

Acero  
pulvimetalúrgico  
de alto rendimiento

ZAPP Z-M48 PM

AIISI  
M48

Estado de  
suministro,  
Recocido,  
max. 311 HB

Conductividad  
térmica,  
20°C  
19 W/m°C

Análisis, %  
C 1,50  
Cr 3,75  
Mo 5,25  
W 10,00  
V 3,10  
Co 9,00

## Descripción y propiedades

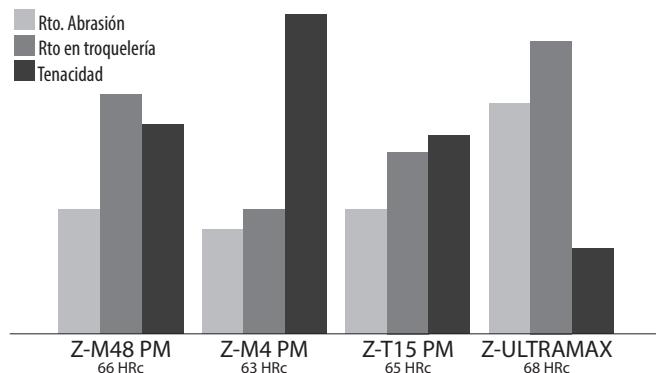
Es un acero pulvimetalúrgico y sus altas prestaciones lo sitúan como un acero supremo con máxima resistencia al calor tras el Z-MAX. Su resistencia a la compresión es próxima al metal duro, pero cuatro veces más tenaz.

Combina alta dureza, alta resistencia a la compresión y un tratamiento térmico fácil.

## Aplicaciones

Es un acero propio de uso en la ejecución de herramientas de virutado, pero destaca su uso en la estampación en frío por combinar las propiedades en máximos. Excelente uso en complicados insertos en la transformación de chapas de alta resistencia, sean punzones, cortantes, conformadores, dobladores etc.

Amplio uso en la fabricación de herramientas de fresar, fresas madre y espirales, corte, desbaste, brochas, escariadores, machos de roscar, talladores de engranajes, torneado de perfiles y otros.



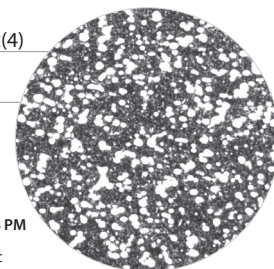
## Tratamientos

- \_ Distensionado, recomendado 600°C x2h permanencia.
- \_ Precalentamientos, ~400°C 30 seg/mm., ~850°C 1 min/mm., 1050°C 30 seg/mm.
- \_ Austenización, ver tabla.
- \_ Tiempo de revenido, 2 horas como mínimo para espesores hasta 20 mm. y 3 min/mm para espesores superiores a 20 mm.
- \_ Para recubrimientos CVD se requiere temple en vacío.
- \_ La plasma-nitruración favorece la resistencia al desgaste, a la compresión y a la oxidación-corrosión.

## Tabla de tratamiento

### Austenización y revenidos

	° C	1150°C	1175°C	1200°C
revenido		HRc	HRc	HRc
540		67	68	69
550		66,5 <sup>(1)</sup>	67,5	68,5
565		65,5	67,0 <sup>(2)</sup>	68
595		63	65	66,5
620		59	61,5	64
650		53	57	60
Austenización		10'+20"/mm.	7'+17"/mm.	5'+10"/mm.
Nº revenidos:		x(3-4)	x(3-4)	x(4)
Tenacidad		(1) 21 J		
CCN		(2) 21 J		



**Medidas en programa de suministro\***  
(mm)

● **Redondo**

10,40	12,40	13,10	16,20	17,20	18,30	20,30	22,60
25,78	31,00	41,00	51,60	61,00	71,00	84,10	90,50
103,70	112,00	128,00	154,00	171,00	184,00	206,00	

\* Las medidas indicadas son parcialmente disponibles en almacén de cromova.  
Programa y otras medidas especiales son disponibles desde almacén central de zapp o nueva fabricación. Sujeto a modificación. Consulte disponibilidad.

**Z-M48 PM**

■ **Plano**

Disponible en espesores premecanizados:

50,80  
82,00  
100,00