

ROVALMA, S.A.

ACEROS PARA HERRAMIENTAS Y SUPERALEACIONES.

C./ Apol.lo, 51 -Pol. Ind. "Can Parellada"
08228 TERRASSA (BARCELONA) SPAIN
E-Mail: tecnica@rovalma.com

Telf: +34 - 937 362 380 (*)
Fax: +34 - 937 855 453
Web: www.rovalma.com

IRRUBIGO 16H

Acero inoxidable martensítico de muy alta dureza y resistencia a la corrosión.

Composición (% en peso):

C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni	P	S
0.60 - 0.75	1 máx	1 máx	16.0 - 18.0	1 máx	0.40 máx	0.030 máx	0.030 máx

Características:

Acero al Cromo - Molibdeno, principalmente desarrollado para moldes de plástico de alta responsabilidad en el que se anulan los problemas en zonas de refrigeración, pérdida de pulido en cavidades y excesivas deformaciones de temple. Básicamente se trata de un acero para moldes de larga vida.

Mediante nitruración iónica a 480 °C. se obtiene 1.100 Hv en la superficie manteniendo 51-52 HRC en el núcleo. Si bien cualquier tipo de nitrurado disminuye la resistencia a la corrosión.

Aplicaciones:

Moldes de precisión para inyectar termoplásticos o termoestables donde se requiera: resistencia a la corrosión, pulido espejo, alta resistencia al desgaste, estabilidad dimensional a través de temple y revenido, gran resistencia a la compresión, nitrurado con durezas de núcleo del orden 52 HRC.

Válvulas de homogenización para la industria láctea, grifería y accesorios para surtidores de cerveza, vinos u otros. Bombas, ejes, válvulas y rejillas de seguridad. Herramientas para comprimir tabletas en la industria alimentaria y farmacéutica. Discos de corte circular y cuchillería en la industria cárnica. Bisturís, tijeras y herramientas para cirujanos. Cualquier herramienta o pieza que requiera alta resistencia a la corrosión y al desgaste a niveles de dureza del orden de 50-60 HRC y deba mantener esta dureza después de largas exposiciones a temperaturas de hasta 450°C.

Conformación en caliente:

Calentar lentamente y a penetración hasta 1.000°C, forjar a ligeras pasadas, y recalentar cuando la temperatura llegue a 900 °C.

Recocido de reblandecimiento:

Calentar lentamente y a penetración hasta 790-840 °C, mantener a esta temperatura mínimo 2 horas y enfriar lentamente en el horno, asegurando que la caída de temperatura hasta 650 °C sea inferior a 25 °C/hora. Las piezas correctamente recocidas tendrán una dureza máxima de 250 HB.

Estabilizado para eliminar tensiones:

Cuando las herramientas han sufrido un severo mecanizado con fuertes tensiones de trabajo, o pérdida de equilibrio por un corte importante de fibras, es preferible antes del temple someter las piezas a un estabilizado para liberar tensiones, mientras se hallan en fase de desbaste. Para ello calentar lentamente y a penetración hasta 650 °C., mantener un mínimo de 2 horas y enfriar lentamente en el horno.

Temple:

Precalentar lentamente a 500 °C, luego hasta el núcleo a 800 °C, austenizar a 1.000-1050 °C, y enfriar en N₂, gas inerte, aire movido, aceite o baño caliente a 200°C. En caso de enfriar en aire debe garantizarse eliminar por completo la zona descarbonada. Cuando se enfríe en aceite, es aconsejable retirar la pieza del baño cuando ésta, alcance los 200 °C para seguir enfriando al aire hasta los 50-80 °C, temperatura a la cual debe empezar el revenido, el horno o baño donde se efectuará el revenido, debe estar a una temperatura de 50-200 °C. Las herramientas correctamente templadas han de dar una dureza de 53-56 HRC. El tiempo de autenización será de 20 minutos, más un tiempo adicional de 1 minuto por cada 2 milímetros de espesor.

Revenido:

Inmediatamente después del temple y mientras la pieza está todavía caliente, 50-80 °C, empezar el ciclo de revenido fijando la temperatura según dureza deseada, véase gráfico, pero no inferior a 150 °C. El tiempo de permanencia a temperatura de revenido, será de 25 minutos por milímetro de espesor, mínimo 2 horas. Cuando la pieza esté totalmente fría, un segundo revenido de mínimo 2 horas mejorará todas las propiedades mecánicas y debería formar parte de cualquier temple revenido.

