



BONCATO
ACCIAI SPECIALI



PM WR15 Micropowder

#your **powder** partner



METALLURGIA DELLE POLVERI - MICROPOWDER

PM WR15 Spezial MICROPOWDER
SCHEDA TECNICA

WR15

PM

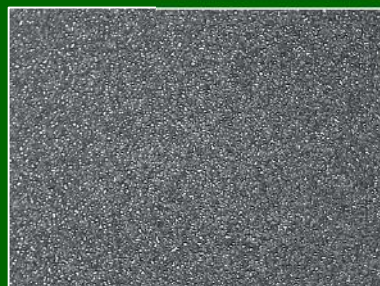
MICROPOWDER

PULVER SPEZIALSTAHL TECHNIK



Conventional Steel

MICROPOWDER



Acciai MICROPOWDER PM-HIP in Metallurgia delle Polveri

Dall'evoluzione tecnologica nella produzione di Acciai Speciali per utensili lavorazioni a freddo, nascono gli acciai in **Metallurgia delle Polveri** alto legati **"MICROPOWDER"**

PM-HIP che garantiscono, in funzione della loro composizione e durezza di impiego, una maggior durata degli utensili grazie ad una maggior resistenza all'usura adesiva e abrasiva, maggior stabilità dimensionale dopo il trattamento termico, maggior tenacità, notevole resistenza alla rottura e alla compressione e ottima predisposizione ai rivestimenti superficiali antiusura.

L'utilizzo degli acciai alto legati in Metallurgia delle Polveri **"MICROPOWDER" PM-HIP** della **"Serie H - X - Z e W"** per i settori delle lavorazioni a freddo e della **"Serie PSS"** per il settore della plastica, ha trovato sempre più spazio nelle produzioni di serie nel settore automotive, elettrodomestico, ferramenta, piccola minuteria metallica, contatteria elettrica, costruzione utensili speciali e costruzione stampi per il settore della plastica

PM WR15 Spezial MICROPOWDER



C	Cr	Mo	V	W	Co	Mn	Si	Ni	S	Altro
3,40	5,20	1,35	14,9			0,50	0,90			

Composizione chimica media in %

 W. n°
AFNOR

 AISI
SS

 UNI
JIS

 DIN
Altro

Descrizione prodotto

L'acciaio in Metallurgia delle Polveri **MICROPOWDER PM WR15 Spezial HIP** (PM Wear Resistant), è uno degli acciai che si avvicina di più alle caratteristiche del migliore dei "Metalli Duri" utilizzati nel settore della tranciatura metalli a freddo con spessori sottili.

Grazie al suo alto contenuto di Vanadio, quasi il 15%, garantisce un'altissima resistenza all'usura per abrasione dovuta ad una percentuale di carburi duri, superiore del 50% rispetto ad altri acciai PM, prodotti in Metallurgia delle Polveri.

Gli stessi carburi, sono distribuiti in maniera omogenea su tutta la struttura del materiale.

Questa altissima percentuale di Vanadio fa sì che l'acciaio in Metallurgia delle polveri **MICROPOWDER PM WR15 Spezial HIP**, possa essere in fase di produzione, ritenuto uno dei migliori acciai in assoluto tra quelli prodotti in Metallurgia delle Polveri, come numeri di pezzi prodotti anche se paragonato ad altri acciai PM, utilizzati con durezza notevolmente maggiori.

L'acciaio in Metallurgia delle Polveri **MICROPOWDER PM WR15 Spezial HIP**, rappresenta uno degli "acciai TOP" nella costruzione di utensili o punzoni ad altissima durata, ove si richiedano produzioni illimitate e dove l'utilizzo del Metallo Duro spesso può creare problemi di scheggiatura dovuti alla propria fragilità e scarsissima tenacità, o ancora, laddove si debbano costruire utensili speciali di difficile realizzazione in Metallo Duro.

La sua buona resistenza alla compressione, alla flessione e alla scheggiatura dei taglienti, permette di creare punzoni e matrici di taglio altamente performanti.

Molto buone sono le caratteristiche di stabilità dimensionale dopo tempra, resistenza al rinvenimento e indurimento a cuore.

Avendo una tenacità inferiore rispetto alla maggior parte degli acciai in Metallurgia delle Polveri, è sconsigliato per la tranciatura di materiali con spessori superiori ai 2,5 mm; risultati ottimali si ottengono nella tranciatura della lamiera fino a 0,80-1,20 mm.

