCR Ø5	min	78	4968	4	5	0,040	795	5	0,3		
			Fresa PCR Ø5	media	100	6369	4	5	0,060	1529	10	0,5		
			Fresa PCR Ø5	máx	125	7962	4	5	0,100	3185	15	1,0		
Taladro <1xd	Fresa PCR Ø5	medio	110	7006	4	5	0,040	1121	5	5,0				
T07		taladro	Broca Ø6,8	min	100	4683	1	6,8	0,060	281				
			Broca Ø6,8	media	140	6557	1	6,8	0,120	787				
			Broca Ø6,8	máx	170	7962	1	6,8	0,200	1592				
T08		taladro	Broca Ø9,8	min	100	3250	1	9,8	0,080	260				
			Broca Ø9,8	media	140	4550	1	9,8	0,120	546				
			Broca Ø9,8	máx	200	6499	1	9,8	0,200	1300				

Nº HERRAMIENTA	IMAGEN	ESTRATEGIA DE MECANIZADO	Herramienta	CONDICIONES DE CORTE	Velocidad de Corte	r.p.m	Nº de dientes	Hta. / Agujero - Ø	Avance	Avance Total	Ap	Ae	Ángulo rampa
					Vc	n	z	d	fz	vf			
					m/min	1/min		mm	mm	mm/min	mm	mm	°
T09		taladro	Broca Ø14	mín	87	1979	1	14	0,090	178			
			Broca Ø14	media	120	2730	1	14	0,160	437			
			Broca Ø14	máx	160	3640	1	14	0,310	1128			
T10		escariador	Broca Ø10 H7	mín	8	255	1	10	0,100	25			
			Broca Ø10 H7	media	12	382	1	10	0,150	57			
			Broca Ø10 H7	máx	15	478	1	10	0,200	96			
T11		chaflanado	Fresa Desbarbar Ø8 Z4	mín	100	3981	4	8	0,030	478			
			Fresa Desbarbar Ø8 Z4	media	125	4976	4	8	0,045	896			
			Fresa Desbarbar Ø8 Z4	máx	200	7962	4	8	0,050	1592			
T12		roscado	Macho M8x1,25	mín	6	239	1	8	1,250	299			
			Macho M8x1,25	media	12	478	1	8	1,250	597			
			Macho M8x1,25	máx	20	796	1	8	1,250	995			
T13		fresado rosca	Fresa disco Ø20 Z6	mín	125	1990	6	20	0,050	597			
			Fresa disco Ø20 Z6	media	220	3503	6	20	0,150	3153			
			Fresa disco Ø20 Z6	máx	400	6369	6	20	0,300	11465			

### 3.3. Tabla de características de herramientas

**SPAIN Skills 2026**



Ref.: 22835173



# SPAIN Skills 2026



Ref.: 22835173

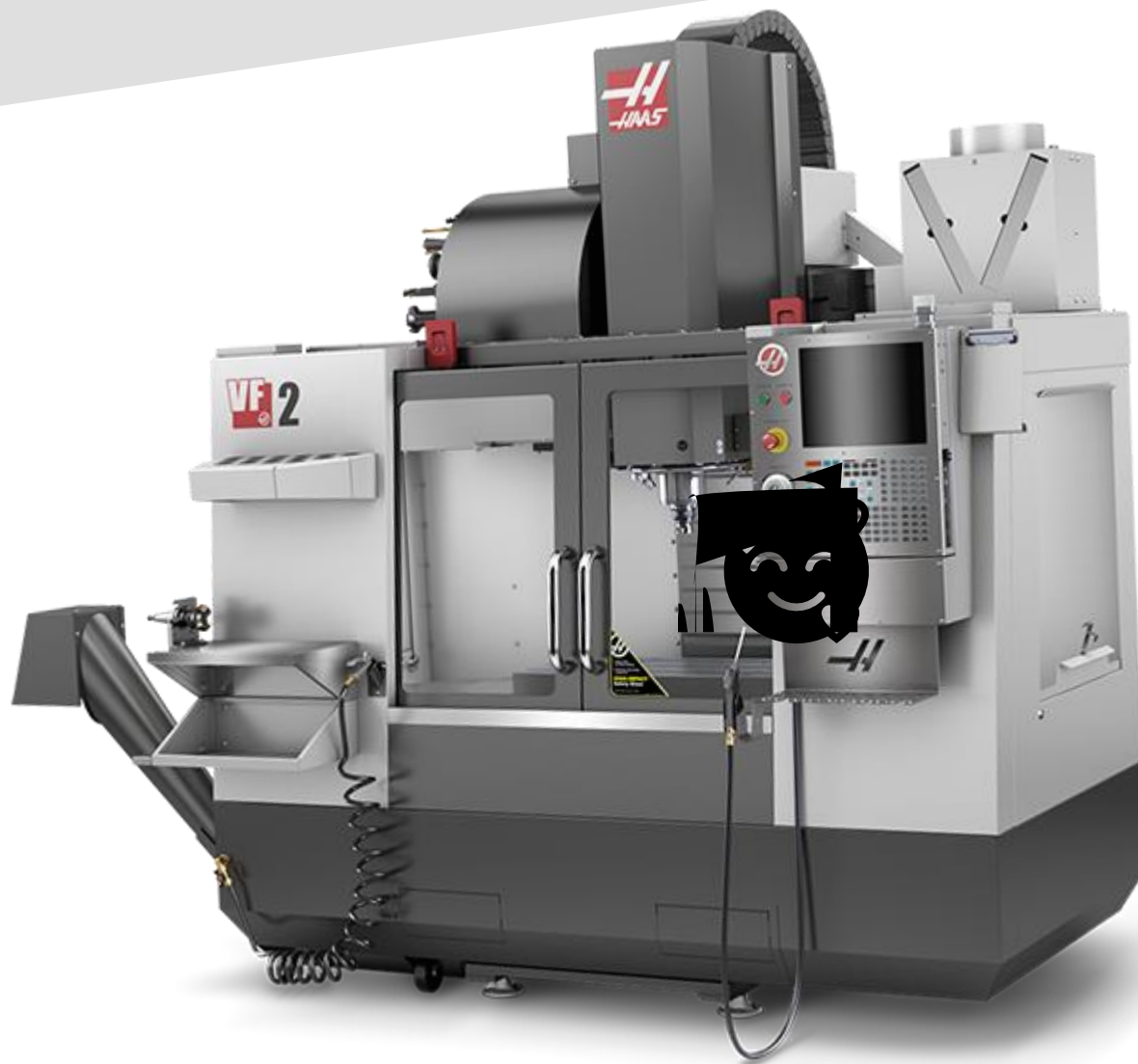


# 2 Aluminio 7075 - T6

Subgrupo de materiales	Índice	Composición / estructura / tratamiento térmico	Resistencia N/mm <sup>2</sup> / HB / HRC	Número del material	Designación del material	Número del material	Designación del material
N Aleación de aluminio forjado	N.1.2	Endurecible	340 N/mm <sup>2</sup> / 100 HB	3.1355	AlCuMg2	3.2315	2024, 5083, 7075
		endurecido					