Notas generales:

El coeficiente de incremento de volumen a través del temple y revenido en el IRRUBIGO 16 H, es inferior a cualquier otro tipo de acero para herramientas de los convencionalmente empleados en la construcción de moldes para inyectar termoplásticos, por lo que presenta la máxima

estabilidad dimensional, al efectuar el tratamiento térmico.

PROPIEDADES FÍSICAS Y MECÁNICAS							
Temperatura de ensayo [°K]	293	373	573	673	873	Otro	Unidades
Constantes físicas.							
Dilatación térmica lineal		10.1	11.2	11.6	11.7		$\times 10^{-6} \cdot K^{-1}$
Conductividad calorífica	29	24.2					$W \cdot m^{-1} \cdot K^{-1}$
Calor específico	430	460					$J \cdot Kg^{-1} \cdot K^{-1}$
Temperatura de fusión						1640- -1753	K
Temperatura de transición alfa-gamma						1070	K
						1132	K
Densidad	7.74						$\times 10^3 \cdot Kg \cdot m^{-3}$
Resistividad eléctrica	62						$\times 10^{-8} \cdot \Omega \cdot m$
Módulo de elasticidad a tracción	214						$\times 10^3 \cdot MPa$
Propiedades Mecánicas.							
Resistencia a tracción							MPa
							MPa
Límite elástico 2%							MPa
							MPa
Alargamiento sobre 50 mm.							%
							%
Reducción de área							%
							%
Resiliencia Charpy - V							J
							J
Charpy Sin Entalla [Probeta : 7x10x55]							J
Resistencia al desgaste abrasivo							Coefficiente ROVALMA-2

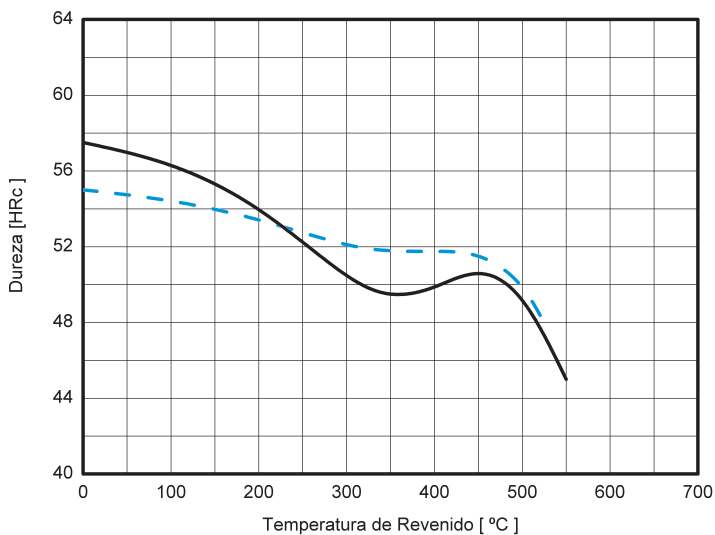


Figura 1.- Gráfico de revenido. Probeta de 25x25x25 mm. Austenizada a :

— 1020 °C / N₂
 - - - 1050 °C / aceite

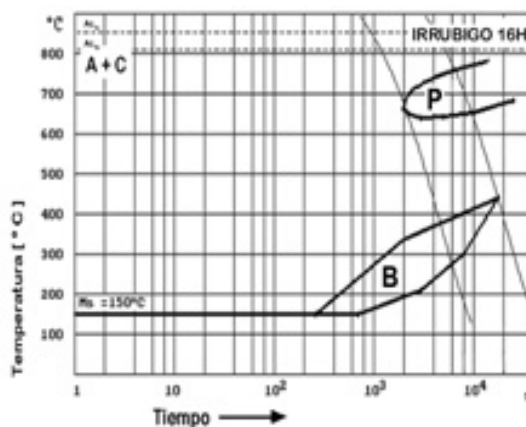


Figura 3- Gráfico CCT.

Puede encontrar la última actualización de esta hoja técnica, y de los demás productos, en nuestra página World Wide Web.

Los datos que se dan en esta hoja, son a título general informativo y Rovalma, S.A. no se responsabiliza de interpretaciones particulares que puedan hacerse de los mismos.