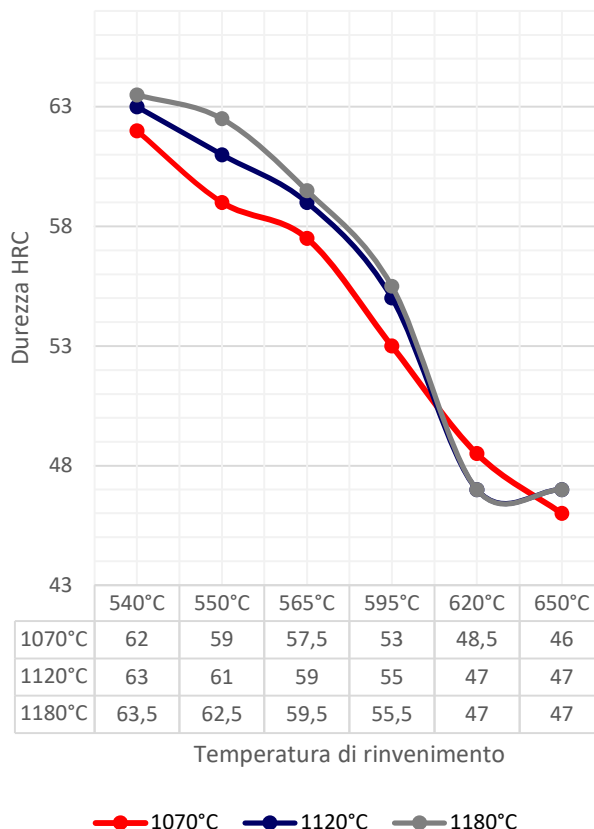
La particolare struttura del grano dell'acciaio da polveri **MICROPOWDER PM WR15 Spezial Hip** fa sì che possano essere applicati rivestimenti superficiali quali il CVD e il PVD (consigliato per la tranciatura di acciaio inox) e nitrurazione superficiale.

Settori applicativi

Tranciatura lamierino magnetico
Tranciatura inox, rame, ottone, alluminio
Fustelle e fustellatura
Matrici e punzoni di piegatura

Fustellatrici rotative
Matrici e punzoni di formatura
Lame rotanti
Lame per granulatori
Matrici e punzoni di tranciatura
Utensili trancio-piega lamiera sottile
Matrici per estrusione a freddo

MICROPOWDER PM WR15 Spezial



Valori indicativi di durezza variabili di ±1 HRC
(a seconda dello spessore e del tipo di
trattamento termico scelto)

Durezza di utilizzo
61-63 HRC
(valore indicativo)

La massima tenacità si ottiene ad una temperatura di 1070°C, la massima resistenza all'usura si ottiene a 1180°C. Buon compromesso a 1120°C

Matrici e punzoni di imbutitura
Compattazione delle polveri sinterizzate
Lame da taglio per carta, film e stagnola
Utensili per la lavorazione del legno
Parti di usura nel settore ceramica
Parti di macchine soggette ad usura
Tranciatura lamiera fino a 2,5 mm
Stampi e utensili per la sinterizzazione
Strumenti per la formatura della plastica in cui vengono utilizzati additivi altamente abrasivi



Consigli per un trattamento termico ottimale

**RICOTTURA DI
ADDOLCIMENTO**

870-880°C Raffreddamento lento in forno

Da effettuare in atmosfera protetta. Mantenimento a temperatura per 2 ore, poi raffreddamento lento in forno non superiore a 10-15°C/ora fino a c.a 540°C, poi libero in aria sino a temperatura ambiente

**DUREZZA DI
RICOTTURA**

270 HB

**DISTENSIONE
PRE-TEMPRA**

dopo lavorazioni
di sgrossatura

600-740°C Raffreddamento lento in forno

Dopo il riscaldamento, mantenimento per c.a 2 ore a cuore in atmosfera protetta, poi raffreddamento lento in forno sino a 500°C, poi successivo raffreddamento libero in aria

PRE-RISCALDO

400-450°C 1° Pre-riscaldamento con sosta
Permanenza ½ minuto/mm

820-850°C 2° Pre-riscaldamento con sosta
Permanenza ½ minuto/mm

1010-1040°C 3° Pre-riscaldamento con sosta
Permanenza ½ minuto/mm
(suggerito per il trattamento in vuoto)

TEMPRA

Temperatura di
austenizzazione in
funzione della durezza

1070-1180°C Raffreddamento sino a 30-40°C

Mantenimento alla temperatura di austenizzazione da 10 (1180°C) a 30 minuti (1070-1120°C), poi successivo raffreddamento ad una velocità superiore alla velocità critica di tempra che si manifesta tra i 1010 e i 705°C, da effettuare sottovuoto in olio, gas (N₂), aria, bagno di Sali. Temperatura critica di tempra 838°C.

