



Durezza di utilizzo
66-68 HRC
(valore indicativo)



C	1,30
Cr	4,20
Mo	5,10
V	3,00
W	6,30
Co	8,40

Composizione chimica
media %

HS 6-5-3-8
EN D 1.3294
AISI M3:2 + Co
W.nr° 1.3244

L'acciaio rapido da utensile **PM 30 HIP** prodotto in metallurgia delle polveri, grazie all'alta percentuale di Cobalto, permette di mantenere stabile la propria durezza anche se utilizzato ad alte temperature, senza però pregiudicare gli ottimi risultati di resistenza all'usura. Questa differenza può già essere significativa se rapportata alle caratteristiche all'acciaio PM 23 HIP. La distribuzione omogenea dei microcarburi conferisce all'acciaio stesso, proprietà meccaniche particolarmente elevate, che lo rendono adatto nell'utilizzo per la costruzione di utensili speciali da taglio ad alta velocità. Assenza totale di segregazioni e stabilità dimensionale elevata dopo tempra. Durezza maggiore, ottima elasticità e resistenza alla compressione e usura, buona tenacità. Per queste caratteristiche è consigliato il suo utilizzo, per la costruzione di punzoni e matrici negli stampi di tranciatura.

Alcuni campi applicativi

Produzione viti e bulloni	Imbutitura	Maschi e pettini filettatori
Frese a disco e a codolo	Lame bimetalliche e lame industriali	Alesatori e rulli filettatori
Frese cilindriche e frontali	Creatori, brocche, cesoie e punte elicoidali	Stampi per stampaggio metalli a freddo
Coniatura e formatura a freddo	Punzoni e matrici per stampi di tranciatura	Pressatura e compattazione polveri

L'acciaio da polveri **PM 30 HIP**, nel settore degli utensili speciali da taglio, può essere utilizzato in alternativa all'acciaio Aisi M42 o ad altri acciai Super-Rapidi ad alta percentuale di Cobalto prodotti in metallurgia delle polveri. La sua struttura permette di raggiungere un grado di finitura superficiale eccellente soprattutto se lavorato di elettroerosione a filo (EdmW); ottimo grado di lavorabilità anche in fase fresatura, tornitura e rettifica. Per migliorare ulteriormente la resistenza all'usura abrasiva, può essere rivestito superficialmente con strati di Nitruro di Titanio TiN e di Carburo di Titanio TiC nei processi di PVD e CVD; se fosse indispensabile anche un processo di nitrurazione si raccomanda uno spessore da 2µ a 15µ.



Condizioni di fornitura

Ricotto con durezza max. 300 HB (~32 HRC c.a)

Proprietà fisiche

Coefficiente di espansione termica

$10^{-6} \cdot m$	20-100°C	20-200°C	20-300°C	20-400°C
$m \cdot K$	10,9	11,1	11,4	11,5

Conducibilità termica

W	20°C	350°C	700°C
$m \cdot K$	24,4	28,0	27,4

Trattamento termico:

Ricottura addolcimento

Ricottura solo in atmosfera neutra

Temperatura	Raffreddamento	Durezza
800 - 840°C	forno	max. 300 HB

Distensione

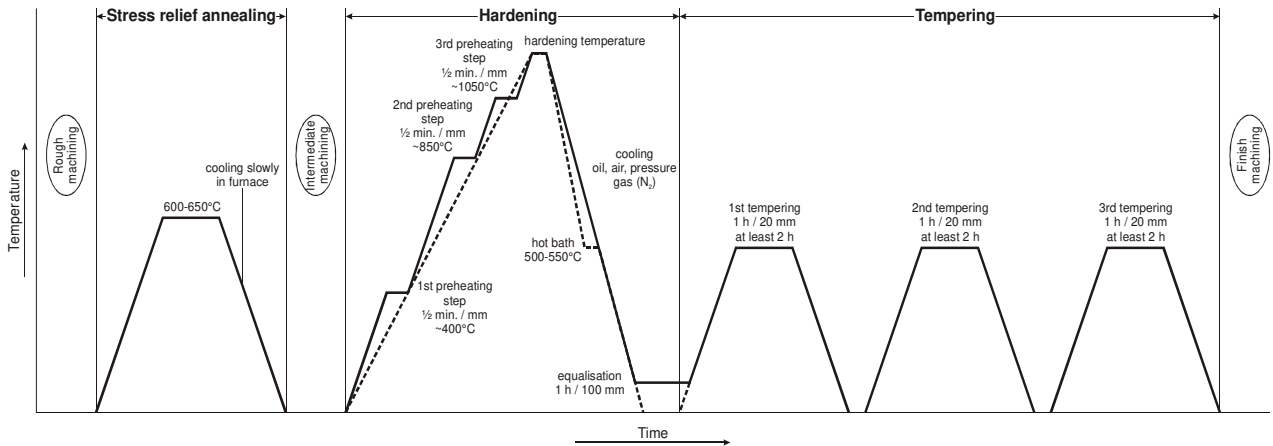
Temperatura	Raffreddamento
600 - 650°C	forno