- ▲ VF2
- ▲ 8.100rpm
- ▲ SK40

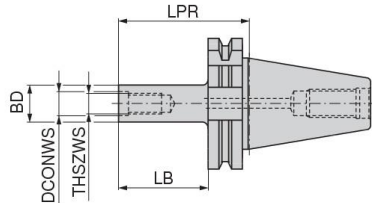
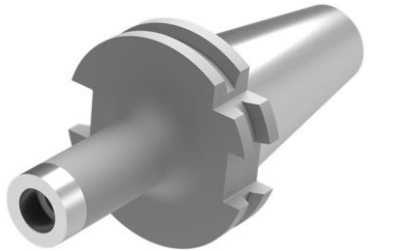


# T01 / Planeado y contorno exterior Ø32 Z-3 R0,8

## Portafresas con extremo roscado

N.º de artículo 56709162

\*ISO7388-1.AD40.EA.M16.29,0.69.IK



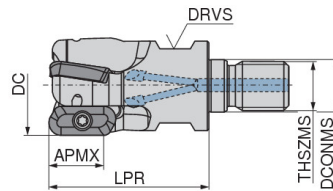
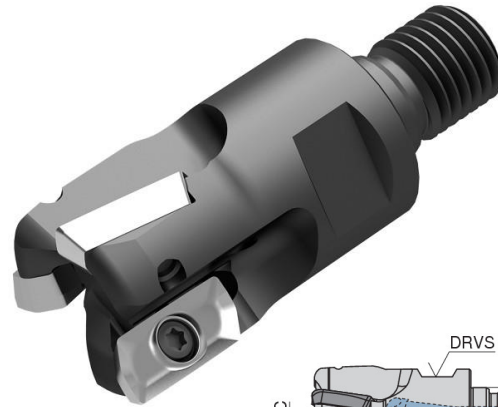
### Datos técnicos

Tamaño de conexión a máquina	SK 40
Tamaño de rosca de conexión lado pieza / THSZWS	M16
Diámetro de sujeción (DCONWS) / DCONWS	17 mm
Longitud del cuerpo / LB	50 mm
Diámetro de cuello (BD) / BD	29 mm
Longitud de voladizo / LPR	69 mm
Longitud total / OAL	137,4 mm
El centro de masa	G 6,3 $\eta_{m\acute{a}x}$ . 18000

## MaxiMill – HSC-19 Fresa con extremo roscado

N.º de artículo 55108032

GHSC.32.R.03-19

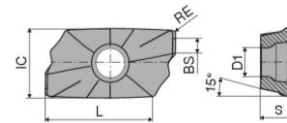
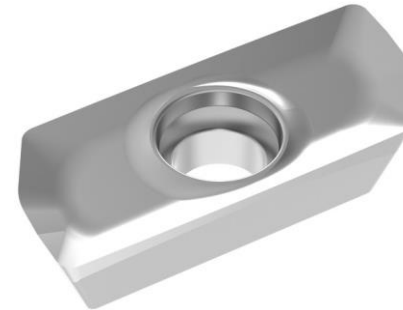


### Datos técnicos

Product-Carbon-Footprint	C
Designación	190408FR
Radio de esquina / RE	0,8 mm
Diámetro del círculo inscrito / IC	9,52 mm
Diámetro del agujero de fijación / D1	4,65 mm
Longitud del filo de corte / L	19 mm
Largo del filo rascador / BS	2 mm
Espesor de la plaqueta / S	4,76 mm
Ángulo de incidencia del filo de corte principal / AN	15°
Tipo de recubrimiento / Calidad (Ceratizit) / COATN	H216T

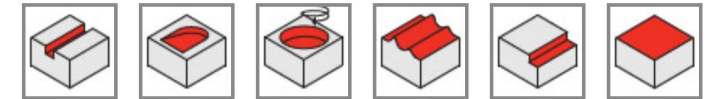
## XDHT N.º de artículo 50487556

XDHT 190408FR-27P H216T



### Datos técnicos

Product-Carbon-Footprint	B
Diámetro de corte / DC	32 mm
Número de plaquetas con corte frontal / ZNF 3	
Longitud de voladizo / LPR	52 mm
Tamaño de rosca de conexión lado máquina / THSZMS	M16
Diámetro de conexión lado máquina / DCONMS	17 mm
Tamaño de llave o arrastre / DRVS	24 mm
Velocidad de rotación máxima / RPMX	29100 1/min.
Plaqueta	XDHT 1904..
Par de apriete	5 Nm
Profundidad de corte máxima / APMX	18 mm



Adaptación de la herramienta

Uso principal

Velocidad de corte Vc [m/min]

1000

Avance por diente fz [mm]

0.05 - 0.35

Profundidad de corte ap [mm]

18

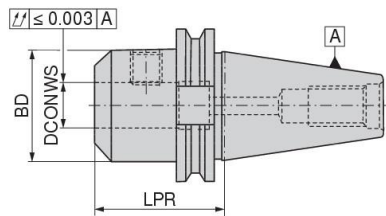
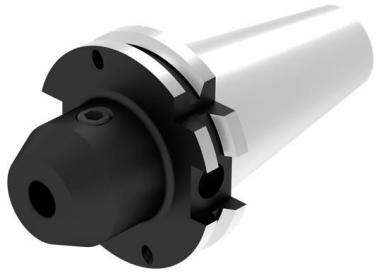
**Estrategia de mecanizado 15/170**

# T02 / Fresa PCR-ALU Desbaste Trocoidal Ø12 3xd

## Porta con plano lateral de sujeción (Weldon)

N.º de artículo 8040011279

ISO7388-1.AD/B40.WE.12.50.F



## Datos técnicos

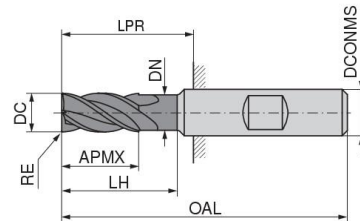
Tamaño de conexión a máquina	SK 40
Diámetro de sujeción (DCONWS) / DCONWS <sub>H4</sub>	12 mm
Longitud de voladizo / LPR	50 mm
Diámetro de cuello (BD) / BD	42 mm
Diámetro menor del cono / BTED	30 mm
Ángulo de ajuste del cono / BHTA	25 °
El centro de masa	G 2,5 n <sub>máx.</sub> 25000



## MonsterMill – Fresa de inmersión con radio en la esquina

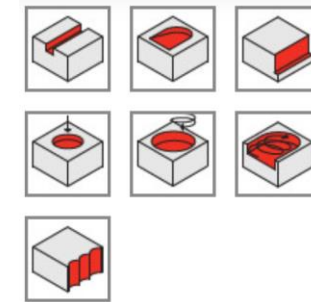
N.º de artículo 5261812203

PCR-ALU.H-SA.12,0.36°.Z4.HB.L DLC



## Datos técnicos

Product-Carbon-Footprint	C
Diámetro de corte / DC <sub>f8</sub>	12 mm
Radio de esquina / RE ±0,03	0,32 mm
Profundidad de corte máxima / APMX	36 mm
Diámetro del cuello / DN	11,6 mm
Longitud de cuello o cabeza / LH	45 mm
Longitud de voladizo / LPR	48 mm
Longitud total / OAL	93 mm
Diámetro de conexión lado máquina 12 mm / DCONMS <sub>h6</sub>	
Número de filos de corte efectivos en la periferia / ZEFP	4
Tipo de recubrimiento / Calidad (Ceratizit) / COATN	DLC



