

Acero SISA 420 ESR

acero inoxidable para moldes



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

Color de
distinción

azul

CARACTERÍSTICAS

SISA 420 ESR (Fundido al Vacío) es un acero inoxidable para moldes, de alta calidad, utilizado en aplicaciones que requieren una buena combinación de resistencia a la corrosión y de resistencia al desgaste. Es refundido al vacío para lograr uniformidad en su micro estructura y niveles de micro limpieza requeridos para aplicaciones críticas y acabado de pulido a espejo.

Los moldes fabricados con acero SISA 420 ESR son resistentes a la oxidación y picaduras por enfriamiento con agua o por condensación y pueden ser guardados por periodos prolongados requiriendo un mínimo de mantenimiento.

Además a 48-50 HRC, el acero SISA 420 ESR tiene la dureza más alta de los aceros inoxidables para moldes y ofrece la mayor resistencia a la compresión y la mejor resistencia al desgaste.

APLICACIONES TÍPICAS

Moldes de Inyección	Moldes de Extrusión
Moldes de Compresión	Moldes para Vidrio
Moldes de Soplado	Cuchillería
Moldes para Hule	

SISA 420 ESR es particularmente recomendado para usos médicos, electrónica, procesamiento de alimentos y otros ambientes limpios que requieren alto pulido e integridad superficial a largo plazo. SISA 420 ESR también es usado en muchas aplicaciones en general que requieren de resistencia a la corrosión como son piezas de maquinaria y herramientas.

SISA 420 ESR es muy apto para aplicaciones que puedan experimentar corrosión atmosférica o corrosión acuosa por alta humedad, condensación, ambientes marinos, líneas de enfriamiento o por almacenaje prolongado.

El acero SISA 420 ESR resiste el ataque por ambientes ligeramente ácidos, como los encontrados durante el moldeo de resinas en base a vinilo.

NOTA: Los ambientes más corrosivos por ácidos fuertes o los que contienen una mayor concentración de cloruro o bromuro, etc. pueden causar corrosión en el SISA 420 ESR.

Estas son algunas de las aplicaciones típicas. No debe intentar su aplicación específica sin un estudio independiente y una evaluación de funcionalidad.

SISA 420 ESR

PROPIEDADES FÍSICAS

Módulo de Elasticidad	30 X 10 ⁶ psi	(207 GPa)	
Densidad	0.284 lbs./in ³	(7.86 g/cm ³)	
Conductividad Térmica			
	BTU/hr-ft-°F	W/m-°K	cal/cm-s-°C
200°F (93°C)	14.4	24.9	0.0595

Coefficiente de Dilatación Térmica

	in/in/°F	mm/mm/°C
32-212°F (0-100°C)	5.7X10 ⁻⁶	10.3X10 ⁻⁶
32-600°F (0-320°C)	6.0X10 ⁻⁶	10.8X10 ⁻⁶

COMPOSICIÓN QUÍMICA - % PROMEDIO

C	Mn	Si	Cr	V	S
0.38	0.45	0.60	13.60	0.30	<0.003

NORMAS

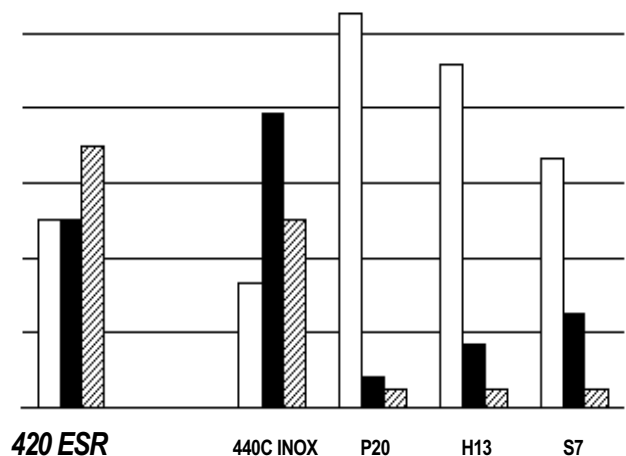
SAE / AISI	DIN	JIS
420	1.4021	SUS 420 J2

ELECTROEROSIÓN Y MAQUINADO

El proceso de electroerosión forma una capa "blanca" en la superficie de la herramienta en estado templado y revenido, esta capa puede contribuir a fallas prematuras de la herramienta. Se recomienda remover esta capa rectificando o lapeando (aprox. 0.0005"-0.001"). Después del proceso de electroerosión, el acero SISA 420 ESR debe ser revenido nuevamente a 15-30°C (25-50°F) por debajo de la temperatura original de revenido. El maquinado de 420 ESR en estado recocido es similar a un P20 tratado.

COMPARACIÓN DE PROPIEDADES

□ Tenacidad ■ Resistencia al Desgaste ▨ Resistencia a Corrosión



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.