Raffreddamento in aria o pressione positiva fino a 50°C (2bar minimo, fino a 6bar, ottimale per il sottovuoto); raffreddamento in sale o in olio con raffreddamento interrotto a circa 540°C, poi libero in aria fino a 50°C. Differenza di durezza tra tempra in sale e sottovuoto, superiore di 1-2 HRC in bagno di Sali.*

RINVENIMENTO

da realizzare dopo
tempra non appena
sono stati raggiunti i
50°C

540-550°C Minimo **2 (3 se tempra sup. a 1150°C)**

*Mantenimento in forno a temperatura costante :
1 ora ogni 20 mm di spessore.*

*Durata minima di ciascun rinvenimento : 2 ore a cuore
Raffreddamento sino a temperatura ambiente 20-25°C
tra ciascun rinvenimento.*

**DUREZZA DI
IMPIEGO**

61-63 HRC

**DISTENSIONE
POST-TEMPRA**

dopo lavorazioni
di finitura

20-30°C c.a., sotto la temperatura dell'ultimo
rinvenimento effettuato

Raffreddamento lento in forno o in aria ferma

*Mantenimento in forno per c.a 2 ore a cuore in
atmosfera protetta, poi raffreddamento lento in
forno o in aria ferma*

Proprietà fisiche

COEFFICIENTE DI ESPANSIONE TERMICA

$\frac{10^{-6} \cdot m}{m \cdot K}$	20-100°C	20-250°C	20-425°C
	10,5	11,1	11,7
	20-600°C		
	12,1		

* È necessario regolare la pressione appropriata per forme di utensili complesse al fine di ridurre al minimo, il rischio di scheggiature e distorsioni dell'utensile.

PM WR15 Spezial MICROPOWDER



PM WR15 Spezial

ACCIAIO IN METALLURGIA DELLE POLVERI



TONDI	PIATTI	QUADRI

MICROPOWDER

STOCK PROGRAM

TONDO	Ricotto, laminato pelato tolleranza "+"							
22,6	32,1	38,4	51,5	66	84,1	90,4	96,8	103,1
115,8	128,5	153,9	180,9	206,3				



PIATTO	Ricotto o rifuso, laminato / forgiato grezzo							
Spessore	Larghezza							
76,9	x	400						
101,6	x	400						



PEZZI PRONTI GIA' TAGLIATI

Manda una mail a info@boncatoas.it e ti invieremo la **STOCK-LIST Aggiornata** delle misure disponibili in Boncato ad Arese (MI), o nel nostro magazzino centralizzato in Germania

CUSTOMER SERVICES



PEZZI GREZZI TAGLIATI SU MISURA (tondi, quadri e piatti)

Taglio su misura con 5-7 mm di sovra-metallo rispetto alle misure finite di sezioni grezze, tonde, quadre e piatte.

Su ogni pezzo vengono indicati:

- Tipo di materiale (acciaio)
- Dimensioni grezze
- Numero di colata del materiale
- Numero di commessa del cliente
- Numero di posizione del particolare sulla commessa



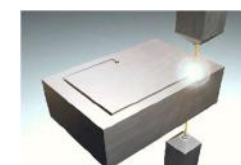
BLOCCHETTI E PIASTRE FRESATE

Lavorazioni di fresatura e squadratura piastre su tutte le superfici con tolleranze di spessore e planarità decimali



BLOCCHETTI E PIASTRE RETTIFICATE

Lavorazioni di fresatura e squadratura piastre sui lati e RETTIFICATE di precisione sullo spessore con tolleranze anche centesimali



BLOCCHETTI PER EROSIONE TEMPRATI

" EDMW BLOCK WR15 "

Piastre e blocchetti fresati, squadrati e TEMPRATI a 62-63 HRC per ricavare punzoni e matrici con l'Elelettroerosione a Filo (EdmW) Spessori da 20,4 a 110,4 mm (200 x 200 mm e 250 x 300 mm)

SERVIZI, LAVORAZIONI, PRODOTTI SPECIALI

PM WR15 Spezial MICROPOWDER



PM WR15

MICROPOWDER

Agg. 04-2022

Acciai MICROPOWDER PM HIP
Metallurgia delle Polveri

Pulver Spezialstahl Technik / Powder Metallurgy

PM H830	Extra HIP
PM H2379	Extra HIP
PM H3343	Extra HIP/ TCP
PM XM4	HIP/ TCP
PM X10	HIP
PM X17	HIP
PM X23	HIP/ TCP
PM X30	HIP/ TCP
PM X49	HIP
PM X52	HIP/ TCP
PM X53	HIP/ TCP
PM X60	HIP
PM X80	HIP
PM X94	HIP
PM Z11	Spezial HIP
PM Z31	Spezial HIP/ TCP
PM Z91	Spezial HIP/ TCP
PM ZT15	Spezial HIP
PM ZT41	Spezial HIP
PM ZW51	Spezial HIP
PM WR15	Spezial HIP
PM WR95	Spezial HIP
PM PSS-20	Stainless HIP/ TCP
PM PSS-40	Stainless HIP
PM PSS-50	Stainless HIP
PM PSS-90	Stainless HIP/ TCP

TCP Top Clean Powder

#your **powder** partner