Índice	v <sub>c</sub> (m/min)	a <sub>p max.</sub> x DC	11,7–12,0		
			a <sub>e</sub> x DC	a <sub>e</sub> x DC	a <sub>e</sub> x DC
			0,1–0,2	0,3–0,4	0,6–1,0
N.1.2	575	1,0	f <sub>z</sub> (mm)		
			0,208	0,147	0,093

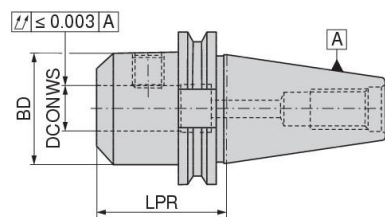
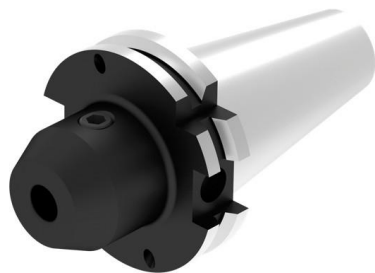


Para una a<sub>p</sub> de 1,5 x DC utilizar el f<sub>z</sub> multiplicado por 0,75.

### Porta con plano lateral de sujeción (Weldon)

N.º de artículo 8040011279

ISO7388-1.AD/B40.WE.12.50.F



### Datos técnicos

Tamaño de conexión a máquina SK 40

Diámetro de sujeción (DCONWS) / DCONWS<sub>H4</sub> 12 mm

Longitud de voladizo / LPR 50 mm

Diámetro de cuello (BD) / BD 42 mm

Diámetro menor del cono / BTED 30 mm

Ángulo de ajuste del cono / BHTA 25°

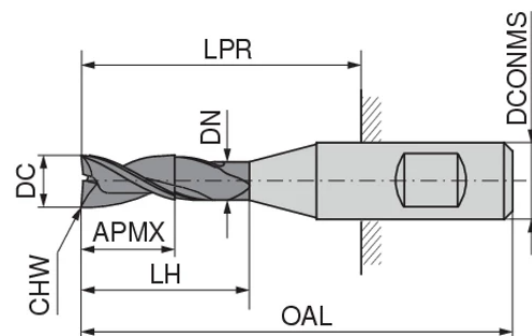
El centro de masa G 2,5 n<sub>máx.</sub> 25000



### AluLine – Fresa frontal

N.º de artículo 5359912000

W.H-SA.12,0.45°.Z3.HB.K DLC



#### Product-Carbon-Footprint

Diámetro de corte / DC<sub>f8</sub> 12 mm

Profundidad de corte máxima / APMX 26 mm

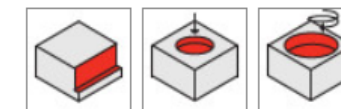
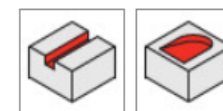
Diámetro del cuello / DN 11 mm

Longitud de cuello o cabeza / LH 36 mm

Longitud de voladizo / LPR 38 mm

Longitud total / OAL 83 mm

Diámetro de conexión lado máquina / DCONMS<sub>H6</sub> 12 mm



Velocidad de corte Vc [m/min]

600

Profundidad de corte ap [mm]

12

12

12

Ancho de corte ae [mm]

1,2 - 2,4

3,6 - 4,8

7,2 - 12,0

Avance por diente fz [mm]

0,144

0,125

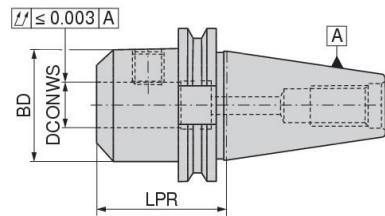
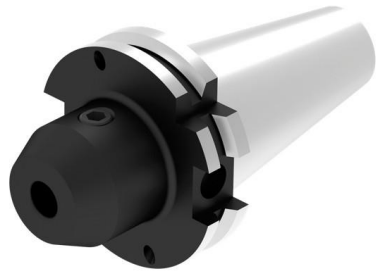
0,096

# T04 / Fresa Tórica Aluline Ø10 R1,5 2xd

## Porta con plano lateral de sujeción (Weldon)

N.º de artículo 8040011079

ISO7388-1.AD/B40.WE.10.50.F



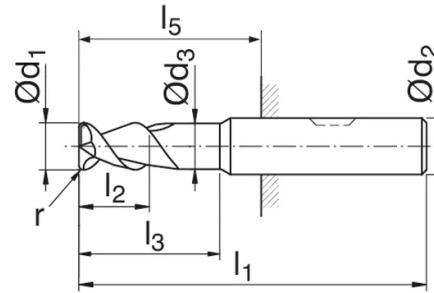
## Datos técnicos

Tamaño de conexión a máquina	SK 40
Diámetro de sujeción (DCONWS) / DCONWS <sub>H4</sub>	10 mm
Longitud de voladizo / LPR	50 mm
Diámetro de cuello (BD) / BD	35 mm
Diámetro menor del cono / BTED	25 mm
Ángulo de ajuste del cono / BHTA	25°
El centro de masa	G 2,5 n <sub>máx.</sub> 25000

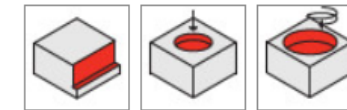
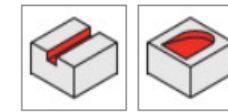
## Fresa frontal con radio en la esquina

N.º de artículo 54595106

W.H-SA.10,0.55°.Z2.R1,5.HB.L



Diámetro de corte / DC <sub>h6</sub>	10 mm	-
Radio de esquina / RE <sub>±0,01</sub>	1,5 mm	-
Profundidad de corte máxima / APMX	26 mm	-
Diámetro del cuello / DN	9,7 mm	-
Longitud de cuello o cabeza / LH	50 mm	-
Longitud de voladizo / LPR	54 mm	-
Longitud total / OAL	94 mm	-
Diámetro de conexión lado máquina / DCONMS <sub>H5</sub>	10 mm	-
Número de filos de corte efectivos en la periferia / ZEFP		2
Tipo de recubrimiento / Calidad (Ceratizit) / COATN		Sin recubrimiento

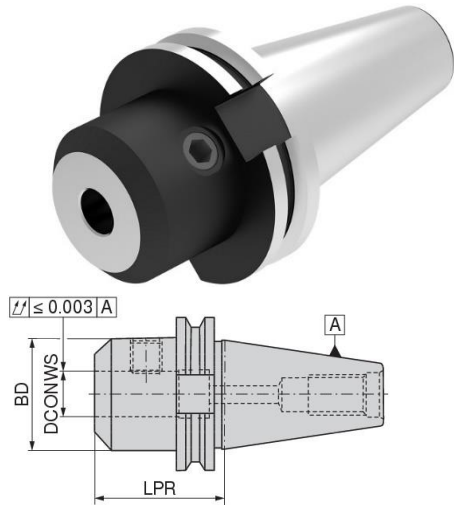


Velocidad de corte Vc [m/min]	320		
Profundidad de corte ap [mm]	10	10	10
Ancho de corte ae [mm]	1,0 - 2,0	3,0 - 4,0	6,0 - 10,0
Avance por diente fz [mm]	0,200	0,150	0,100

