

VP20TS®

Acero para Moldes Plásticos

© VILLARES METALS S/A

Ninguna parte de este documento puede reproducirse, separarse o transmitirse con fines comerciales sin el permiso previo por escrito del titular de los derechos de autor.

VP20TS[®], VP20ISO[®], VPATLAS[®], VH13IM[®], V2316MOD[®], VP420[®], VP420IM[®], V630[®], VP630IM[®], VIMCOR[®] e V431TIM[®] son marcas registradas de VILLARES METALS S/A.

La información presentada en esta hoja de datos servirá apenas para orientación técnica y representa nuestro estado actual de conocimiento de este producto. Esta información no se considerará como garantía de propiedades específicas o idoneidad para una aplicación particular de este producto.

Edición 1, 07.2021

NORMAS SEMEJANTES

VP20TS® es un acero para moldes de plástico desarrollado, en particular, para la fabricación de moldes de mayor tamaño que requieren un alto acabado de texturización y pulido, manteniendo una buena maquinabilidad. La composición química de este acero es similar a AISI P20 y DIN 1.2738, pero con variaciones en los elementos de aleación.

INFORMACIÓN GENERAL

VP20TS® es un acero para moldes de plástico, ligado a Cr-Mn-Mo-Ni + microadiciones que tiene como principal objetivo la aplicación de moldes para la transformación de plásticos no clorados. Es una alternativa a los aceros pre endurecidos con 32 HRC para aplicaciones de moldes de plástico que requieren una alta respuesta al texturizado y / o pulido.

COMPOSICIÓN QUÍMICA

Acero para molde plástico aleado con cromo, manganeso, molibdeno e níquel.

Composición química típica (porcentaje en masa)

C	Mn	Cr	Mo	Ni	Fe
0.14	1.60	1.90	0.70	0.60	Bal.

GAMA DE PRODUCCIÓN ESTÁNDAR

Ruta de Producción	Gama de Producción	Terminación
Productos Forjados	Espesor hasta 1000mm con ancho hasta 1100mm	Fresado

*Otras dimensiones y condiciones de suministro disponibles bajo consulta.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

VP20TS® corresponde al acero P20 WNr. 1.2738 modificado, donde la adecuación de los contenidos de Cr, Mn, Mo y Ni, así como la reducción del contenido de C en la composición química asigna una matriz bainítica, lo que garantiza una alta uniformidad de dureza y microestructura en toda la sección del material y buena estabilidad dimensional. El material se produce bajo un alto control de proceso, sometido a desgasificación al vacío, tratamiento de microinclusión y homogeneización en caliente de los lingotes, proporcionando una mayor limpieza microestructural del acero, aumentando las propiedades de texturización sin comprometer la maquinabilidad. El VP20TS® tiene las siguientes propiedades:

- Buena maquinabilidad en estado endurecido.
- Excelente texturado y pulido
- Alta uniformidad de dureza en toda la sección.
- Buena estabilidad dimensional
- Buena respuesta a la nitruración

CONDICIÓN DE ENTREGA

Normalmente, el VP20TS® se suministra en estado pre endurecido a 30-34HRC (285 –319HBW). Otros rangos de dureza están disponibles bajo consulta.

TRATAMIENTOS TÉRMICOS

Alivio de Tensión

El tratamiento térmico de alivio de tensiones tiene como objetivo reducir la tensión residual de la pieza y debe utilizarse después del mecanizado, principalmente, en piezas con diseños y perfiles en los que la remoción de mecanizado sea superior al 30%, con el fin de minimizar las distorsiones en uso o cambios de la superficie que será pulida o texturizada. Para realizar el alivio de tensiones, calentar lenta y uniformemente los moldes (máx. 100°C / h) a unos 530°C, manteniendo 0,5 hora de temperatura por cada 25 mm de la sección más grande de la pieza; Independientemente del tramo, el tiempo no debe ser inferior a 2 horas. Después del alivio, enfríe con aire tranquilo.

Es sumamente importante, para el VP20TS, no exceder la temperatura de 550 ° C, ya que esto puede impactar la dureza del sustrato, reduciéndola, lo que puede afectar el desempeño del molde.

Endurecimiento

El acero VP20TS® ya se suministra en estado pre procesado, sin necesidad de tratamiento térmico de templado y revenido.

Cuando sea necesario, el material debe precalentarse a 400-500 ° C en dos pasos hasta que la temperatura central sea igual a la temperatura de la superficie en cada paso. La temperatura de austenitización debe estar entre 880-920 ° C, y esta temperatura debe mantenerse hasta que el material esté completamente homogeneizado.