Tempra

Temperatura	Raffreddamento	Rinvenimento
1100 - 1190°C	olio, gas (N ₂), aria o bagno 500 - 550°C	Guardare diagramma di rinvenimento



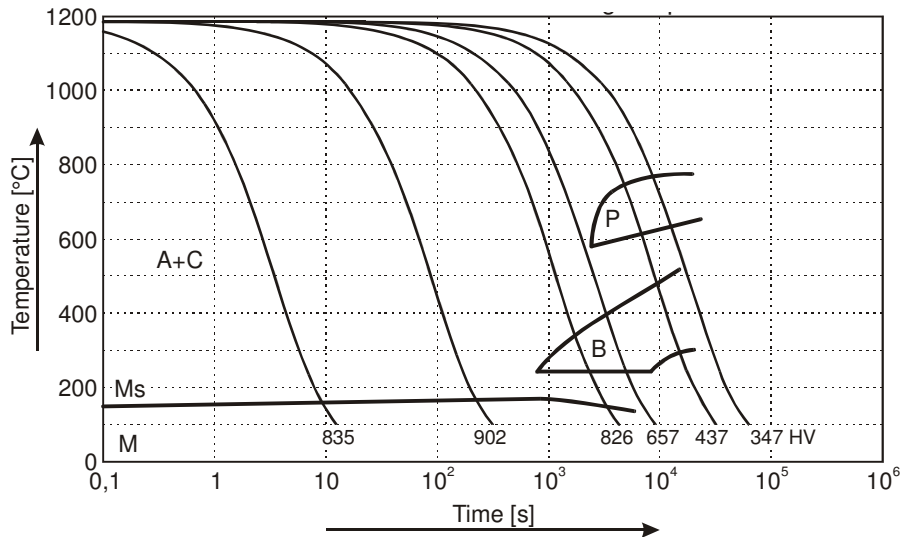
Thermal Cycle Diagram POWDER METALLURGY PM 30 HIP



POWDER METALLURGY PM 30 HIP

Continuous Cooling Transformation Diagram (CCT)

Austenitizing temperature: 1185°C



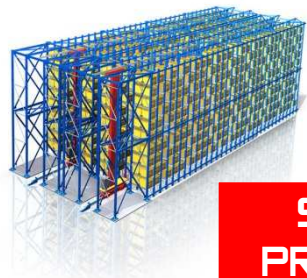
POWDER METALLURGY PM 30 HIP

has to be tempered minimum three times with 540-560°C in any case

Reference values for hardness after tempering three times, according to the austenitizing temperature (all datas ±1 HRC)

Tempering temperature	Austenitizing temperature			
	1100°C	1130°C	1160°C	1190°C
500°C	65,5 HRC	66,0 HRC	67,0 HRC	67,0 HRC
520°C	65,5 HRC	66,5 HRC	67,0 HRC	68,0 HRC
540°C	65,0 HRC	66,0 HRC	67,0 HRC	67,5 HRC
560°C	63,5 HRC	64,5 HRC	65,0 HRC	66,0 HRC
580°C	62,0 HRC	63,0 HRC	64,0 HRC	64,5 HRC
600°C	60,0 HRC	61,0 HRC	61,5 HRC	62,5 HRC

Tutti i dati riportati in queste schede sono puramente indicativi



**STOCK
PROGRAM**

Durezza di utilizzo
66-68 HRC
(valore indicativo)



Composizione
chimica media %

C	1,30
Cr	4,20
Mo	5,10
V	3,00
W	6,30
Co	8,40

TONDO	Trafilato / Rettificato
Da Ø 1,3 a Ø 22,0 mm	

TONDO	Lucido con tolleranza " + "								
11	12	14	15	16	17	18	19	20	22
23	24	26	28	30	32	33	35	38	40
42	44	46	48	52					

