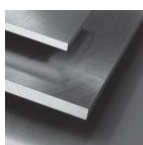


## Denominación

Material Nr. / Werkstoff-Nr.	PREMIUM HSS PM 4
Denominación simbólica	PMHS6-5-4
UNE	HSS PM 4
AISI/SAE	M4
Materiales alternativos en ABRAMS® GUÍA DE ACEROS	<a href="http://www.guia-de-aceros.es/alternativas/PM4">www.guia-de-aceros.es/alternativas/PM4</a>

## Ejecución



€co-Präz® [€co]  
L: 300 mm

## Composición química UNE HSS PM 4 (valores de referencia en porcentaje de peso)

C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	V	W
1,25 - 1,4	0 - 0,45	0 - 0,4	0 - 0,03	0 - 0,03	3,8 - 4,5	4,2 - 5,0	3,7 - 4,2	5,2 - 6,0

## Propiedades físicas

Dureza / Estado de suministro	máx. 270 HB, recocido blando			
Resistencia a la tracción R <sub>m</sub>	aprox. 920 N/mm <sup>2</sup>			
Dureza de trabajo	máx. 65 HRC			
Coeficiente de expansión térmica 10 <sup>-6</sup> m/(m • K)	20 - 100°C	20 - 200°C	20 - 300°C	20 - 400°C
	10,6	11,7	11,9	12,4
Conductibilidad térmica W/(m • K)	20°C	350°C	700°C	
	23,5	26,8	26,2	

## Características del material

Acero rápido fabricado por metalurgia de polvos, que se caracteriza por una mayor tenacidad y una resistencia al desgaste más alta que los materiales PM 23 y F.5603. La metalurgia de polvos garantiza un alto grado de pureza, una homogeneidad mejorada, así como la distribución uniforme y fina del carburo, optimizando la resistencia a la rotura y la estabilidad de los bordes.

## Posibilidades de aplicación

Herramientas para troquelar, herramientas para corte de precisión, herramientas de mecanizado por arranque de virutas, herramientas para brochar, cuchillas para torneado, herramientas para trabajar madera, segmentos de sierra circular, sierras de metal, terrajas de roscar, avellanadores, punzones para extrusión en frío, herramientas para embutición profunda, moldes para plástico con alta resistencia al desgaste.

### ABRAMS ACEROS PREMIUM

es una marca registrada de  
Abrams Engineering Services GmbH & Co. KG  
Hannoversche Str. 38 · 49084 Osnabrück /Alemania  
Socio gerente: Dipl.-Wi.-Ing. Dr. Jürgen Abrams

Juzgado municipal Osnabrück /Alemania, HRA 6865  
Número de Identificación Fiscal: DE 221940667  
Socia colectiva: ABRAMS Engineering Verwaltungs GmbH  
Juzgado municipal Osnabrück /Alemania, HRB 20019

T: +34 931 768 710 (Barcelona)  
T: +34 946 545 102 (Bilbao)  
E: [ventas@aceros-premium.es](mailto:ventas@aceros-premium.es)

[www.aceros-premium.es](http://www.aceros-premium.es)  
[www.guia-de-aceros.es](http://www.guia-de-aceros.es)  
[tienda.aceros-premium.es](http://tienda.aceros-premium.es)

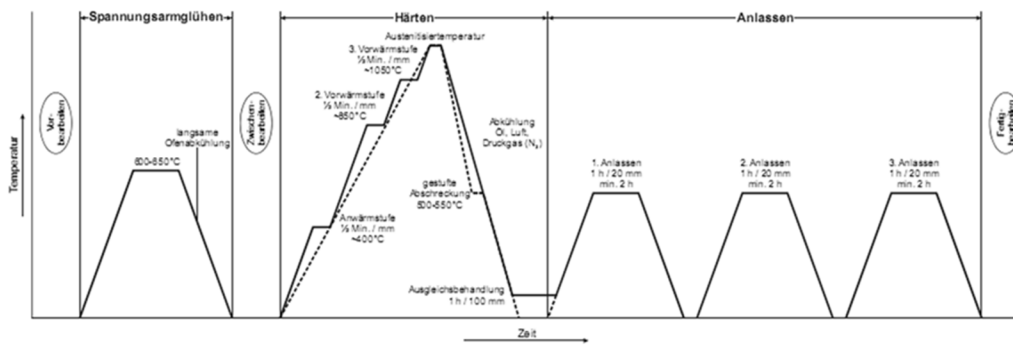
[www.aceros-premium.es/noticias](http://www.aceros-premium.es/noticias)



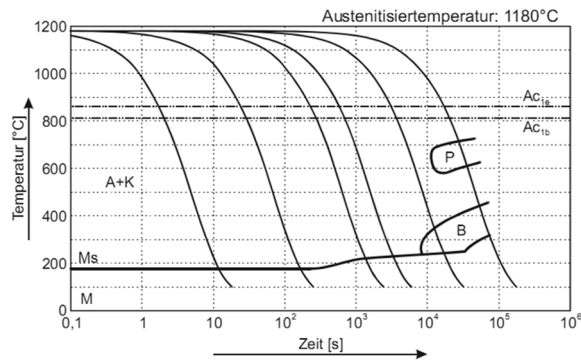
## Tratamiento térmico

Recocido blando	<b>Temperatura</b>	<b>Enfriamiento</b>	<b>Dureza después del recocido</b>
	870 - 900°C	Horno	máx. 270 HB
Recocido para liberar tensiones	<b>Temperatura</b>	<b>Enfriamiento</b>	
	600 - 650°C	Horno	
Temple	<b>Temperatura</b>	<b>Enfriamiento brusco</b>	
	1050 - 1230°C	Aire, aceite, gas a presión (N <sub>2</sub> ), baño caliente (500 - 550°C)	

## Diagrama de tratamiento térmico



## Gráfico TTT continuo



## Temperatura de revenido/austenización

Anlasstemperatur	Austenitisiertemperatur		
	1120°C	1160°C	1200°C
<b>Ansprunghärte</b>	65,0 HRc	65,0 HRc	65,0 HRc
<b>540°C</b>	64,0 HRc	64,5 HRc	65,0 HRc
<b>550°C</b>	63,0 HRc	64,0 HRc	65,0 HRc
<b>560°C</b>	62,0 HRc	63,5 HRc	64,5 HRc
<b>580°C</b>	61,0 HRc	62,0 HRc	63,0 HRc
<b>590°C</b>	59,0 HRc	60,0 HRc	62,0 HRc

