

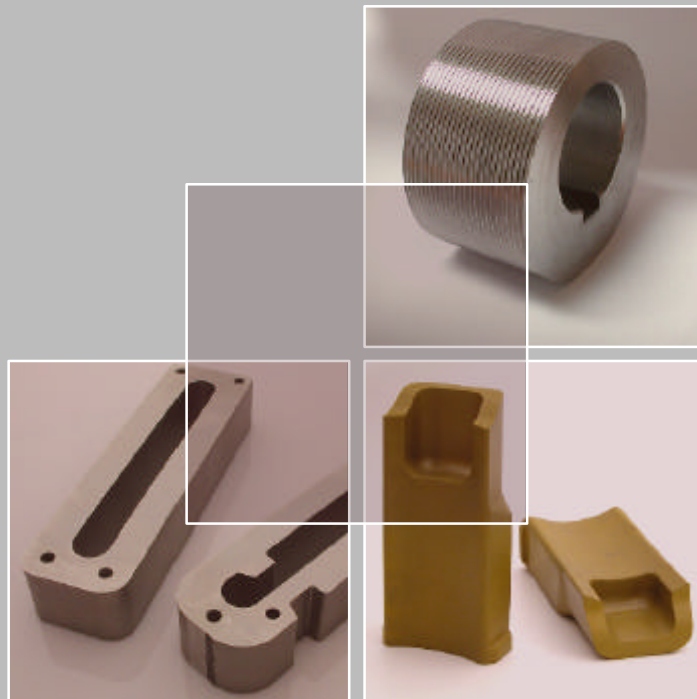
cromova

a c e r o s y t r a t a m i e n t o s

CPM® 3V

*ULTRA TENAZ
ALTA SEGURIDAD CONTRA
ROTURAS*

*acero de alta tenacidad para
estampación y troquelado de
grandes espesores, alto
límite y estampado en
caliente*



W061622PMV12075

apartado 131
31800 alsasua

tel 948 564855
fax 948 564856

website
www.cromova.es

correo.e
info@cromova.es

CPM® 3V *ultra tenaz*

CPM® 3V es un acero pulvimetalúrgico de nuevo desarrollo producido por el exclusivo proceso pulvimetalúrgico CRUCIBLE.

CPM® 3V le ofrece la máxima tenacidad entre los aceros de trabajo en frío combinada con una excelente resistencia al desgaste.

Análisis

Carbono	0,80 %	Cromo	7,50 %
Vanadio	2,75 %	Molibdeno	1,30 %

Aplicaciones típicas

CPM® 3V es un robusto acero de alto rendimiento producido por proceso pulvimetalúrgico de nuevo desarrollo. Se caracteriza especialmente por su uso en herramientas de:

- corte y troquelado de grandes espesores, geometrías complejas o alto límite elástico
- estampado y conformado de chapas
- utillajes de corte fino
- rodillos y peines de roscado
- acuñado
- rodillos laminadores
- punzones
- cuchillas industriales
- cizallas
- herramientas e insertos en el moldeo/trabajo e inyección de materias plásticas.
- corte y estampado en caliente

Forjado

El material debe calentarse lenta y uniformemente a 1100°C. Cuando la temperatura caiga a 900°C debe recalentarse. Finalmente dejar enfriar en ceniza, cal o vermiculita.

Recocido

CPM® 3V debe calentarse lenta y uniformemente a una temperatura de 900°C. Mantener a esta temperatura durante 2 horas. Enfriar en el horno hasta 590°C a una velocidad de 15°C/seg. Después sigue un segundo enfriamiento al aire hasta temperatura ambiente. Tras este proceso de recocido obtenemos una dureza de aproximadamente 240 HB (800-850 N/mm²)

Eliminación de tensiones

Tras el mecanizado sigue un recocido para eliminación de tensiones a través de un calentamiento a 600-700°C. Tras alcanzar la temperatura en la totalidad de la pieza se enfría en el horno hasta aproximadamente 500°C. El enfriamiento final se realiza al aire libre.

Temple

Durante el temple de CPM® 3V deben realizarse dos precalentamientos (450-500°C / 850-900°C) Finalmente debe calentarse hasta la temperatura de austenización deseada entre 1030 – 1120°C. 1030°C será elegida para la máxima tenacidad y 1120°C para la máxima resistencia al desgaste.

Para alcanzar un grado de disolución óptimo de los elementos de aleación y un uniforme grado de dureza en la pieza será necesario un tiempo mínimo de calentamiento total de la pieza de 40 min. para temple a 1030°C y 30 min para temple a 1120°C. Estos tiempos de austenización deberán ser ajustados según los espesores gruesos o delgados de la pieza.

Enfriamiento

Puede realizarse en aire, baño caliente o aceite. En caso de tratarse al vacío debe prestarse especial atención a la velocidad de enfriamiento (mínimo presión de 5 bar) Para alcanzar las mejores propiedades de tenacidad se recomienda un rápido enfriamiento.