### Porta con plano lateral de sujeción (Weldon)

N.º de artículo **82401108**

ISO7388-1.AD/B40.WE.08.50.F



### Datos técnicos

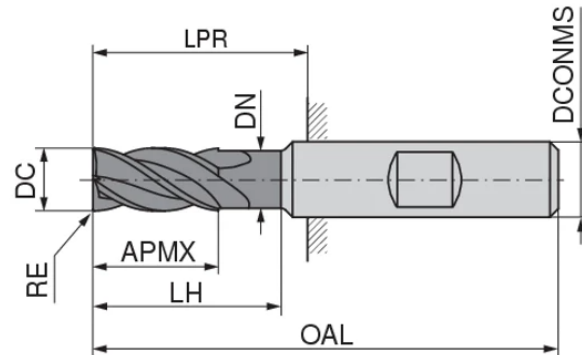
Tamaño de conexión a máquina	SK 40
Diámetro de sujeción (DCONWS) / DCONWS <sub>H4</sub>	8 mm
Longitud de voladizo / LPR	50 mm
Diámetro de cuello (BD) / BD	28 mm
Diámetro menor del cono / BTED	20 mm
Ángulo de ajuste del cono / BHTA	25 °
El centro de masa	G 2,5 n <sub>máx</sub> 25000



### MonsterMill – Fresa de inmersión

N.º de artículo **5261808202**

PCR-ALU.H-SA.8,0.36°.Z4.HB.L DLC



### Product-Carbon-Footprint

Diámetro de corte / DC f8 8 mm

Radio de esquina / RE  $\pm 0,03$  0,2 mm

Profundidad de corte máxima / APMX 24 mm

Diámetro del cuello / DN 7,7 mm

Longitud de cuello o cabeza / LH 30 mm

Longitud de voladizo / LPR 32 mm

Longitud total / OAL 68 mm

Diámetro de conexión lado máquina / DCONMS h6 8 mm



Velocidad de corte Vc [m/min]	575					
Profundidad de corte ap [mm]	8	8	8	12,0	12,0	12,0
Ancho de corte ae [mm]	0,8 - 1,6	2,4 - 3,2	4,8 - 8,0	0,8 - 1,6	2,4 - 3,2	4,8 - 8,0
Avance por diente fz [mm]	0,151	0,107	0,068	0,114	0,080	0,051

Velocidad de corte Vc [m/min]	725	725	725
Profundidad de corte ap [mm]	24	24	24
Ancho de corte ae [mm]	0,40	0,8	1,20
Avance por diente fz [mm]	0,13	0,09	0,07



Velocidad de corte Vc [m/min]	575
Paso helicoidal	6,00
Bohrungsdurchmesser [mm]	12,0      14,4
Eintauchwinkel [°]	25      16



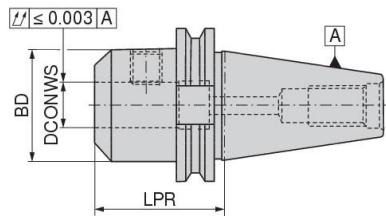
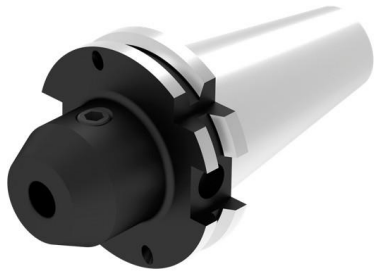
Velocidad de corte Vc [m/min]	575
Avance por diente fz [mm]	0,054
Bohrtiefe [mm]	8,0



Porta con plano lateral de sujeción (Weldon)

N.º de artículo 8040010679

ISO7388-1.AD/B40.WE.06.50.F



Diámetro de sujeción (DCONWS) / DCONWS

6 mm

H4

Longitud de voladizo / LPR

50 mm

Diámetro de cuello (BD) / BD

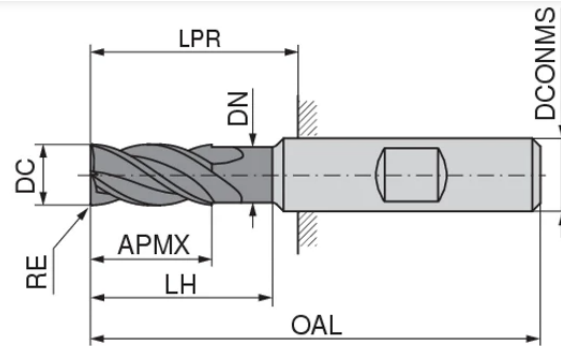
25 mm



## MonsterMill – Fresa de inmersión

N.º de artículo **5261805202**

PCR-ALU.H-SA.5,0.36°.Z4.HB.L DLC



Product-Carbon-Footprint

Diámetro de corte /  $DC_{f8}$  5 mm

Radio de esquina /  $RE_{\pm 0,03}$  0,2 mm

Profundidad de corte máxima / APMX 17 mm

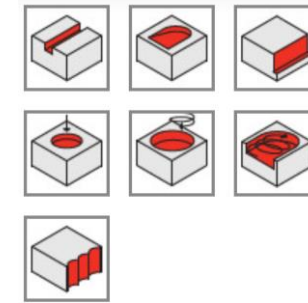
Diámetro del cuello / DN 4,8 mm

Longitud de cuello o cabeza / LH 24 mm

Longitud de voladizo / LPR 26 mm

Longitud total / OAL 62 mm

Diámetro de conexión lado máquina / DCONMS  $h_6$  6 mm

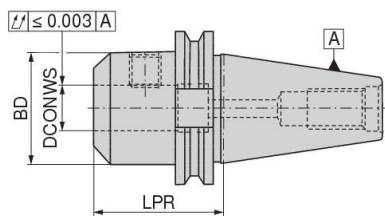


Índice	$v_c$ (m/min)	$a_{p \max.} \times DC$	Tipo corta / mediana		
			$\varnothing DC$ (mm) =		
			$a_e$ 0,1-0,2 x DC	$a_e$ 0,3-0,4 x DC	$a_e$ 0,6-1,0 x DC
<b>N.1.2</b>	<b>575</b>	<b>1,0</b>	<b>0,101</b>	<b>0,071</b>	<b>0,045</b>

