

Acero SISA P20

acero para moldes de plástico



desde 1941

SERVICIO INDUSTRIAL, S.A. DE C.V.

Color de distinción

blanco

rojo

blanco

CARACTERÍSTICAS

El acero SISA P20 pre-templado es de uso general para la fabricación de moldes. Utilizado para el maquinado y electro-erosionado de moldes de plástico y componentes para la fundición de zinc.

Se surte pre-templado a una dureza estándar de aprox. BHN 293-321 (HRC 30-34).

Normalmente no requiere un tratamiento térmico adicional, sin embargo el acero SISA P20 se puede templar a durezas mayores para incrementar su resistencia. Cuando enfriamiento al aceite es requerido, cuidado especial es necesario para reducir la distorsión o fractura.

Provee excelente pulibilidad y buen texturizado.

APLICACIONES TÍPICAS

Moldeo por Compresión	Moldes para Inyección de Plástico
Porta Moldes y Piezas de Apoyo	Herramientas para Fundición a Presión de Zinc
Piezas para la Construcción de Maquinaria y Útiles en General	Moldeo en Dos Fases

COMPOSICIÓN QUÍMICA - % PROMEDIO

C	Si	Mn	Cr	Mo
0.30	0.50	0.75	1.70	0.40

NORMAS

AISI	DIN	JIS
P20	1.2311	---

MAQUINABILIDAD Y RECTIFICABILIDAD

La maquinabilidad y rectificabilidad en estado recocido es aproximadamente un 80% de un acero tipo W1(1% C).

Nota: Las propiedades indicadas en esta hoja técnica son valores típicos. Variaciones normales en la química, tamaño y condiciones de tratamiento térmico pueden producir desviaciones de estos valores. Para datos adicionales o asistencia en ingeniería metalúrgica, acudir al departamento técnico de SISA.

SISA P20

PROPIEDADES FÍSICAS

Módulo de Elasticidad 30 psi x 10⁶ (207 GPa)

Densidad 7860 kg/m³ (0.284 lb/in³)

Conductividad Térmica

	cal/cm-s-°C	BTU/hr-ft-°F	W/m-°K
a 95°C (200°F)	0.990	24	42

Coefficiente de Dilatación Térmica

	mm/mm/°C	in/in/°F
20-260°C / 70-500°F	12.3 x 10 ⁻⁶	6.84 x 10 ⁻⁶
20-425°C / 70-800°F	12.8 x 10 ⁻⁶	7.10 x 10 ⁻⁶
20-540°C / 70-1000°F	13.7 x 10 ⁻⁶	7.60 x 10 ⁻⁶

TRATAMIENTOS SUPERFICIALES

Cementado: El acero SISA P20 también es apto para el cementado, resultando en dureza de cementado de 53-57 HRC, como se muestra en la siguiente tabla:

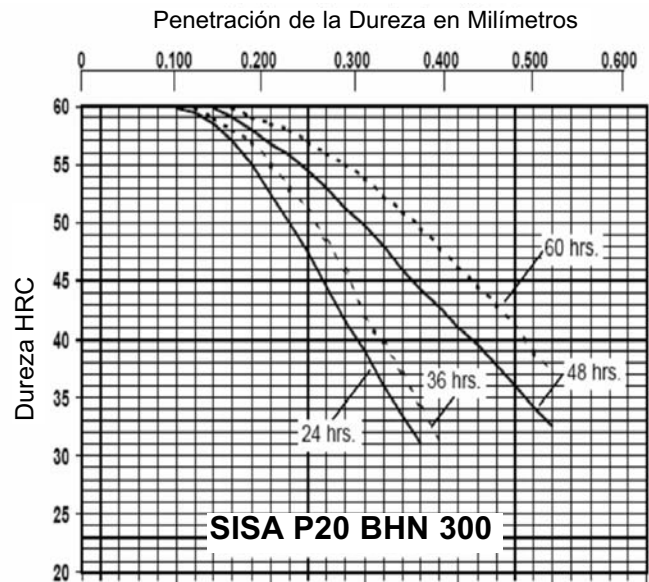
Dureza Obtenible:

Cementado con Gas a 870°C (1600°F) y enfriado en horno a 800°C (1475°F), posterior enfriamiento al aceite y revenido 4+4 hrs.

	Dureza de Cementado HRC	Dureza al Núcleo
315°C (600°F)	57-58	47-48
345°C (650°F)	57-58	46-47
370°C (700°F)	55-56	45-46
400°C (750°F)	54-55	44-45
425°C (800°F)	53-55	43-44
485°C (900°F)	52-53	39-40

Durezas mostradas son típicas para una barra con diámetro de 4" (102 mm). Secciones mayores pueden mostrar durezas levemente más bajas. La dureza al núcleo también puede ser incrementada en el tratamiento térmico asociado con el cementado, resultando en una pérdida de tenacidad al núcleo.

