



# CRUCIBLE CPM<sup>®</sup> REX<sup>®</sup> 121

Il CPM<sup>®</sup>REX121 è un nuovo e unico acciaio da utensili ad alto contenuto di vanadio e cobalto progettato per offrire una combinazione di altissima resistenza all'usura, una elevata durezza e una alta resistenza a caldo rispetto a qualsiasi acciaio superrapido.

La sua maggiore resistenza a caldo, permette di impiegarlo utilizzando maggiori velocità di taglio in utensili per asportazione di truciolo, rispetto ai convenzionali acciai superrapidi.

La sua maggior resistenza all'usura, dovuta all'alto contenuto di Vanadio, aiuta a mantenere affilato il tagliente dell'utensile incrementando così la durata dello stesso.

Il CPM<sup>®</sup>REX121 crea un ponte tra gli acciai super rapidi e il metallo duro.

Può essere utilizzato in utensili per asportazione di truciolo, dove viene richiesta un'alta velocità di taglio, un'alta resistenza al calore e dove il metallo duro è troppo fragile.

Grazie al processo CPM<sup>®</sup> che assicura una struttura estremamente fine ed uniforme, lo zolfo può essere aggiunto in analisi se desiderato, per migliorare la lavorabilità.

L'alto contenuto di zolfo aiuta il costruttore di utensili assicurandogli una migliore lavorabilità e, all'utilizzatore finale, una facile raffilatura.

Lo speciale processo CPM<sup>®</sup> assicura che l'aggiunta di zolfo non crea effetti deleteri sulla tenacità degli utensili.

## Applicazioni Tipiche

Creatori	Brocche
Frese circolari	Frese
Rulli formatori	Punzoni e matrici
Utensili formatori	Parti di usura

Note. Le proprietà mostrate in questo opuscolo sono valori tipici. Normali variazioni nelle dimensioni e condizioni di trattamento termico possono causare differenze da questi valori. Per eventuali informazioni aggiuntive Vi preghiamo di contattare il ns. servizio tecnico.

## Analisi Chimica Media (brevettata)

Carbonio	3,40 %
Wolframio	10,00 %
Cromo	4,00 %
Molibdeno	5,00 %
Vanadio	9,00 %
Cobalto	9,00 %
Zolfo	* 0,03 %

\* l'incremento di Zolfo nei diametri più elevati provvede a creare una uniforme dispersione di piccolissimi solfuri nella struttura, ottenendo benefici per la lavorabilità e la rettificabilità senza creare, grazie allo speciale processo CPM<sup>®</sup> nessun effetto negativo sulla tenacità

## PROPRIETA' FISICHE

Modulo di Elasticità	214 GPa
Gravità specifica	Leggermente inferiore al CPM <sup>®</sup> REX76
Densità	al CPM <sup>®</sup> REX76
Coefficiente di dilatazione termica	Simile a CPM <sup>®</sup> REX76i

Durezza allo stato ricotto: HB 360/410 (HRC 38/44)

## PROPRIETA' COMPARATIVE

Resistenza all'usura

In funzione dell'applicazione e della durezza, si ha un incremento dal 50% al 100% in più rispetto ai vari CPM<sup>®</sup>REX T15, CPM<sup>®</sup>REX76 o CPM<sup>®</sup>10V.

Tenacità

in funzione del tipo di trattamento termico effettuato.

Durezza a caldo

Più elevata del CPM<sup>®</sup>REX76, da notare che dopo un rinvenimento a 650°C, il CPM<sup>®</sup>REX121 mantiene una durezza di HRC 60. L'elevata durezza a caldo del CPM<sup>®</sup>REX121 potrebbe trovare particolarmente impiego in applicazioni dove viene richiesta un'alta velocità di taglio, o come substrato ai vari rivestimenti progettati per resistere ad alte temperature. Quando il CPM<sup>®</sup>REX121 è utilizzato per rimpiazzare gli acciai rapidi con cobalto in applicazioni per asportazione di truciolo, la velocità di taglio può essere incrementata, in funzione dell'esperienza di applicazione, dal 25% al 50%.



# CRUCIBLE CPM® REX® 121



## Trattamento Termico

### Ricottura:

Riscaldare a 870°C, mantenere 2 ore, raffreddare lentamente, non più veloce di 15°C per ora fino a 540°C, poi in aria o in forno spento.

### Durezza di ricottura:

Circa HB 360/410 (HRC 38/44)

### Ricottura di distensione:

- Materiale ricotto:

Scaldare a 595-705°C, mantenere 2 ore, raffreddamento in aria o in forno

Materiale temprato e rinvenuto:

Scaldare a 15-30°C sotto la temperatura di rinvenimento effettuata, mantenere due ore e poi raffreddare in aria o in forno.

### Ciclo di tempra:

Bagni di sale o Sottovuoto

### Preriscaldi:

Preriscaldare a 815-845°C, mantenere in temperatura in modo sufficiente che il calore arrivi a cuore dell'utensile, un secondo preriscaldamento a 1010-1065°C è raccomandato, quando si utilizza una temperatura di austenitizzazione superiore a 1150°C.

### Austenitizzazione:

1025-1225°C

### Tempra:

Raffreddare rapidamente fino a sotto 595°C, equalizzare poi in aria fino a 50°C.

I bagni di sale o tempre interrotte in olio usualmente danno i migliori risultati nel trattamento degli acciai rapidi.

La tempra con i forni sottovuoto garantisce una migliore stabilità dimensionale, potrebbe però dare su utensili di grosse dimensioni una durezza leggermente inferiore.

La velocità di raffreddamento dalla temperatura austenitica a 595°C è fondamentale per ottenere i migliori risultati.

Il raffreddamento da 540°C dovrà essere lento per evitare eccessive distorsioni.

### Rinvenimenti:

Rinvenire da minimo 2 a 4 volte a 540°C, o più alto. Mantenere al minimo due ore a temperatura per ogni rinvenimento, 2 o 4 rinvenimenti sono richiesti, in funzione della temperatura di austenitizzazione. Raffreddare fino a temperatura ambiente tra un rinvenimento e l'altro.

### Raddrizzatura:

La migliore viene eseguita a caldo tra 260° e 540°C.

Raddrizzatura dopo tempra in bagno di sale, è preferita se è possibile, prima che l'utensile sia al di sotto di 260°C

Questo acciaio ha una tenacità limitata, e la raddrizzatura potrebbe provocare delle rotture anomale.

## Dati di Tempra

Trattamento termico durezza previste +/- 1Hrc (Nota A)

Temp.	T° di Austenitizzazione				
	1025°C	1120°C	1175°C	1205°C	1225°C
Rinvenimento					
Da tempra	71	69	67	65	63
510°	69	70,5	71	70,5	70
540°	68,5	70	70,5	70,5	70,5
550°	67,5	69,5	70,5	70,5	70
565°	66,5	68,5	70	69	69,5
595°	63	66	67,5	68	68,5
650°	55	56	58	59	60
Tempo minimo Austenit.	30'	20'	15'	10'	5'

Nota A: il risultato della durezza Hrc può variare in funzione del tipo di trattamento eseguito e del tipo di dimensione dell'utensile

N° di rinv.	3	3	3	4	4
-------------	---	---	---	---	---

## Misure standard disponibilità

Tondo tornito mm	Piatto fresato mm
52,37	203 x 19,81
65,07	254 x 19,81
77,77	254 x 26,16
90,47	304 x 26,16
103,17	203 x 38,86
115,87	254 x 38,86
128,57	127 x 51,56
	203 x 51,56