### Porta con plano lateral de sujeción (Weldon)

N.º de artículo **82401108**

ISO7388-1.AD/B40.WE.08.50.F



### Datos técnicos

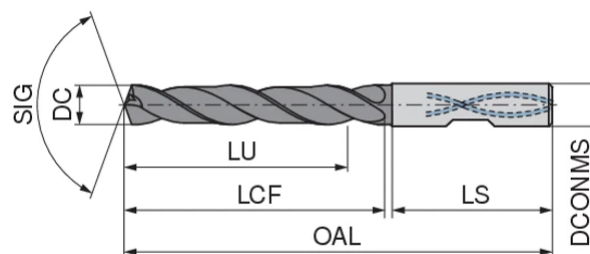
Tamaño de conexión a máquina	SK 40
Diámetro de sujeción (DCONWS) / DCONWS <sub>H4</sub>	8 mm
Longitud de voladizo / LPR	50 mm
Diámetro de cuello (BD) / BD	28 mm
Diámetro menor del cono / BTED	20 mm
Ángulo de ajuste del cono / BHTA	25 °
El centro de masa	G 2,5 n <sub>máx</sub> 25000



### WPC – Broca del alto rendimiento, DIN 6537

N.º de artículo **1171606800**

WPC-VA.6,80.R.5D.IK.DIN6535.HB TIALN



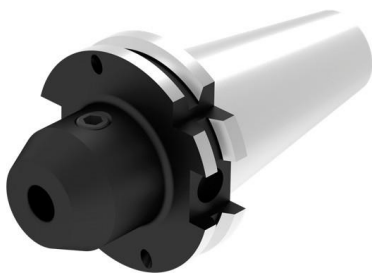
Diámetro de corte / DC <sub>m7</sub>	6,8 mm	-
Longitud total / OAL	91 mm	-
Longitud del canal de evacuación / LCF	53 mm	-
Diámetro de conexión lado máquina / DCONMS <sub>H6</sub>	8 mm	-
Longitud de mango / LS	36 mm	-
Longitud útil / LU	43 mm	-
SIG / SIG		140 °
Tipo de recubrimiento / Calidad (Ceratizit) / COATN		TIALN

Velocidad de corte Vc [m/min]	200
Avance f (mm/rev.)	0.2

## Porta con plano lateral de sujeción (Weldon)

N.º de artículo 8040011079

ISO7388-1.AD/B40.WE.10.50.F



### [ Datos técnicos

Tamaño de conexión a máquina SK 40

Diámetro de sujeción (DCONWS) / DCONWS<sub>H4</sub> 10 mm

Longitud de voladizo / LPR 50 mm

Diámetro de cuello (BD) / BD 35 mm

Diámetro menor del cono / BTED 25 mm

Ángulo de ajuste del cono / BHTA 25°

El centro de masa G 2,5 n<sub>máx.</sub> 25000

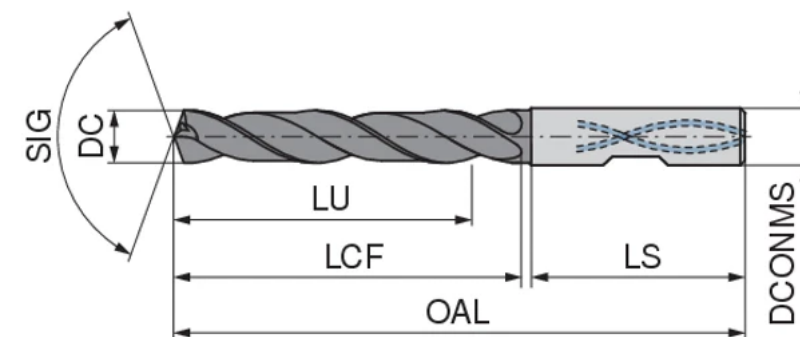


## WPC – Broca del alto rendimiento, DIN 6537

N.º de artículo 1171609800

WPC-VA.9,80.R.5D.IK.DIN6535.HB TIALN

Diámetro de corte / DC <sub>m7</sub>	9,8 mm	-
Longitud total / OAL	103 mm	-
Longitud del canal de evacuación / LCF	61 mm	-
Diámetro de conexión lado máquina / DCONMS <sub>h6</sub>	10 mm	-
Longitud de mango / LS	40 mm	-
Longitud útil / LU	49 mm	-
SIG / SIG		140 °
Tipo de recubrimiento / Calidad (Ceratizit) / COATN		TIALN
Número de filos / NOF		2



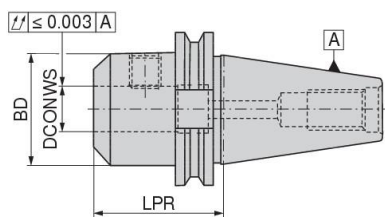
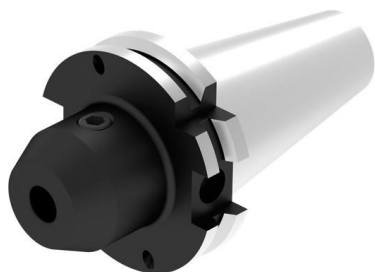
Velocidad de corte Vc [m/min] 200

Avance f (mm/rev.) 0.2

### Porta con plano lateral de sujeción (Weldon)

N.º de artículo **8040011479**

ISO7388-1.AD/B40.WE.14.50.F

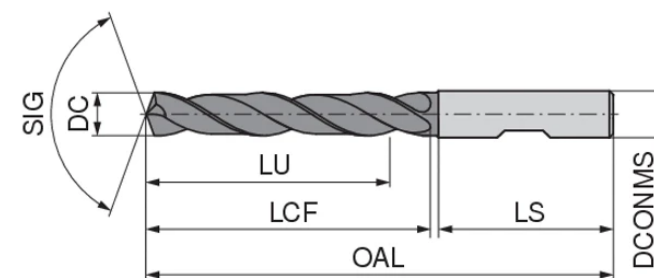


### WPC – Broca del alto rendimiento,

N.º de artículo **1171214000**

WPC-VA.14,00.R.3D.DIN6535.HB TIALN

Diámetro de corte / DC <sub>m7</sub>	14 mm	-
Longitud total / OAL	107 mm	-
Longitud del canal de evacuación / LCF	60 mm	-
Diámetro de conexión lado máquina / DCONMS <sub>h6</sub>	14 mm	-
Longitud de mango / LS	45 mm	-
Longitud útil / LU	43 mm	-
SIG / SIG		140 °
Tipo de recubrimiento / Calidad (Ceratizit) / COATN		TiAlN
Número de filos / NOF		2



Velocidad de corte Vc [m/min] 160

Avance f (mm/rev.) 0.31

## Portapinzas ER

N.º de artículo **8040322579**

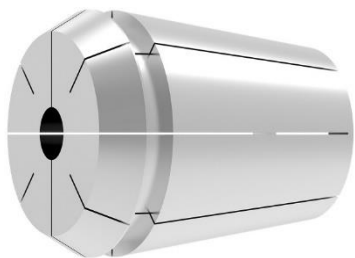
ISO7388-1.AD/B40.SF.ER25.100



## Pinzas ER

N.º de artículo **8268910000**

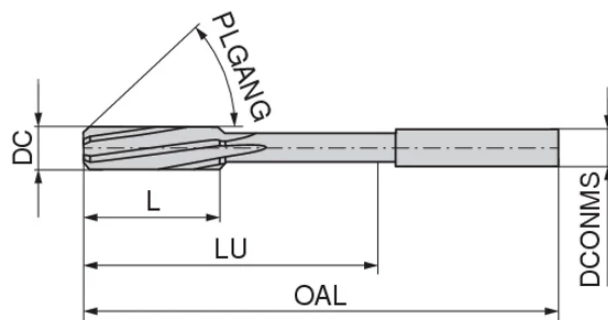
ISO15488-B.430E/ER25.SZ.10,0\*



## Escariadores de máquina NC

N.º de artículo **40110100**

NC.10,00.H7.B.DIN212-3



Diámetro de corte / DC H7	10 mm	-
Longitud total / OAL	133 mm	-
Longitud del filo de corte / L	38 mm	-
Longitud útil / LU	89 mm	-
Diámetro de conexión lado máquina / DCONMS h6	10 mm	-
Número de filos de corte efectivos en la periferia / ZEFP		6
Tipo de recubrimiento / Calidad (Ceratizit) / COATN		Sin recubrimiento

