

## Nazwa

Materiał-Nr. / Werkstoff-Nr.	PREMIUM HSS PM 4
Nazwa wg składu chemicznego, własności i / lub zastosowania	PMHS6-5-4
PN	HSS PM 4
AISI/SAE	M4
Szukanie alternatywnych gatunków stali w aplikacji ABRAMS® PORADNIK STALI	<a href="http://www.poradnikstali.pl/alternatywy/PM4">www.poradnikstali.pl/alternatywy/PM4</a>

## Wykonanie



€co-Präz® [€co]  
dł.: 300 mm

## Skład chemiczny PN PM 4 (wartości orientacyjne wyrażone w procencie wagi)

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

## Właściwości fizyczne

Dostarczalna twardość / Stan dostawy	max. 270 HB, zmiękczoney			
Dostarczalna wytrzymałość na rozciąganie R <sub>m</sub>	ok. 920 N/mm <sup>2</sup>			
Twardość robocza	max. 65 HRC			
Współczynnik rozszerzalności cieplnej 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
Przewodność cieplna W/(m • K)	20°C	350°C	700°C	
	23,5	26,8	26,2	

## Właściwości techniczne

Stal szybko tnąca wytwarzana proszkowo, która charakteryzuje się wyższą wiązkością i odpornością na ścieranie niż PM 23 i SW7M. Metalurgia proszkowa zapewnia wysoki stopień czystości, optymalną homogeniczność, a także bardzo dobry, równomierny podział karbidów do optymalnej ochrony przed kruszeniem i łamaniem oraz do optymalnego zachowania stabilności krawędziowej.

## Możliwości zastosowania

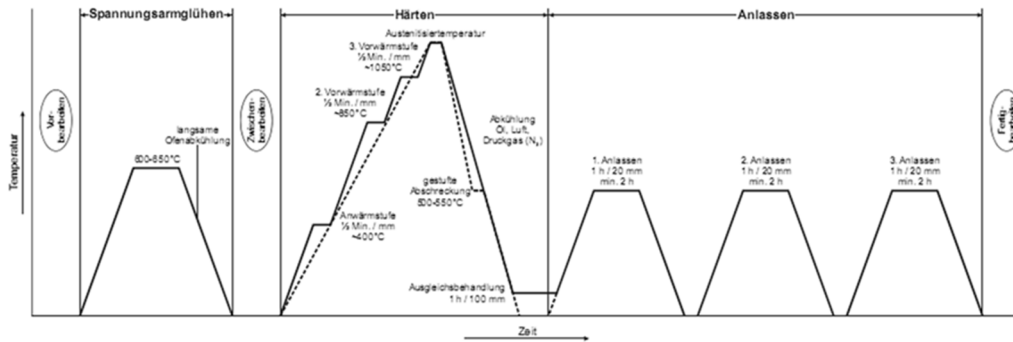
Narzędzia do obróbki plastycznej, narzędzia do obróbki wykańczającej, narzędzia do obróbki skrawaniem, przeciągarki, noże tokarskie, narzędzia do obróbki drewna, noże rotacyjne do kół zębatych / zębatek, segmenty pił tarczowych, piły do metalu, narzynki, nawiertaki (wiertła centrujące) / pogłębiacze, noże grzebykowe do gwintowania, stemple tłoczne do ekstruzji z tłoczyszczem płynnym metodą na zimno, ciągnadła, formy do tworzyw sztucznych o podwyższonej odporności na ścieranie.



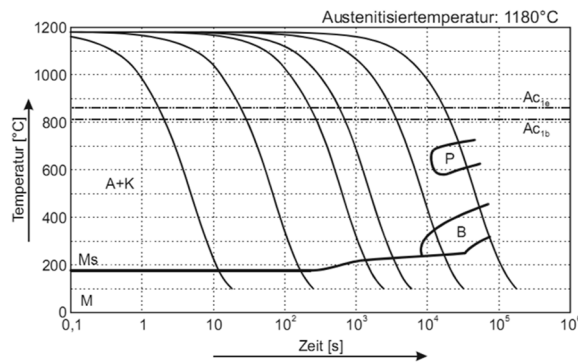
## Obróbka cieplna

Wyżarzanie zmiękczające	Temperatura	Chłodzenie	Twardość po wyżarzaniu
	870 - 900°C	Piec	max. 270 HB
Wyżarzanie odpężające	Temperatura	Chłodzenie	
	600 - 650°C	Piec	
Hartowanie	Temperatura	Chłodzenie na/w	
	1050 - 1230°C	powietrzu, oleju, sprężonym gazie (N <sub>2</sub> ), gorącej kąpeli (500 - 550°C)	

## Schemat obróbki cieplnej



## CTPc-wykres przy chłodzeniu ciągłym



## Temperatura odpuszczania / Temperatura przemiany austenitycznej

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

