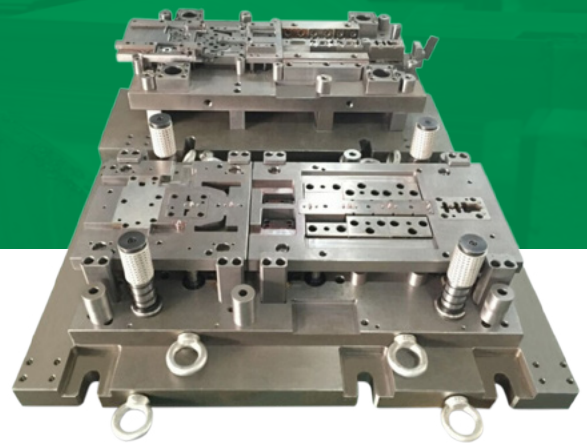


# HOJA TÉCNICA



## PM823 ESR

<b>Equivalencia:</b>	----		----		----	
<b>Composición Química:</b>	%C	%Si	%Mn	%Cr	%Mo	%V
	0.84	0.85	0.35	7.70	1.50	2.45
<b>Condición de Suministro:</b>	Recocido a una dureza máxima de 280 HB					
<b>Propiedades físicas:</b>	<b>Conductividad térmica</b>		<b>Coefficiente de expansión térmica</b>			
	20°C		20 - 100°C		20 - 400°C	
	20 W / m °K		11.3 x 10 <sup>-6</sup> / °C		12.2 x 10 <sup>-6</sup> / °C	
	138 BTU in / ft <sup>2</sup> h °F				12.7 x 10 <sup>-6</sup> / °C	

• 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

**PM823 ESR** es un acero con alto contenido de vanadio y producido por tecnología **ESR (electro slag remelting)**, pertenece a la familia de aceros grado herramienta para trabajo en frío de **8% Cr**; se caracteriza por:

- Elevada **tenacidad**.
- Elevada **ductilidad**.
- Alta resistencia al **desgaste** (abrasivo y adhesivo).
- Elevada **resistencia** a la compresión.
- Con mejores prestaciones para recubrimientos metálicos del tipo **PVD**, que aceros convencionales, tales como D2 y A2.
- Buena **templabilidad**.
- Buena **resistencia al revenido**.

#### Observaciones:

Disponible en blocks y redondos, con dimensiones mayores a 4.0" (101 mm), debido a que es fabricado de forma exclusiva como forjado.

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

Kind & Co	AISI	DIN	Resistencia al desgaste	Tenacidad	Resistencia a la deformación plástica
----	<b>01</b>	<b>1.2510</b>			
----	<b>S7</b>	----			
<b>CH5M</b>	<b>A2</b>	<b>1.2363</b>			
<b>CH16V</b>	<b>D2</b>	<b>1.2379</b>			
<b>CHW</b>	----	<b>1.2436</b>			
<b>PM823 ESR</b>	----	----			
----	<b>M2</b>	<b>1.3343</b>			

## TRATAMIENTO TÉRMICO (Recomendaciones generales)

### RECOCIDO COMPLETO:

- Calentar uniformemente a una temperatura entre 800 - 840 °C por un tiempo entre 4 - 6 hr, con enfriamiento lento (preferentemente en horno) a una velocidad entre 10 - 20 °C / hr., hasta 650 °C, y posteriormente al aire. Proteger la herramienta contra la descarburización.

### RECOCIDO DE LIBERACIÓN DE TENSIONES:

- Calentar la herramienta a una temperatura de 650 °C y mantener por un tiempo de 2 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 desgaste severo por maquinado. Proteger la herramienta contra descarburización.

## ENDURECIMIENTO

### PRECALENTAMIENTO:

- Proteger la herramienta contra descarburización; el rango de temperatura es de 650 a 850 °C, con posterior calentamiento a la temperatura de austenización. Preferible hacerlo en 2 etapas.

### AUSTENIZACIÓN:

- El rango de Austenización es de 1070 a 1090 °C, por un tiempo que asegure una temperatura uniforme en toda la masa de la herramienta.

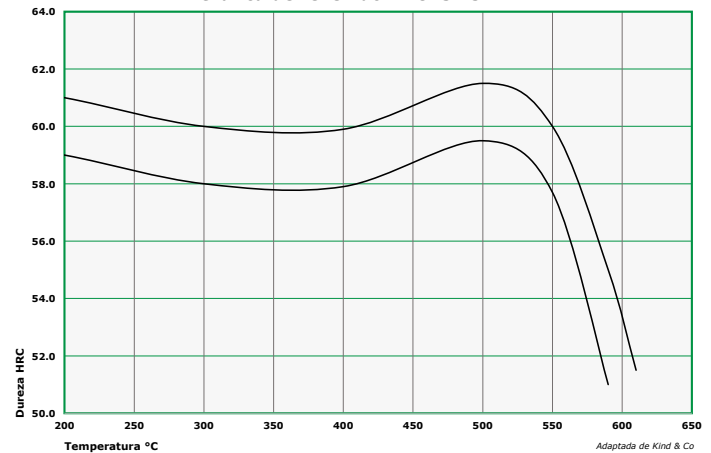
### TEMPLE:

- Vacío con gas inerte con suficiente sobrepresión positiva (> 4 bar).
- Baño martensítico o lecho fluidizado a 540 °C, por el tiempo que asegure una temperatura uniforme; y posterior enfriamiento al aire.
- Aceite tibio (piezas pequeñas).

### REVENIDO:

- Revenir inmediato al temple y cuando la herramienta alcance una temperatura entre 50 a 70°C. Seleccione la temperatura de revenido en función de la dureza deseada conforme al gráfico siguiente.
- Se requieren como mínimo 2 revenidos con enfriamiento intermedio a temperatura ambiente; el tiempo mínimo es de 2 hr., para cada uno, un 3er. revenido es recomendable.
- La mínima temperatura de revenido será de 200°C.

Gráfica de revenido PM823 ESR



## TRATAMIENTOS TERMOQUÍMICOS:

### NITRURACIÓN:

- La nitruración genera una capa superficial dura, muy resistente al desgaste y erosión; debe considerarse que la misma es frágil y puede agrietarse o exfoliarse si se expone a esfuerzos mecánicos o térmicos; el riesgo aumenta con el incremento de la profundidad de capa o una incorrecta difusión de la misma (capa blanca).
- Debe tenerse la precaución de haber revenido la herramienta cuando menos 50 °C por arriba de la temperatura de nitruración (~ 525 a 550 °C).
- La dureza de la capa nitrurada varía de 1000 a 1250 HV, dependiendo del proceso empleado.

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.