

HOJA TÉCNICA



Equivalencia:	----		----		----			
Composición Química:	%C	%Si	%Mn	%Cr	%Mo	%V	%Ni	----
	0.28	0.30	0.70	2.80	0.60	0.40	1.00	----
Condición de Suministro:	Templado y revenido a una dureza entre 38 – 44 HRC (~ 353 - 410 HB)							
Propiedades físicas:	Conductividad térmica			Coefficiente de expansión térmica				
	0 – 200°C			0 – 400°C		0 – 400°C		0 – 600°C
	34 W / m °C			33 W / m °C		13.0 x 10 ⁻⁶ / °C		14.0 x 10 ⁻⁶ / °C
	235 BTU in / ft ² h °F		229 BTU in / ft ² h °F					

• Los valores señalados son resultado de varias evaluaciones y no son mandatorios, ya que dependen de las condiciones de tratamiento térmico que sean aplicadas, y se presentan solo como información general.

CARACTERÍSTICAS

GSF es un acero de baja aleación **Cr – Ni – Mo – V** especialmente desarrollado para herramientas de forja en martillo y/o de grandes dimensiones; su bajo contenido de carbono permite reparaciones con soldadura con mayor facilidad que aceros para aplicaciones similares. Entre las características que lo diferencian está:

- Superior **tenacidad** con respecto al acero DIN 1.2714 (~ AISI L6).
- Elevada **resistencia a altas temperaturas**.
- Buena combinación de **resistencia y tenacidad**.

APLICACIONES

Trabajo en caliente:

- Herramientales para forja de aceros.

Moldeo de plástico:

- Sustituye a acero **P20 + Ni (DIN 1.2738)** como cavidades e insertos.
- Puede ser producido bajo tecnología **ESR** en aplicaciones de cavidades con requerimientos de alto nivel de pulido (lens quality).

Componentes estructurales:

- Por sus propiedades mecánicas en la condición de suministro, puede ser usado en componentes mecánicos y estructurales, donde tradicionalmente ha sido usado aceros baja aleación como **4140 T**, e inclusive **P20**.

POSIBILIDAD DE SUSTITUCIÓN (mejor desempeño en función de la aplicación)

Kind & Co	AISI	DIN	Resistencia a la elevada temperatura	Tenacidad	Resistencia a fatiga térmica	Resistencia al desgaste
USN	H11	1.2343				
USD	H13	1.2344				
RPU	----	1.2367				
TQ1	----	----				
CR7V - L	----	----				
GSF	----	----				

TRATAMIENTO TÉRMICO (Recomendaciones generales)

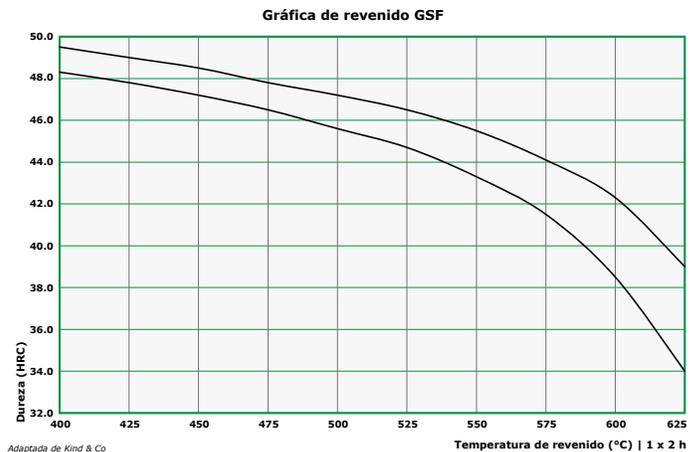
RECOCIDO COMPLETO:

- Calentar uniformemente a una temperatura entre 740 - 760 °C por 6 a 8 hr., y enfriar lento (preferentemente en horno) a una velocidad entre 10 - 20 °C / hr., hasta 550 °C, y posteriormente al aire. Proteger la herramienta contra la descarburización

RECOCIDO DE LIBERACIÓN DE TENSIONES:

- Calentar la herramienta a una temperatura de 630 °C y mantener por un tiempo de 2 a 4 hr; enfriar lento en el horno hasta temperatura de 500 °C y posterior enfriamiento al aire hasta temperatura ambiente. Recomendable efectuarlo cuando la herramienta ha sufrido un desgaste severo por maquinado. Proteger la herramienta contra descarburización.

- Un revenido es suficiente con un tiempo mínimo es de 2 hr. Un segundo revenido podría ser necesario en caso de desear mayor tenacidad.



ENDURECIMIENTO

PRECALENTAMIENTO:

- Proteger la herramienta contra descarburización; elevar la temperatura a de 650°C, con posterior calentamiento a la temperatura de austenización.

AUSTENIZACIÓN:

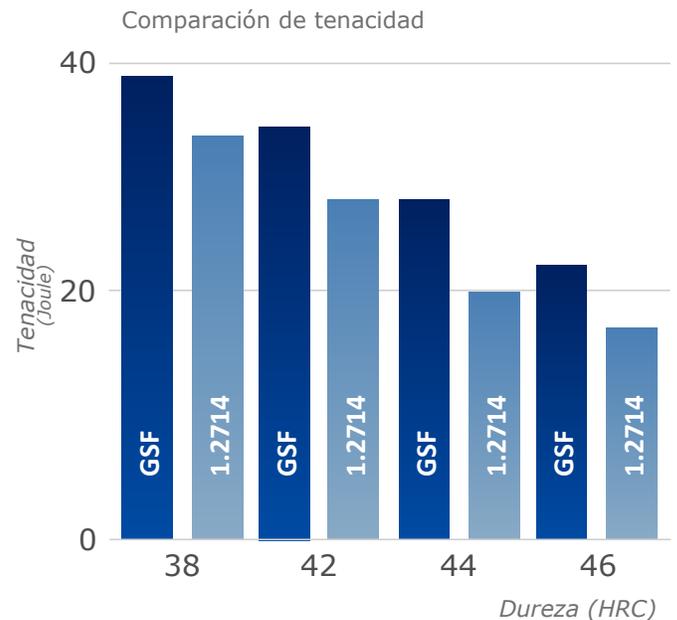
- El rango de Austenización es de 920 a 940 °C, por un tiempo que asegure una temperatura uniforme en toda la masa de la herramienta.

TEMPLE:

- Aceite tibio.

REVENIDO:

- Revenir inmediato al temple y cuando la herramienta alcance una temperatura entre 50 a 70°C; el rango de temperatura oscila entre 400 - 650°C.
- Seleccione la temperatura de revenido en función de la dureza deseada conforme al gráfico siguiente.



Los datos aquí proporcionados están basados en conocimientos actuales y tienen por objetivo dar una información y guía general, así como sus campos de aplicación; por lo que no se debe considerar sea una garantía de la funcionalidad en cualquier tipo de aplicación.