

DE - Brand:

**PMD M4**

# Oțel Special

**Compoziția chimică:**  
(Analiză tipică în %)

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

**Proprietățile oțelului:**

Oțel rapid obținut prin metalurgia pulberilor, structură de carburi fin distribuite, mare rezistență la compresiune, tenacitate excelentă, înaltă rezistență la uzură, stabilitate termică ridicată. Volumul de carburi este mai ridicat decât în cazul PMD23.

**Aplicații:**

Scule de poansonare și debitare la rece, scule de decupare de precizie, scule de ambutisare adâncă și de extrudare la rece, matrițe pentru monetărie. Scule de prelucrare: freze de tăiere, broșe, etc

**Stare de livrare:**

Recopt la max. 280 HB

**Proprietăți fizice:**

Coeficient de dilatare termică

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

Conductivitate termică

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

**Tratament termic:**Recoacere de înmuiere  
Numai în atmosfera neutră

Temperatura	Răcire	Duritate
870 - 900°C	cuptor	max. 280 HB

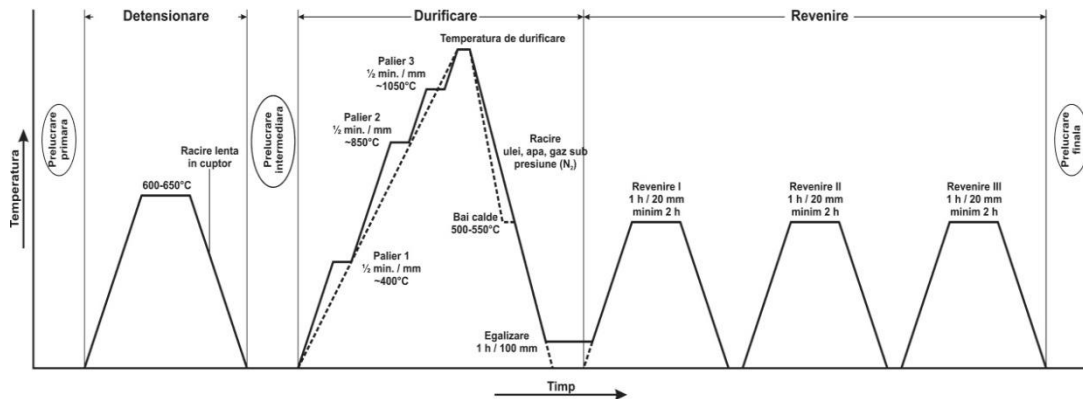
Detensionare

Temperatura	Răcire	
600 - 650°C	cuptor	

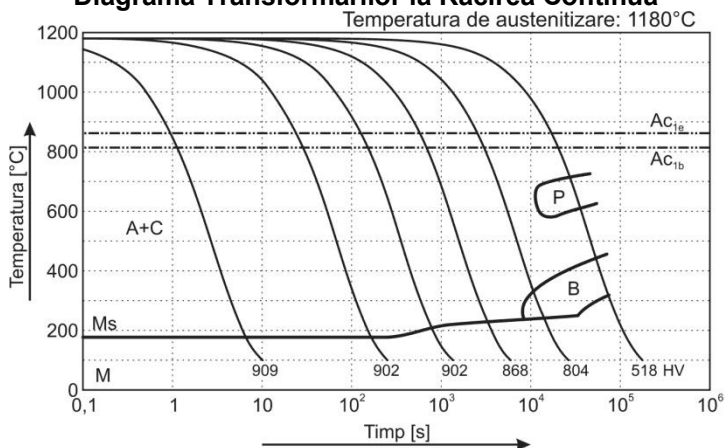
Durificare

Temperatura	Răcire	Revenire
1100 - 1200°C	Ulei, gaz sub presiune (N <sub>2</sub> ), aer sau bai calde 500 - 550°C	Vezi diagrama revenire

## (PMD M4) Diagrama de tratament termic



## Diagrama Transformărilor la Răcirea Continuă



Marca DE PMD M4 trebuie să fie supusă la minim trei reveniri la 540-560°C în orice situație.

Valori de referință ale durezzații după trei reveniri, în funcție de temperatura de austenitizare (toate valorile ±1 HRC).

Temperatura de revenire	Temperatura de austenitizare		
	1120°C	1160°C	1200°C
După călire	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