

Acero SISA S7

acero para golpe y choque

ACEROS



desde 1941

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

Color de distinción

rojo

blanco

rojo

CARACTERÍSTICAS

Acero grado herramienta resistente al golpe y choque de gran tenacidad junto con resistencia al desgaste media. Ha sido utilizado por muchos años para la fabricación de cinceles y punzones expuestos al choque y golpe. Es utilizado con éxito para moldes de plástico pequeños.

Alcanza dureza al núcleo y en muchos casos (excepto en secciones grandes) puede ser enfriado al aire, exhibiendo una mínima distorsión al templarse. Debido a su relativa alta dureza obtenible (58/60 HRC), ofrece una alta resistencia a la compresión (resistencia a la deformación) manteniendo una buena tenacidad.

El acero SISA S7 es un muy versátil para aplicaciones de trabajo en frío y trabajo en tibio y es de fácil maquinado en estado recocido.

APLICACIONES TÍPICAS

Estampado y Formado	Punzones para Pastillas
Matrices y Punzones	Farmacéuticas
Troquelado y Perforado	Cuchillas para Corte de Chatarra
Troquelado Fino	Dados Cabeceadores en Frío y en Tibio
Dados para Clavar	Moldes de Plástico
Cinceles	
Moldes para Fundición de Zinc a Presión	

COMPOSICIÓN QUÍMICA - % PROMEDIO

C	Mn	Si	Cr	Mo	V
0.55	0.70	0.35	3.25	1.40	0.25

NORMAS

SAE / AISI	DIN	JIS
S7	~ 1.2550	--

MAQUINABILIDAD Y RECTIFICABILIDAD

La maquinabilidad y rectificabilidad en estado recocido es aproximadamente un 75% de un acero tipo W1 (1% C).

Para datos adicionales o asistencia en ingeniería metalúrgica y aplicaciones, acudir al departamento técnico de SISA.

SISA S7

PROPIEDADES FÍSICAS

Módulo de Elasticidad	30 psi x 10 ⁶	(207 GPa)	
Densidad	7830 kg/m ³	(0.283 lb/in ³)	
Conductibilidad Térmica	BTU/hr-ft-°F	W/m ² K	cal/cm-s-°C
a 95°C (200°F)	16.5	28.5	0.0680

Coefficiente de Dilatación Térmica

°C	°F	mm/mm/°C	in/in/°F
20-205	70-400	12.6x10 ⁻⁶	7.0x10 ⁻⁶
20-400	70-750	13.1x10 ⁻⁶	7.3x10 ⁻⁶
20-540	70-1000	13.7x10 ⁻⁶	7.6x10 ⁻⁶

PROPIEDADES MECÁNICAS

	Temperatura ⁽¹⁾ de Temple °C	°F	Dureza HRC	Resistencia ⁽²⁾ al Impacto ft.-lb. (J)	Resistencia ⁽³⁾ al Desgaste Adhesivo
S7	955	1750	57	125 (169)	1
H13	1010	1850	45	175* (237*)	---
O1	800	1475	60	30 (41)	1.5
A2	955	1750	60	40 (53)	2-3
D2	1010	1850	60	21 (28)	3-4
SISA MET CR8	1065	1950	62	70 (95)	5-6

(1) Tratamiento Térmico: Templado según se indica con revenido a la dureza.

(2) Prueba de impacto Entalla Charpy C.

(3) Valores relativos.

(el número mayor representa resistencia al desgaste superior).

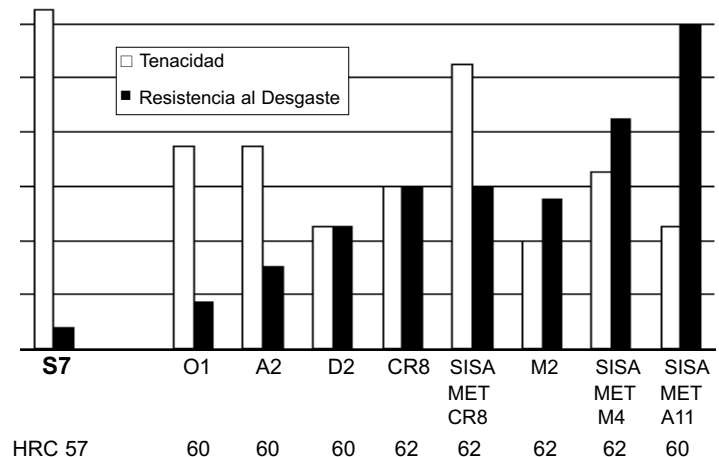
* H13 - Resistencia al Impacto es estimado a partir de Entalla Charpy V.