Velocidad de corte Vc [m/min] 15

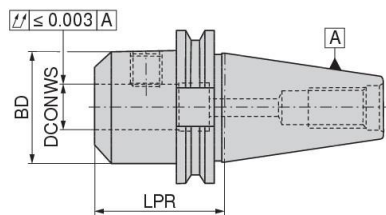
Sobre medida Ø [mm] 0.2

Avance f (mm/rev.) 0.2

### Porta con plano lateral de sujeción (Weldon)

N.º de artículo **82401108**

ISO7388-1.AD/B40.WE.08.50.F



### Datos técnicos

Tamaño de conexión a máquina SK 40

Diámetro de sujeción (DCNWS) / 8 mm  
DCNWS<sub>H4</sub>

Longitud de voladizo / LPR 50 mm

Diámetro de cuello (BD) / BD 28 mm

Diámetro menor del cono / BTED 20 mm

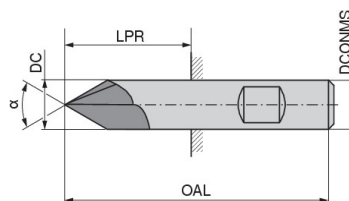
Ángulo de ajuste del cono / BHTA 25°

El centro de masa G 2,5 n<sub>máx.</sub> 25000

### AluLine – Fresa de desbarbado NC

N.º de artículo 5366108000

W.EF.8,0.90°.Z4.HB.58 DLC



### Datos técnicos

Diámetro de corte / DC<sub>H6</sub> 8 mm

Profundidad de corte máxima / APMX 4 mm

Longitud total / OAL 58 mm

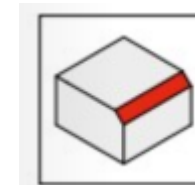
Longitud de voladizo / LPR 22 mm

Diámetro de conexión lado máquina 8 mm / DCNMS<sub>H6</sub>

Número de filos de corte efectivos 4 en la periferia / ZEFP

Ángulo del perfil / PRFA 90°

Tipo de recubrimiento / Calidad DLC (Ceratizit) / COATN



Índice	v <sub>c</sub> (m/min)	53 660 ..., 53 661 ..., 53 662 ..., 53 663 ...					
		DLC					
		Ø DC (mm) =					
		4	6	8	10	12	16
		f <sub>z</sub> (mm)					
<b>N.1.2</b>	<b>300</b>	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08

## Portapinzas ER

N.º de artículo **8040322579**

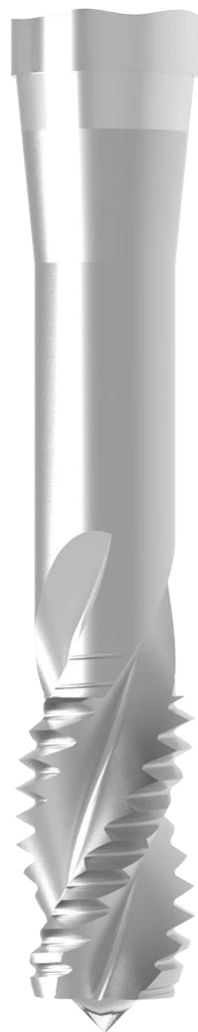
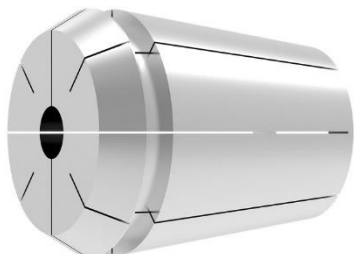
ISO7388-1.AD/B40.SF.ER25.100



## Pinzas ER con cuadrado interior

N.º de artículo **8269208000**

~ISO15488-A.430E/ER25.SZ.8,0

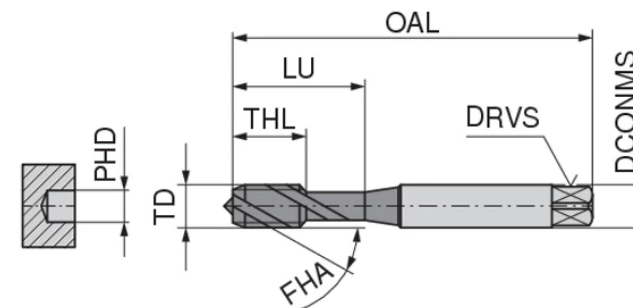


## Agujero ciego – Machos de máquina

N.º de artículo **23614080**

AL.M8.ISO2-6H.DIN371-C CRN

diámetro de la rosca, métrica / TD	M8 mm	-
Longitud total / OAL	90 mm	-
Diámetro de conexión lado máquina / DCONMS	8 mm	-
Tamaño de llave o arrastre / DRVS	6,2 mm	-
Diámetro del agujero previo / PHD	6,8 mm	-
Longitud de la rosca / THL	14 mm	-
Longitud útil / LU	35 mm	-
Paso de rosca / TP	1,25 mm	-
Ranuras	3	-
tipo de la rosca / THFT	M	-
tipo de tolerancia de la rosca / TCTR	ISO 2 6H	-
Tipo de recubrimiento / Calidad (Ceratizit) / COATN	CrN	-



Velocidad de corte Vc [m/min]