Revenido

Revenir inmediatamente tras enfriarse la pieza a 40°C. Un triple proceso de revenido de 2 horas cada uno debe realizarse. CPM® 3V se reviene en la banda de 520-560°C

Tratamiento térmico recomendado

La siguiente tabla presenta los valores recomendados para el tratamiento térmico. Con estos valores Vd. obtendrá para CPM® 3V la mejor combinación de resistencia al desgaste y tenacidad para sus aplicaciones.

Temperatura de austenización	1070°C
Tiempo de austenización	30-40 min.
Enfriamiento	Baño caliente
Revenido	525-540°C / 3 x 2 horas
Dureza final	58-60 HRc

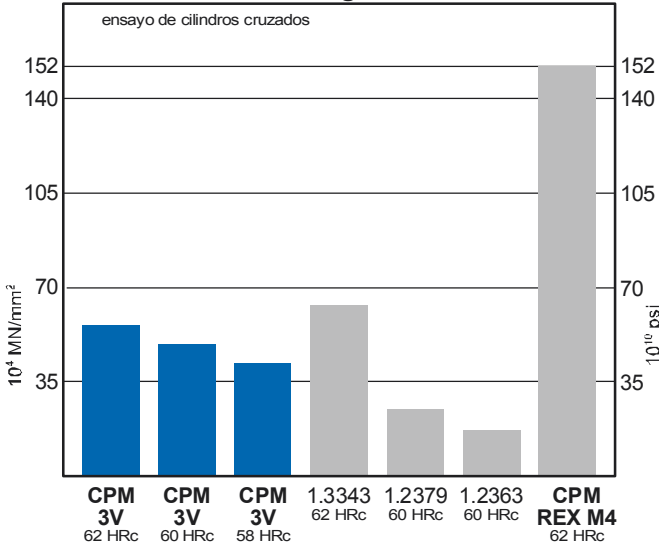
Recubrimientos superficiales

Debido a la buena estabilidad termodinámica de CPM® 3V, un recubrimiento de superficie por los métodos de CVD o PVD, así como todos los medios de nitración en uso son posibles en cualquier momento.

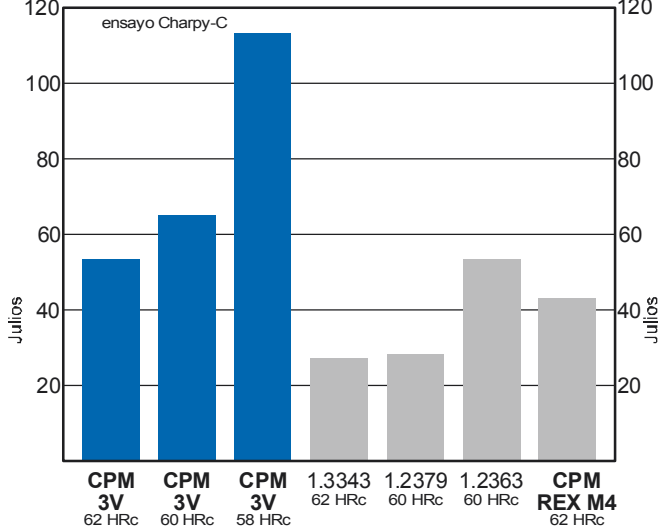
Dureza HRc tras el revenido

Revenido °C	Temperatura de austenización		
	1030°C	1070°C	1120°C
<i>Dureza de temple</i>	58	62	63
510	58	61	63
520	57	60	62
540	56	59	61
550	54	57	60
565	51	54	57
% dimensional	aprox. +0,03 hasta 0,05%		

Resistencia al desgaste



Tenacidad



Propiedades físicas

Módulo de elasticidad E en KN/mm ² (Psi x 10 ⁶)	215
Peso específico	7,7
Densidad gr/cm ³	7,7
Coefficiente de dilatación térmica en rango de 20 a 200°C	10,6 x 10 ⁻⁶
Conductividad térmica a 65°C en W/m · k	24,2

Medidas disponibles

REDONDO, TORNEADO		
13,08 mm	19,43 mm	22,60 mm*
25,78 mm	32,13 mm	38,48 mm
45,23 mm	51,58 mm	57,94 mm
65,00 mm	70,63 mm	77,78 mm
90,47 mm	103,17 mm	115,88 mm
123,00 mm	128,58 mm	133,00 mm
143,00 mm	153,97 mm	181,00 mm
206,37 mm	231,00 mm	257,00 mm*
308,00 mm	321,00 mm	431,00 mm*
PLANOS, MECANIZADO, en espesores de		
25,40 mm	31,75 mm	38,10 mm
44,45 mm	50,80 mm	76,20 mm
101,60 mm	155,00 mm	

Consútenos otras medidas no indicadas.



La información contenida en esta documentación son valores típicos a modo informativo. Una variación/tolerancia normal del análisis químico, las medidas o los parámetros de tratamiento térmico pueden variar los valores indicados. Cualquier garantía sobre determinadas propiedades o rendimientos necesita un acuerdo previo por escrito.