Nitrurado: El acero SISA P20 es apto para el nitrurado por medio de la mayoría de procedimientos comerciales, resultando en una dureza superficial de 55-65 HRC. La penetración de dureza típica después de nitrurado a 525°C (975°F) se muestra a continuación:



TRATAMIENTO TÉRMICO**Recocer**

Calentamiento a 790-815°C (1450-1500°F), mantener 2 horas, enfriamiento lento no mayor de 30°C (50°F) por hora hasta alcanzar 650-675°C (1200-1250°F), mantener hasta normalizar, posterior enfriamiento al aire.

Dureza en Estado Recocido BHN 187/223

Relevado de Tensiones

Material Recocido: 650-675°C (1200-1250°F) Mantener 2 horas después de calentamiento al núcleo, enfriamiento lento en horno o al aire.

Dureza Estándar (BHN 293-321): Calentar a 480°C (900°F), mantener 2 horas después de calentamiento al núcleo.

Material Templado Calentar 15-30°C (25-50°F) por debajo de la temperatura de revenido, mantener 2 horas después de calentamiento al núcleo, enfriamiento lento en horno o al aire.

Recomendable para reducir las tensiones causadas por un extenso maquinado en caso de herramientas de configuración complicada y para reducir las tensiones después de un proceso de electro-erosión.

TEMPLE

El acero SISA P20 se surte pre-templado y un tratamiento térmico posterior generalmente no se requiere.

Sin embargo, se puede temprar a durezas más altas.

Nota: El acero SISA P20, debe ser recocido antes de un temple posterior.

Precalentar

675-735°C (1250-1350°F), normalizar.

Temple (Austenización)

815-845°C (1500-1550°F) - Mantener 30 a 45 minutos a temperatura.

Enfriamiento

Al aceite a 65-95°C (150-200°F).

Revenir inmediatamente.

Revenir

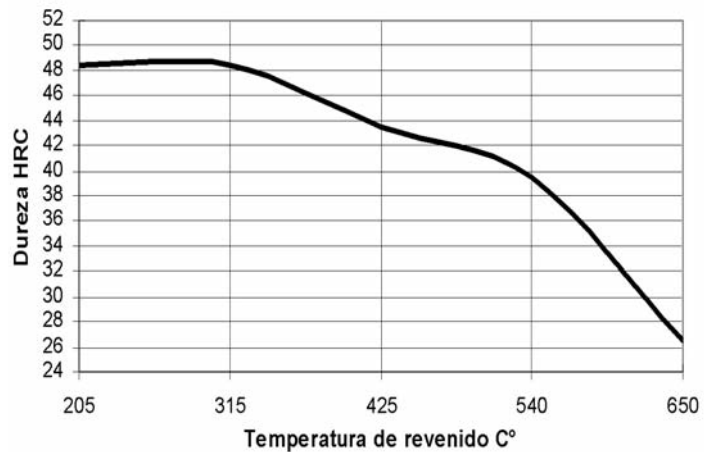
Doble revenido a 205- 650°C (400-1200°F), mantener 1 hr. por pulgada de espesor (25 mm), 2 hrs. mínimo por revenido.

RESPUESTA AL TRATAMIENTO TÉRMICO

Temple a 845°C (1550°F) Enfriamiento al Aceite

Temperatura de Revenido	Dureza Obtenible HRC
205°C - (400°F)	48.5
315°C - (600°F)	48.5
425°C - (800°F)	43.5
540°C - (1000°F)	39.5
650°C - (1200°F)	26.5

La dureza obtenible es típica de un bloque de 4" (100 mm) de espesor. Espesores mayores pueden mostrar una leve baja en dureza.

DIAGRAMA DE REVENIDO

Temperatura de Temple 845°C - 1550°F

SOLDAR

Los procedimientos de soldadura usados en 4140 o 4340 deben ser utilizados. Material de soldadura tipo P20, 4130 o 4140 es aceptable.

Material pre-templado

Precalentar 425-480°C (800-900°F). Mantener arriba de 425°C (800°F) al soldar. Después de soldar, enfriar a tibio 65°C (150°F). Doble revenido a 480°C (900°C).

Material templado a mayor dureza

Precalentar y doble revenido después de soldar a 30°C (50°F) por debajo de la última temperatura de revenido.



Servicio Industrial, S.A. de C.V.

www.acerosisa.com.mx

Aceros Especiales Grados Herramienta y Maquinaria
Aceros SISA-MET® de Metalurgia en Polvo (PM)
Piezas Industriales Forjadas

Ciudad de México: Naranjos 6 - Col. San Francisco Cuautlalpan, Naucalpan - cp 53569, Estado de México

Tel - (55) 5576-4011 Fax - (55) 5576-4997 sisa@sisa1.com.mx

Monterrey: Guerrero Norte 4120 - Col. del Norte, Monterrey - cp 64500, Nuevo León

Tel - (81) 8351-7220 Fax - (81) 8351-2981 sisamty@sisa1.com.mx