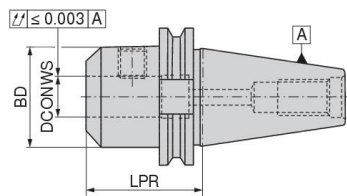
20

# T13 / Roscado por Interpolación Polygon Ø20 Z-6 Paso 1,5mm

## Porta con plano lateral de sujeción (Weldon)

N.º de artículo **82401116**

ISO7388-1.AD/B40.WE.16.63.F



### Datos técnicos

Tamaño de conexión a máquina SK 40

Diámetro de sujeción (DCONWS) / DCONWS<sub>H4</sub> 16 mm

Longitud de voladizo / LPR 63 mm

Diámetro de cuello (BD) / BD 48 mm

Diámetro menor del cono / BTED 36 mm

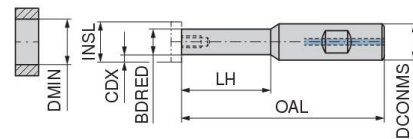
Ángulo de ajuste del cono / BHTA 25°

El centro de masa G 2,5 n<sub>máx.</sub> 25000

## ModuSet – Mango de fresar por interpolación

N.º de artículo 50805070

POLYGON.9.HB.16.29,75.80,0.IK



### Datos técnicos

Tamaño 9

Longitud de cuello o cabeza / LH 29,75 mm

Profundidad de corte máxima / CDX5 mm

Diámetro de conexión lado máquina / DCONMS<sub>H6</sub> 16 mm

Longitud total / OAL 80 mm

Diámetro del cuerpo, reducido / BDRED 11,5 mm

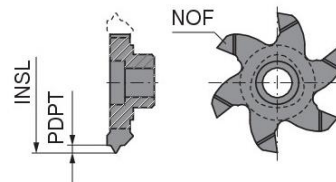
Diámetro de agujero mínimo / DMIN22 mm

Par de apriete 3,8 Nm

## ModuSet – Placas de roscado – Perfil parcial

N.º de artículo **50882312**

POLYGON.9.M1-3.20,0.60°.I/E.Z6 TI500



Tamaño 9

Longitud de la plaquita / INSL 20 mm

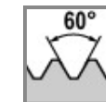
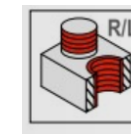
Número de filos / NOF 6

diámetro de la rosca, métrica / TD ≥24 mm

Paso de la rosca / TP 1 - 3 mm

Chafilán de la punta / CF 0,1 mm

Tipo de recubrimiento / Calidad (Ceratizit) / COATN Ti500



Velocidad de corte Vc [m/min]

400

Avance por diente fz [mm]

