

**Acero SISA 6F3 - 1.2714**

acero para trabajo en caliente

**SERVICIO INDUSTRIAL, S.A. DE C.V.**Color de  
distinción

azul

naranja

**CARACTERÍSTICAS**

Acero herramienta al níquel-cromo-molibdeno para temple al aceite o al aire, de uso general para trabajo en caliente, tibio y frío así como para piezas de maquinaria que requieren alta tenacidad.

Ofrece una buena resistencia al revenido a altas temperaturas así como una buena resistencia al choque térmico y a la formación de fisuras por fatiga térmica.

Por su contenido de níquel ofrece mayor tenacidad comparado con otros aceros de temple al aceite y una buena templabilidad al núcleo en secciones grandes.

**APLICACIONES TÍPICAS**

Dados de Forja en Caliente	Cuchillas de Corte para Material Grueso
Cuchillas de Corte en Caliente	Placas de Sujeción
Matrices y Punzones para Trabajo en Caliente	Rodillos de Formado
Piezas de Maquinaria	Dados de Formado
	Mandriles
	Moldes de Plástico

**COMPOSICIÓN QUÍMICA - % PROMEDIO:**

C	Mn	Si	V	Cr	Mo	Ni
0.55	0.70	0.25	0.10	0.75	0.50	1.70

**NORMAS:**

SAE / AISI	DIN	JIS
6F3 ~L6	1.2714	~SKT4

*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.*

**PROPIEDADES FÍSICAS****Módulo de Elasticidad**

a 20°C	215 x 10 <sup>3</sup> N/mm <sup>2</sup>
a 500°C	176 x 10 <sup>3</sup> N/mm <sup>2</sup>
a 600°C	165 x 10 <sup>3</sup> N/mm <sup>2</sup>

**Densidad** 7800 kg/m<sup>3</sup> (a 20°C)**Conductibilidad Térmica (W/(M-K))**

a 20°C	36.0
a 350°C	38.2
a 700°C	34.8

**Coefficiente de Expansión Térmica - mm/mm/C° x 10<sup>-6</sup>**

20 - 100°C	12.2
20 - 200°C	13.0
20 - 300°C	13.3
20 - 400°C	13.4
20 - 500°C	14.2
20 - 600°C	14.4

**MAQUINABILIDAD Y RECTIFICABILIDAD**

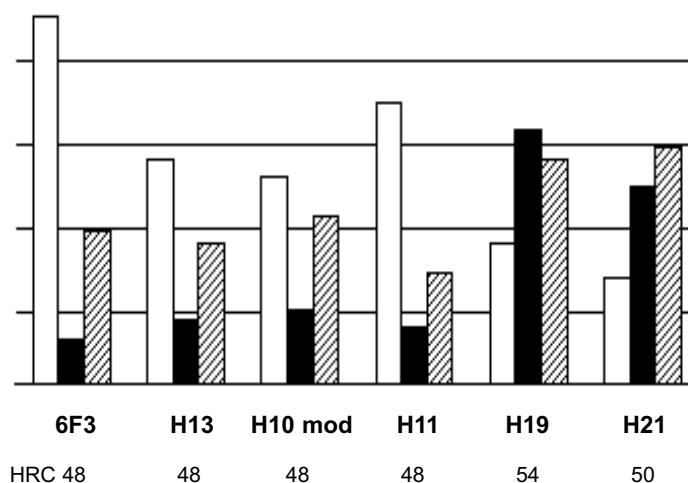
La maquinabilidad y rectificabilidad en estado recocido del SISA 6F3 es aproximadamente un 75% de un acero tipo W1 (1% C).

**TRATAMIENTOS SUPERFICIALES**

Al Acero SISA 6F3 se le puede aplicar nitrurado con el cual se obtiene una capa dura en la superficie muy resistente al desgaste.