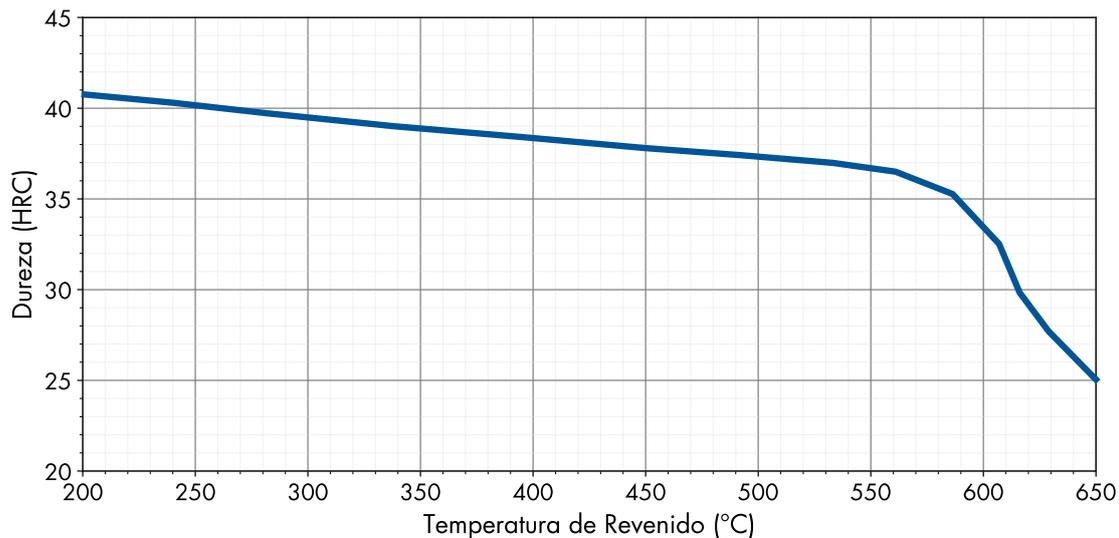
La elección de la temperatura ideal también debe considerar aspectos de diseño y detalles de acabado de las piezas.

Después de la austenitización, el enfriamiento se puede realizar en aceite tibio y se agita a una temperatura entre 30-70 ° C hasta que la herramienta alcance una temperatura de 100 ° C, seguido de enfriamiento en aire tranquilo.

Revenido

El material debe se revenido inmediatamente después del endurecimiento, es decir, tan pronto como alcance los 60 ° C. Es necesario al menos un doble revenido y después de cada tratamiento, el material debe enfriarse lentamente a temperatura ambiente.

Las temperaturas de revenido están generalmente entre 450-620 ° C, dependiendo de la dureza deseada. El tiempo de cada ciclo de templado debe ser de al menos 1 hora para 25,4 mm de espesor después de la igualación de temperatura entre la superficie y el núcleo.



Curva de templado del acero VP20TS®. Tiempo de revenido: 2 horas
Curva obtenida de muestras con 20 mm x 20 mm x 20 mm

Tratamientos Superficiales

Se recomienda la nitruración cuando se requieren niveles más altos de dureza superficial o resistencia al desgaste.

La dureza de la superficie y la profundidad de la capa nitrurada obtenida dependen del proceso aplicado. VP20TS® presenta una buena respuesta a la nitruración alcanzando una dureza superficial de hasta 800HV

PRINCIPALES APLICACIONES

Las propiedades físicas y mecánicas del VP20TS® hacen posible su uso en muchas aplicaciones. Algunas de ellas se presentan a continuación:

- Moldes para inyección de plásticos no clorados, especialmente para aplicaciones que requieran una mayor dimensión y / o mejor respuesta al texturizado en comparación con el acero estándar DIN 1.2738.
- Matrices para extrusión de termoplásticos no clorados
- Moldes de soplado
- Componentes estructurales.

MECANIZADO

VP20TS® se puede mecanizar convencionalmente en estado pre-endurecido,

debido a la microestructura refinada y la homogeneidad de la dureza. Así, este acero permitira un buen comportamiento en operaciones de perforación profunda y rectificado, contribuyendo a reducir el riesgo de sobrecalentamiento de la superficie y generación de grietas.

Después del mecanizado por electroerosión, se recomienda retirar la capa superficial mediante muela fina y realizar un revenido a una temperatura de 50 ° C por debajo del último revenido, aproximadamente.

SOLDADURA

Por su bajo contenido en C, el VP20TS® tiene mejor soldabilidad, y el área afectada por el calor tiende a ser reducida y, en consecuencia, con menor variación de dureza en comparación con el P20 tradicional.

La secuencia de operaciones para las reparaciones por soldadura de este acero depende de los tratamientos térmicos realizados previamente. En general, se recomienda: (a) precalentar, (b) soldar con el metal de aporte apropiado, (c) mecanizar, (d) templar y revenir si el material está recocido o alivio de tensión si el material está en el final. condición de tratamiento térmico, (e) mecanizado hasta la dimensión final. La

calificación del procedimiento específico para soldar es la clave para obtener la calidad deseada. La habilidad y experiencia del

soldador es un factor vital para obtener resultados satisfactorios.

