

DE - Bezeichnung:

Sonderwerkstoff

PMD M4

Chemische Zusammensetzung: (Richtanalyse in %)

C	Cr	Mo	W	V			
1,35	4,20	4,50	5,80	4,00			

Werkstoffeigenschaften:

Pulvermetallurgisch hergestellter Schnellarbeitsstahl, sehr feine Karbidverteilung, hohe Druckfestigkeit, ausgezeichnete Zähigkeit, hoher Verschleißwiderstand, hohe Warmfestigkeit. Im Vergleich zum PMD23 leicht angehobenes Karbidvolumen.

Verwendung:

Kaltarbeitswerkzeuge für das Stanzen, Schneiden und Feinschneiden, Fließpresstempel, Ziehbuchsen, Prägewerkzeuge. Des weiteren für Zerspanungswerkzeuge wie Fräser, Räumnadeln usw.

Lieferzustand:

Weichgeglüht, max. 280 HB

Physikalische Eigenschaften:

Wärmeausdehnungskoeffizient	$\left[\frac{10^{-6} \text{ m}}{\text{m K}} \right]$	20-100°C	20-200°C	20-300°C	20-400°C
		10,6	11,7	11,9	12,4

Wärmeleitfähigkeit	$\left[\frac{\text{W}}{\text{m K}} \right]$	20°C	350°C	700°C
		23,5	26,8	26,2

Wärmebehandlung:

Weichglühen
Glühung nur in neutraler Atmosphäre

Temperatur	Abkühlung	Glühhärt
870 - 900°C	Ofen	max. 280 HB

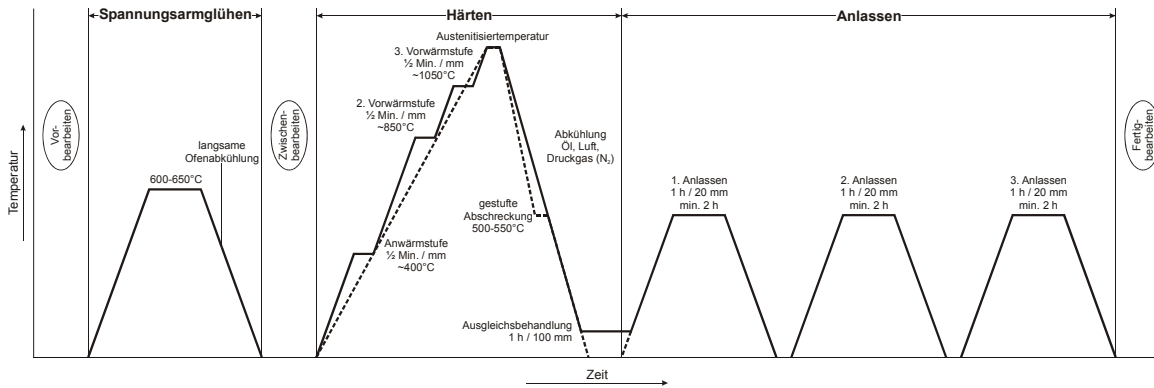
Spannungsarmglühen

Temperatur	Abkühlung	
600 - 650°C	Ofen	

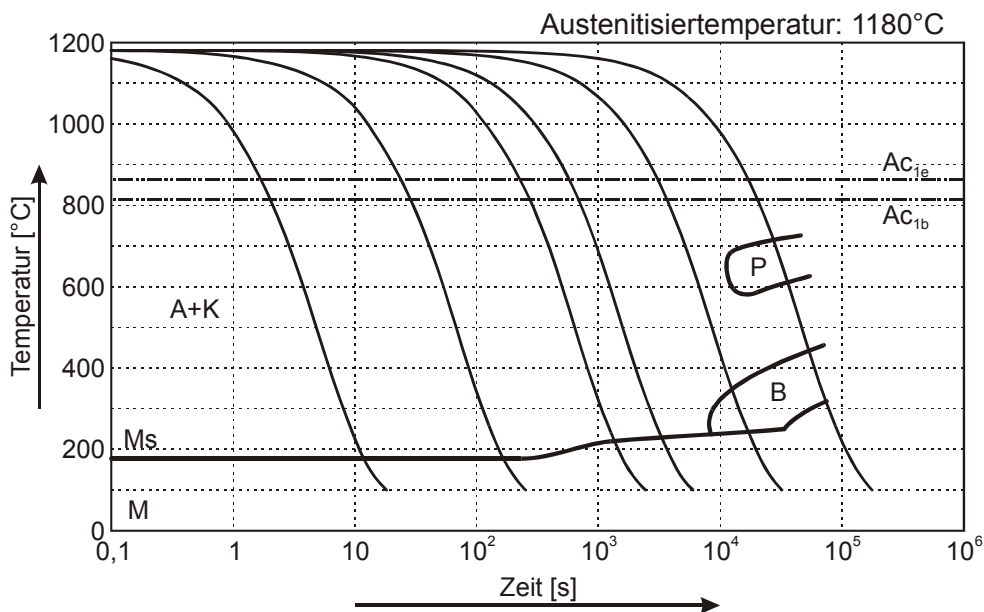
Härten

Temperatur	Abkühlung	Anlassen
1100 - 1200°C	Öl, Druckgas (N ₂), Luft oder Warmbad 500 - 550°C	siehe Anlasstabelle

(PMD M4) Temperatur-Zeit-Folge für die Wärmebehandlung



kontinuierliches ZTU-Schaubild



Der Werkstoff PMD M4 sollte grundsätzlich dreimal bei 540 - 560°C angelassen werden.

Richtwerte für die Härte nach dreimaligem Anlassen in Abhängigkeit von der Austenitisiertemperatur (Angaben ± 1 HRc)

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

Hinweis: Die in diesem Datenblatt enthaltenen Angaben dienen der Beschreibung, eine Haftung ist ausgeschlossen.