**COMPARACIÓN DE PROPIEDADES**

□ Tenacidad ■ Resistencia al Desgaste ▨ Resistencia al Revenido



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

**TRATAMIENTO TÉRMICO****Forjar**

1100-850°C (2010-1560°F)

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

**Recocer**

Calentamiento a 650-700°C (1200-1290°F), mantener 2 horas, enfriamiento lento 10°C A 20°C (50°F a 70°F) por hora hasta alcanzar 600°C (1110°F), posterior enfriamiento al aire.

**Dureza en Estado Recocido** BHN 247 max.**Relevado de Tensiones****Material Recocido** aprox. 650°C (1200°F)

Mantener 1 a 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****Precalentar**

650-680°C (1200-1250°F) - Normalizar.

**Temple (Austenización)**

Calentar rápidamente desde temp. de precalentado.

Mantener 35 minutos a temperatura para espesores de hasta 1" (25.4 mm), más 15 minutos por cada pulgada (25.4 mm) adicional de espesor arriba de 1" (25.4 mm).

**Para Enfriamiento al Aceite:** 830-870°C (1525-1600°F)**Para Enfriamiento al Aire:** 870-900°C (1600-1650°F)**Enfriamiento****Al Aceite tibio** por debajo de 480°C (900°F), con posterior enfriamiento al aire quieto a 65-50°C (150-125°F).**Al Aire o enfriamiento con presión positiva (2 bar mín.)** mínimo rango de enfriamiento de 25°C (75°F) por minuto a menos de 540°C (1000°F) - hasta 65-50°C (150-125°F).**Revenir inmediatamente.****Revenir**

Doble revenido es necesario.

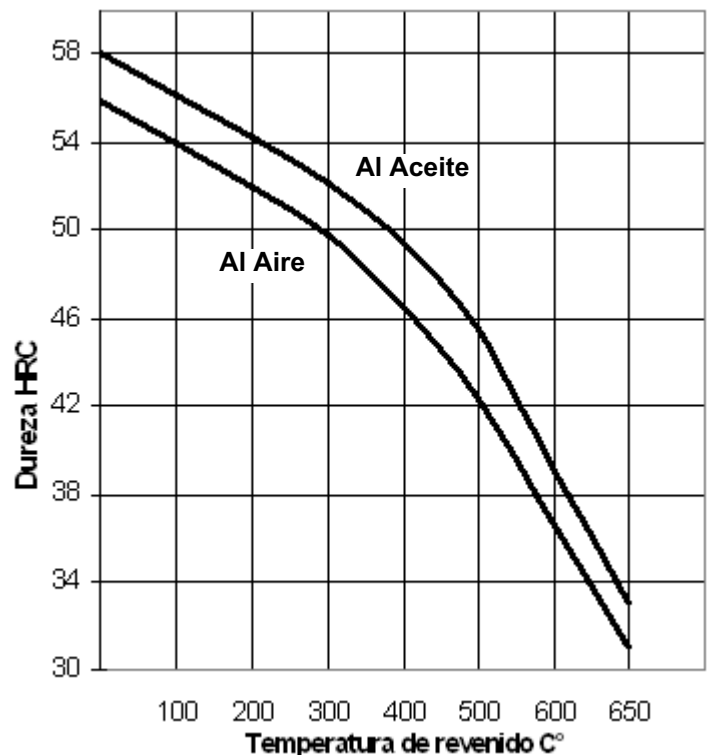
Un tercer revenido para relevado de esfuerzos es recomendable.

Calentamiento lento a temperatura de revenido justo después del temple.

Rango típico de 300-600°C (570-1110°F)

Revenir por un mínimo de 2 horas por cada revenido más 1 hora por cada pulgada (25 mm) de espesor para secciones arriba de 2" (50 mm) de espesor.

Enfriar a temperatura ambiente entre revenidos.

**DIAGRAMA DE REVENIDO**Temperatura de Temple 850°C  
Enfriamiento al AceiteTemperatura de Temple 870°C  
Enfriamiento al Aire*Los resultados pueden variar dependiendo del método de temple y el tamaño de la pieza*

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