TONDO	Forgiato a caldo laminato / Pelato / Lucidato k11								
5,3	8,2	10,3	12,3	13,5	15,5	16,5	17	18,5	19,4
20,1	21,4	23,4	24,1	24,5	25,4	26,4	28,4	30,4	31,4
32,1	33,1	35,4	36,4	38,1	42,1	44,1	46,1	48,1	52,1
56,1	61,1	66,1							

TONDO	Forgiato a caldo laminato / Pelato / Tornito con tolleranza " + "								
61	66	71	76	81	86	91	96	101	111
121	131	141	151	161	171	181	191	201	211
221	231	241	251	261	272	282	292	342	372

PIATTO GREZZO DA 500 mm	Ricavato da blocco
200 x	22 / 32 / 42 / 52 / 62 / 72 / 82 / 92 / 102 x 500 mm di lunghezza

PIATTO GREZZO	Ricavato da blocco
Tagliato su misura con 5-7 mm di sovra-metallo rispetto alle misure finite	

TUBO SPECIALE *	Lunghezza fino a 2600 mm - Diametro esterno massimo 1200 mm					
Di 29,5	Di 34,0	Di 38,5	Di 43,0	Di 47,5	Di 54,0	Di 61,0
Di 65,5	Di 70,0	Di 64,5	Di 79,0	Di 83,5	Di 88,0	Di 92,5
Di 97,0	Di 101,5	Di 106,0	Di 110,5	Di 115,0	Di 119,5	Di 124,0
Di 128,5	Di 133,0	Di 137,5	Di 142,0	Di 153,0	Di 157,5	Di 162,0
Di 166,5	Di 173,0	Di 177,5	Di 196,0	Di 202,5	Di 207,0	Di 212,5
Di 247,5	Di 263,0	Di 266,5	Di 317,5	Di 418,5		

* I fori interni finiti previsti devono essere calcolati con un minimo di 6-7 mm di sovrametallo.
Lo spessore della parete deve essere minimo di 20 mm.



Durezza di utilizzo
66-68 HRC
(valore indicativo)



C	1,30
Cr	4,20
Mo	5,10
V	3,00
W	6,30
Co	8,40

Composizione chimica
media %

**LAVORAZIONI
MECCANICHE**

Qualità di Acciaio	Profondità di taglio mm	Utensili in Acciaio Rapido		Utensili in Metallo Duro Rivestiti	
		Avanzamento mm/rot.	Velocità di taglio m/min	Avanzamento mm/rot.	Velocità di taglio m/min
PM 23 HIP	1	0,18	24	0,18	160
	8	0,5	15	0,5	130
PM 30 HIP	1	0,18	23	0,18	150
	8	0,5	14	0,5	90
PM 60 HIP	1	0,18	15	0,18	115
	8	0,5	9	0,5	60

Utensili in Metallo Duro tipo SECO TP15, SANDVIK COROMANT GC015 oppure
Utensili rivestiti in modo simile ai gruppi C7-C6, M10-M40, P10-P40

Qualità di Acciaio	Profondità di taglio mm	Utensili in Acciaio Rapido		Utensili in Metallo Duro Rivestiti	
		Avanzamento mm/rot.	Velocità di taglio m/min	Avanzamento mm/rot.	Velocità di taglio mm/min
PM 23 HIP	1	0,20	27	0,18	150
	8	0,40	17	0,36	79
PM 30 HIP	1	0,15	23	0,18	145
	8	0,36	14	0,36	73
PM 60 HIP	1	0,15	20	0,18	135
	8	0,36	12	0,36	67

Utensili in Metallo Duro tipo SECO TP25, SANDVIK COROMANT GC015 oppure
Utensili rivestiti in modo simile ai gruppi C5-C6, P20-P40

FORATURA		
Punta da trapano in Acciaio Rapido	Angolo di punta 115-125° Raffreddamento con emulsione	8-15 m/min
Punta da trapano in Metallo Duro		30-50 m/min

TAGLIO ALLA SEGA		
Segatrice alternata	Acciaio Rapido	80 corsa/min 0,15 mm/corsa
Seghe circolari	Acciaio Rapido	8-12 m/min 0,15 mm/corsa
	Metallo Duro	60-80 m/min 0,08 mm/dente