PROPIEDADES FÍSICAS

Densidad:

Temperatura	g/cm ³	lb/pol ³
20°C (68°F)	7.85	0.284

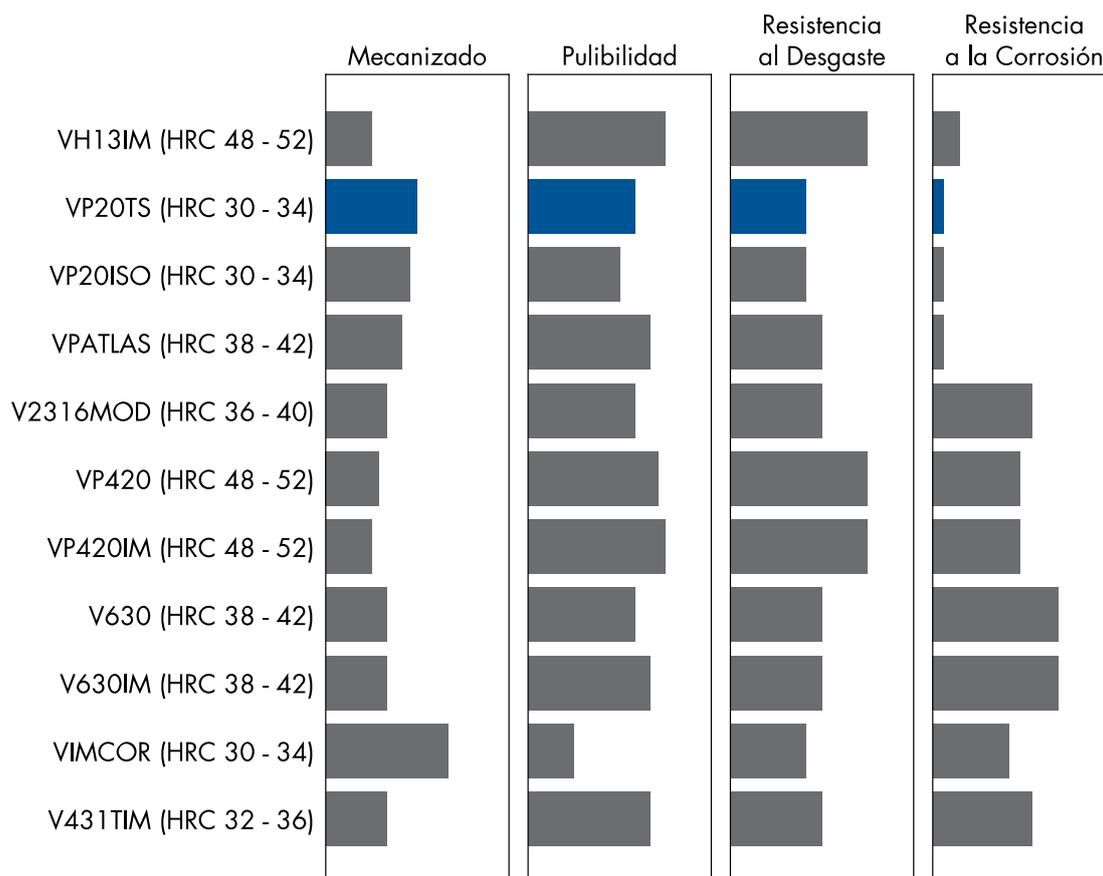
Calor específico:

Temperatura 20 °C to (68°F to)	J/kg.K	Btu/lb.°F
100°C (212°F)	460	0.110

Coefficiente de expansión térmica:

Temperatura 20 °C (68°F) até	10 ⁻⁶ m/m.K	10 ⁻⁶ pol/pol.°F
425°C (797°F)	12.8	7.1
540°C (1004°F)	13.7	7.6
650°C (1202°F)	14.2	7.9

COMPARACIÓN ENTRE ACEROS PARA MOLDES PLÁSTICOS VILLARES METALS



VP20TS® – Acero para Moldes Plásticos

Casa Matriz | Oficina Comercial

Villares Metals S.A.

Rua Alfredo Dumont Villares, 155
Jardim Santa Carolina | CEP 13178.902
Sumaré - SP
+55 19 3303 8000
metals@villaresmetals.com

Centro de Servicios y Soluciones – Brasil

Sumaré

Rua Alfredo Dumont Villares, 155
Jardim Santa Carolina | CEP 13178.902
Sumaré - SP
0800 707 0577
cac@villaresmetals.com

Flores da Cunha

Rod VRS 814, KM 1
Lagoa Bela | CEP 95270.000
Flores da Cunha - RS
0800 707 0577
cac@villaresmetals.com

Joinville

Perini Business Park
Rua Dona Francisca, 8.300, bloco C7
Distrito Industrial | CEP 89219.600
Joinville - SC
0800 707 0577
cac@villaresmetals.com

Vespasiano

Parque Norte Business Center
Avenida Três, 105
Morro Alto | CEP 33200.000
Vespasiano - MG
0800 707 0577
cac@villaresmetals.com

Oficina Comercial – Europa

Villares Metals International B.V.

Delftse Poort - units 17.10-17.11
Weena 505
3013 AL - Rotterdam
The Netherlands
+31 6 15 95 14 51
info@villaresmetals.com



ISO 9001:2015
ISO 14001:2004 (ANAB y UKAS)
ISO 17025
ISO 50001

OHSAS 18001:2007
IATF 16949:2016
AS 9100 D
NORSOK M-650
NADCAP – Tratamiento Térmico y Ensayo No Destructivo

villaresmetals.com