0.15 - 0.4



### Tirantes para portaherramientas, conforme a ISO 7388-1

N.º de artículo **83535040**

ISO7388-1.A.40.AB.45°.M16.HURCO

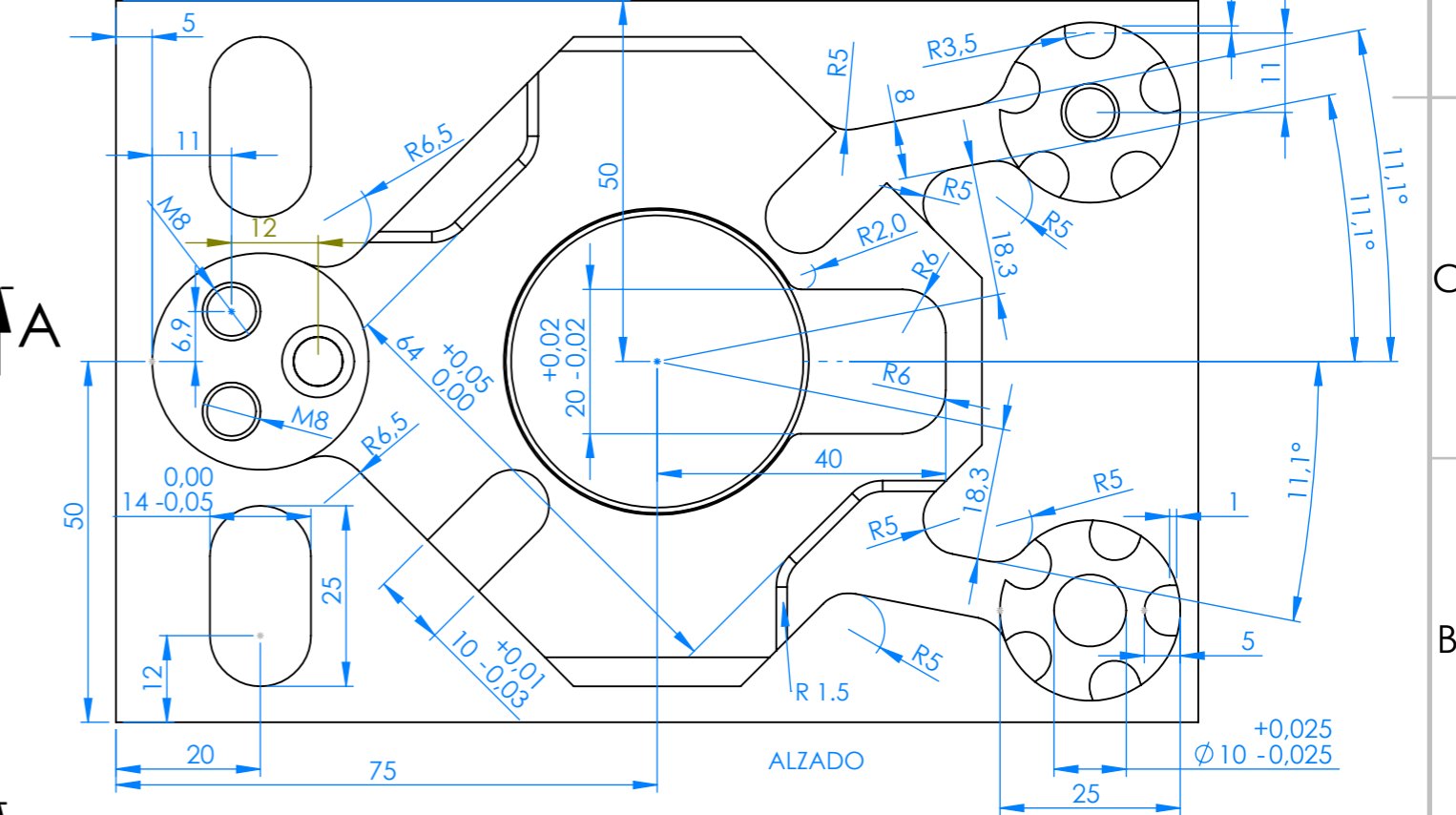
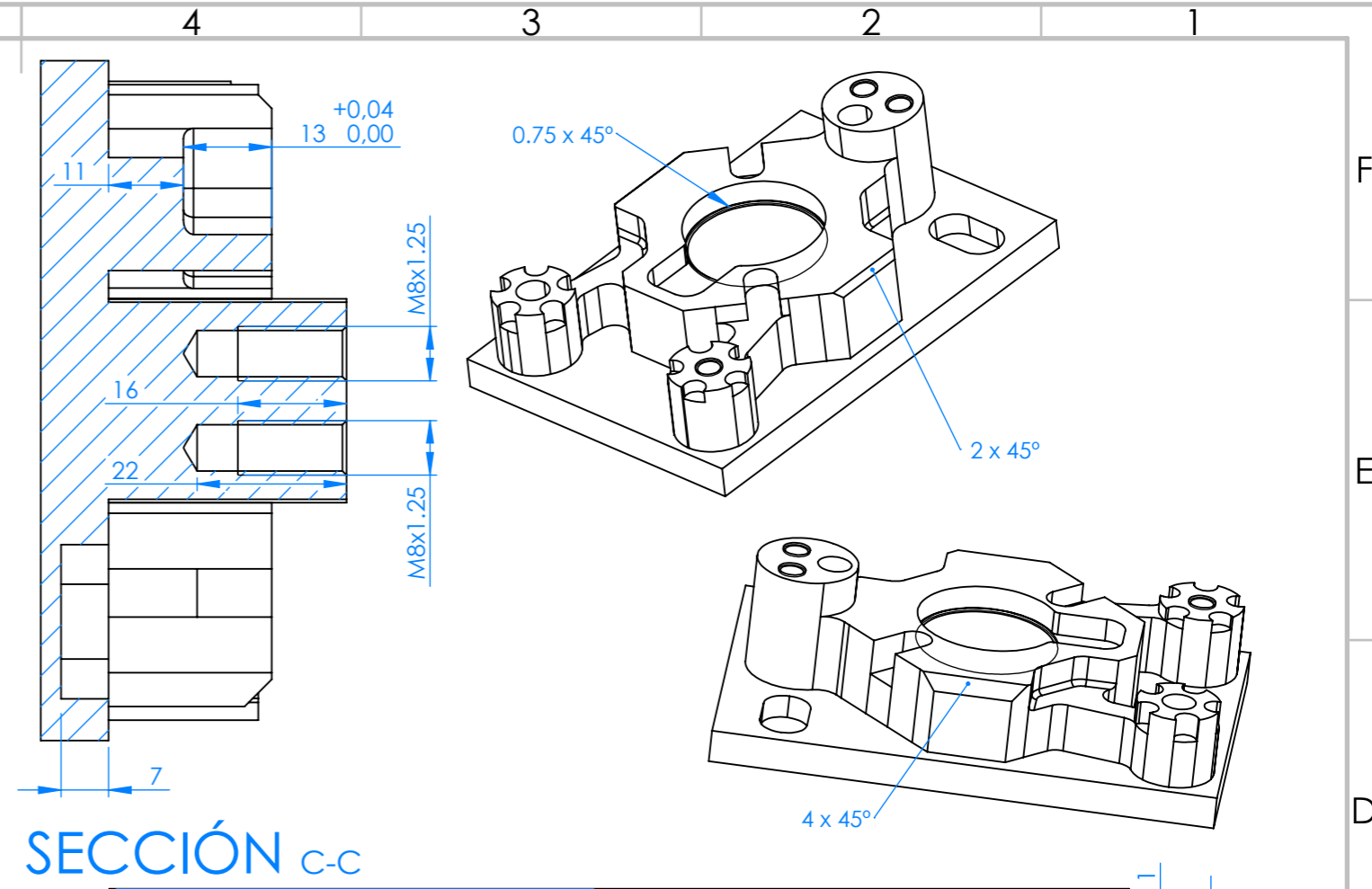
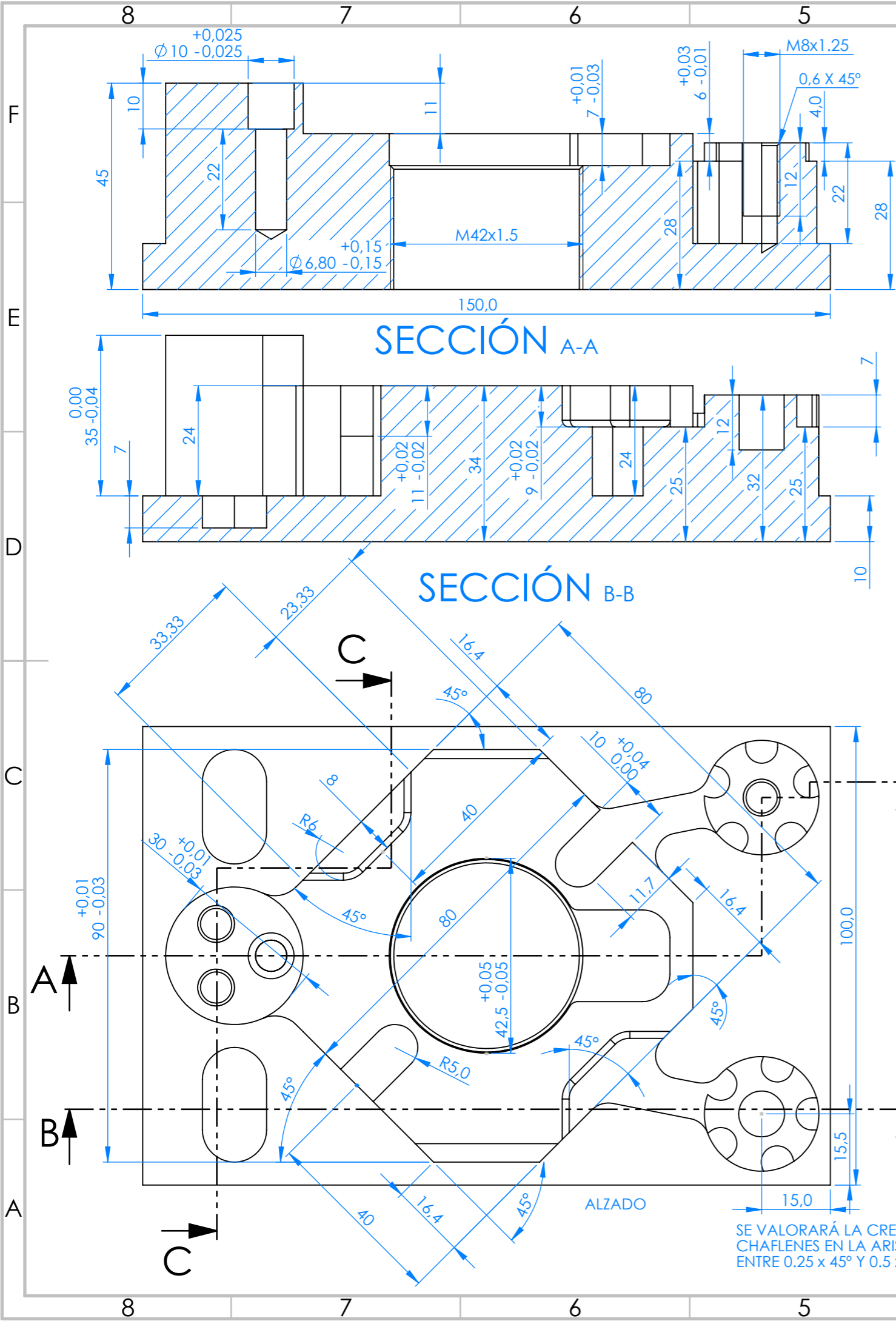


**Llave de apriete Y** N.º de artículo **83357125**

YS.ER25.1,5-16

**Ánimo para todos los participantes....**





FECHA  
25/02/2026

TOLERANCIAS DIMENSIONALES GENERALES:  
Desviaciones admisibles respecto al valor nominal

0,5 <sup>1)</sup> hasta 3	más de 3 hasta 6	más de 6 hasta 30	más de 30 hasta 120	más de 120 hasta 400	más de 400 hasta 1000	más de 1000 hasta 2000	más de 2000 hasta 4000
±0,05	±0,05	±0,1	±0,15	±0,2	±0,3	±0,5	-

**Spainskills**

**07-CNC FRESADO**

MATERIAL:  
ALUMINIO 7075-T6

N.º DE DIBUJO  
**TP MODULO 1**

A3

ESCALA:1:1

HOJA 1 DE 1