TRATAMIENTOS SUPERFICIALES

El Acero SISA S7 puede ser nitrurado, recubierto con TiN (nitruro de titanio), cromo duro o recubrimiento de níquel.

Sin embargo, el S7 usualmente no es nitrurado ya que el tratamiento térmico efectuado antes del nitrurado debe incluir revenidos a temperaturas superiores a las utilizadas en el nitrurado de lo cual generalmente resultan durezas menores al las normales.

COMPARACIÓN DE PROPIEDADES



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. Las aplicaciones indicadas son típicas. No se debe intentar su aplicación específica sin un estudio independiente y una evaluación de funcionalidad.

TRATAMIENTO TÉRMICO

Forjar

1050-850°C (1920-1560°F)

No forjar por debajo de 825°C (1520°F), enfriamiento lento en horno o material termoaislante.

Recocer

Calentamiento a 845°C (1550°F), mantener 2 horas, enfriamiento lento 30°C (50°F) por hora hasta alcanzar 540°C (1000°F), posterior enfriamiento al aire.

Recocido alternativo - Calentamiento a 845°C (1550°F), mantener 2 horas, enfriamiento a 760°C (1400°F), mantener 4 horas, posterior enfriamiento al aire.

Dureza en Estado Recocido BHN 187/220

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 quieto.

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 quieto.

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.

Enderezado

Preferible a 205-425°C (400-800°F).

TEMPLE

Precalentar

730-760°C (1350-1400°F) - Normalizar.

Temple (Austenización)

940-955°C (1725-1750°F) - Mantener 30 a 45 minutos a temperatura.

Enfriamiento

Al aire, aceite o enfriamiento con presión positiva (2 bar mínimo) o al aceite por debajo de 150°F (65°C). Secciones mayores a 3" (76 mm) pueden requerir enfriamiento al aceite a 540-595°C (1000-1100°F), posterior enfriamiento al aire hasta 50-70°C (120-160°F).

Revenir inmediatamente.

Revenir

205 - 540°C (400 - 1000°F) - Doble revenido es necesario. Revenir por un mínimo de 2 horas por cada revenido o por lo menos 1 hora por cada pulgada (25 mm) de espesor para secciones arriba de 2" (50 mm) de espesor. Enfriar a temperatura ambiente entre revenidos.

Cambio dimensional durante Tratamiento Térmico

+0.001in/in (0.10%) al ser enfriado al aire desde 940-955°C (1725-1750°F) y revenido a 250°C (400°F).

RESPUESTA AL TRATAMIENTO TÉRMICO

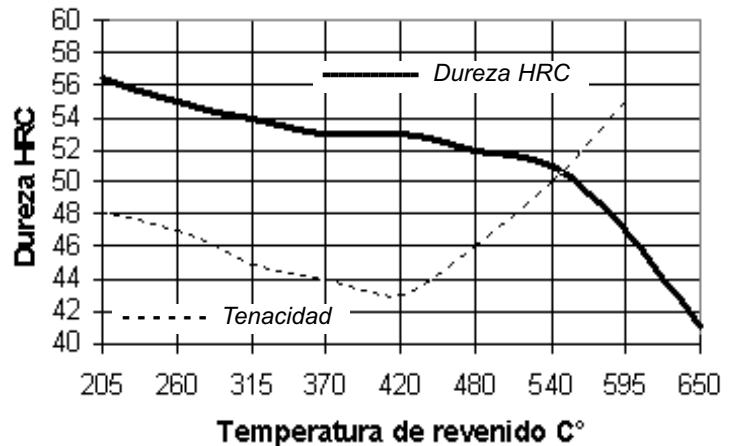
Dureza y Tenacidad al Impacto

Temple a 940°C (1725°F) Enfriamiento al Aire

Temperatura de Revenido	HRC	Entalla Charpy C	
		Ft. lbs.	Joules
Temple al Aire	59-61	46	62
205°C - (400°F)	55-58	126	171
260°C - (500°F)	54-56	125	169
315°C - (600°F)	53-55	115	156
370°C - (700°F)	52-54	105	142
420°C - (800°F)	52-54	102	138
480°C - (900°F)	51-53	120	163
540°C - (1000°F)	50-52	150	203
595°C - (1100°F)	46-48	190	257
650°C - (1200°F)	40-42	----	----
705°C - (1300°F)	33-35	----	----

Los resultados pueden variar dependiendo del método de temple y el tamaño de la pieza. Enfriamiento al vacío o en atmósfera puede resultar hasta en 1-2 puntos HRC menos.

DIAGRAMA DE REVENIDO - Temple a 940°C



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