TRATAMIENTO TÉRMICO

SISA 420 ESR se surte en estado recocido a una dureza aprox. de BHN 220, para facilitar el maquinado. Un tratamiento térmico adecuado es necesario para desarrollar la resistencia a la corrosión y sus propiedades mecánicas.

Recocido

Herramientas templadas pueden ser recocidas mediante los siguientes procedimientos:

A. Calentar a 870°C (1600°F), normalizar, mantener 6 horas, enfriamiento en el horno a 15°C/hr (25°F/hr) máx. hasta 650°C (1200°F), enfriar al aire.

B. Calentar a 870°C (1600°F), normalizar, mantener 2 horas, enfriamiento a 700°C (1300°F), mantener 4 a 6 horas, enfriar al aire.

Dureza en Estado Recocido: Aprox. BHN 200/240.

Relevado de Esfuerzos

Piezas Recocidas: Calentar a 595-680°C (1100-1250°F), mantener 2 horas, dejar enfriar en aire quieto.

Piezas Templadas: Calentar a 15-30°C (25-50°F) debajo de la temperatura original de revenido, mantener 2 horas, dejar enfriar en aire quieto.

Temple

Precalentar: Calentar a 760-815°C (1400-1500°F), normalizar. Para herramientas con un diseño complejo o herramientas que tengan paredes delgadas y gruesas, se recomienda un primer precalentado a 540-680°C (1000-1250°F), antes del precalentado de 760-815°C (1400-1500°F).

Temple (Austenización): 1010-1050°C (1850-1925°F), normalizar, mantener a temperatura 30-45 minutos.

Temperaturas más altas de temple producen mayor dureza pero resulta con menor tenacidad.

Enfriamiento: Al aire o enfriamiento con presión positiva (2 bar mínimo) a menos de 50°C (125°F), o en sales o al aceite interrumpido a aprox. 540°C (1000°F), enfriar al aire a menos de 50°C (125°F). **Revenir inmediatamente.**

Revenido: Doble revenido a 200-425°C (400-800°F), mantener por 1 hora por cada pulgada de espesor, 2 horas mínimo cada revenido. Enfriar a 50°C (125°F) entre revenidos. (Ver Tabla).

NOTA: Revenir al rango de 425-540°C (800-1000°F) no es recomendable. Los aceros inoxidables martensíticos se vuelven frágiles y baja su resistencia a la corrosión si son revenidos a estas temperaturas.

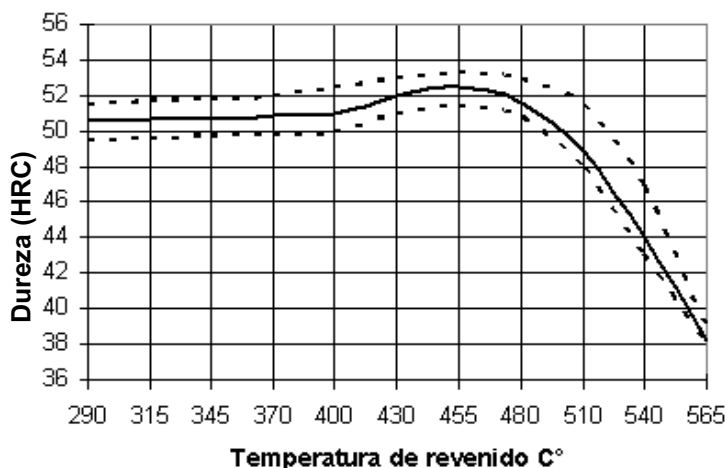
Cambio Dimensional: +0.04%

Tratamiento Térmico Recomendado:

Templar: 1010-1030°C (1850-1880°F)

Doble Revenido: 290-400°C (550-750°F)

Dureza Propuesta: HRC 48-52

DIAGRAMA DE REVENIDO

Los resultados pueden variar según el método de tratamiento térmico y el tamaño de la sección. Enfriamiento al vacío o en atmósfera controlada puede resultar en una baja de 1 a 2 puntos HRC. Enfriamiento en sales o al aceite dará la mejor respuesta.

SOLDADURA

Usar electrodo tipo 420 para que las propiedades del área soldada desarrollen propiedades mecánicas similares a SISA 420 ESR templado. **PRECAUCIÓN:** Antes de cualquier reparación por soldadura, todas las fisuras deben ser completamente removidas maquinando o rectificando. El precalentado y calentado posterior son críticos.

Piezas Templadas: Precalentar a aprox. 30°C (50°F) por debajo de la temperatura original de revenido y mantener esa temperatura durante el soldado. Dejar enfriar a 65°C (150°F) una vez terminado de soldar. Revenir inmediatamente a 15-30°C (25-50°F) por debajo de la temperatura original de revenido.

Piezas Recocidas: Precalentar a 320-430°C (600-800°F) y mantener arriba de 320°C (600°F) durante el soldado. Volver a recocer inmediatamente y revenir a 650-760°C (1200-1400°F) por 4 a 6 horas.



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