

Acero SISA O1

acero para trabajo en frío



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

Color de distinción

naranja

CARACTERÍSTICAS

Acero grado herramienta para temple al aceite, el cual puede ser templado a temperaturas bajas exhibiendo poca distorsión. Combina cualidades de penetración al temple con una estructura de grano fino.

Tiene una buena combinación de alta dureza superficial y tenacidad después del temple y revenido. Ofrece buenas corridas iniciales de producción y buena continuidad de producción entre rectificadores.

APLICACIONES TÍPICAS

Estampado y Formado	Cuchillas para Corte de Papel
Troquelado y Perforado	Herramientas para Roscar (a mano)
Dados para Rebabear Calibres	Clavos de Joyero
Matrices y Punzones	Números de Golpe
Herramientas para Madera	

COMPOSICIÓN QUÍMICA - % PROMEDIO:

C	Mn	Si	Cr	W
0.95	1.25	0.30	0.50	0.50

NORMAS:

SAE / AISI	DIN	JIS
O1	1.2510	SKS 3

MAQUINABILIDAD Y RECTIFICABILIDAD

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

TRATAMIENTOS SUPERFICIALES

Al Acero SISA O1 se le puede aplicar cromo duro. Generalmente el nitrurado no es práctico por que resulta en una sustancial reducción en dureza en el núcleo.

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.

SISA O1

PROPIEDADES FÍSICAS

Módulo de Elasticidad	30 psi x 10 ⁶	(207 GPa)
Densidad	7850 kg/m ³	(0.283 lb/in ³)
Conductibilidad Térmica	BTU/hr-ft-°F	W/m ² K
a 95°C (200°F)	20	34.5

Coefficiente de Dilatación Térmica

°C	°F	mm/mm/°C	in/in/°F
20-205	70-400	12.6x10 ⁻⁶	7.0x10 ⁻⁶
20-425	70-800	13.3x10 ⁻⁶	7.4x10 ⁻⁶
20-540	70-1000	14.0x10 ⁻⁶	7.8x10 ⁻⁶

PROPIEDADES MECÁNICAS

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

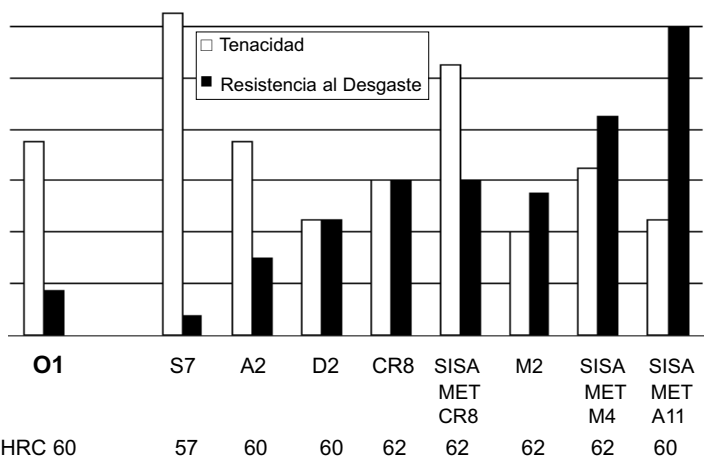
(el número mayor representa resistencia al desgaste superior).

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

CAMBIO DIMENSIONAL DURANTE TRATAMIENTO TÉRMICO

Temperatura de Temple		Temperatura de Revenido		Dureza	Cambio Longitudinal en Medida
°C	°F	°C	°F	HRC	%
800	1475	150	300	64	+0.12
800	1475	205	400	62	+0.14
800	1475	230	450	61	+0.18

COMPARACIÓN DE PROPIEDADES



HRC 60

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

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 775-790°C (1425-1450°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 775-790°C (1425-1450°F), mantener 2 horas, enfriamiento a 690°C (1275°F), mantener 6 horas, posterior enfriamiento al aire.

Dureza en Estado Recocido BHN 187/221**Relevado de Tensiones****Material Recocido** 595-740°C (1100-1300°F) Mantener 2 horas después de calentamiento al núcleo, enfriamiento lento en horno o al aire quieto.**Material Templado** Calentar 30°C (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 electroerosión.

Enderezado

Preferible a 205-425°C (400-800°F).

TEMPLE**Nota**

Dureza al núcleo únicamente se obtendrá en secciones de hasta aproximadamente 3" (76 mm) de espesor.

Precalentar

675-730°C (1250-1350°F) - Normalizar.

Temple (Austenización)

790-815°C (1450-1500°F) - Mantener 10 a 30 minutos a temperatura.

Enfriamiento

Al aceite por debajo de 150°F (65°C). Baño de sales a 200-250°C (390-480°F).

Revenir inmediatamente.

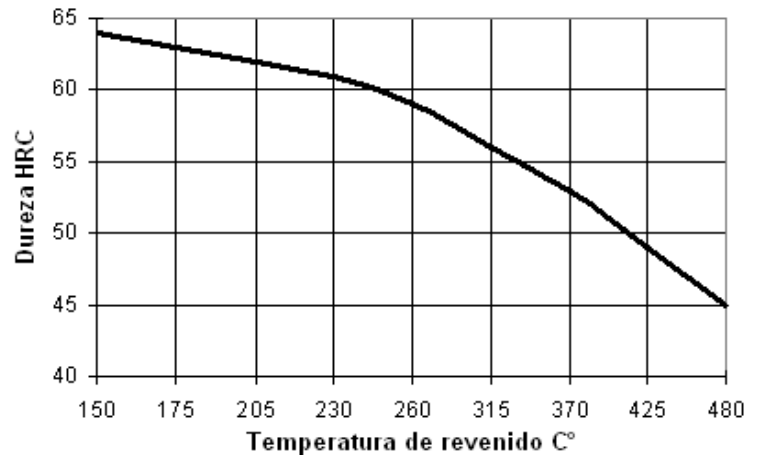
Revenir

175-315°C (350-600°F) - Doble revenido es necesario. Revenir por un mínimo de 2 horas por cada revenido (4 horas preferiblemente) 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.

RESPUESTA AL TRATAMIENTO TÉRMICO**Dureza y Tenacidad al Impacto***Temple a 800°C (1475°F) Enfriamiento al Aceite*

Temperatura de Revenido	HRC	Entalla Charpy C	
		Ft. lbs.	Joules
Temple al Aceite	63-65	----	----
150°C - (300°F)	63-65	14	19
175°C - (350°F)	62-64	28	38
205°C - (400°F)	61-63	30	41
230°C - (450°F)	60-62	----	----
260°C - (500°F)	58-60	30	41
315°C - (600°F)	55-57	32	43
370°C - (700°F)	51-53	----	----
425°C - (800°F)	48-50	----	----
480°C - (900°F)	43-45	----	----
540°C - (1000°F)	39-41	----	----

*Los resultados pueden variar dependiendo del método de temple y el tamaño de la pieza.***DIAGRAMA DE REVENIDO**

Temperatura de Temple 800°C - 1475°F



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