

## Denominación

Material Nr. / Werkstoff-Nr.	PREMIUM 1.2709 ESR
Denominación simbólica	X3NiCoMoTi18-9-5
UNE	1.2709 ESR
AISI/SAE	1.2709 ESR
Materiales alternativos en ABRAMS <sup>®</sup> GUÍA DE ACEROS	<a href="http://www.guia-de-aceros.es/alternativas/1.2709ESR">www.guia-de-aceros.es/alternativas/1.2709ESR</a>

## Ejecución



**Acero redondo de precisión con sobremedida [PRS/BA]**  
 escarpado mecánico / torneado  
 L: 500 mm  
 L: 1.000 mm



**Acero redondo [RS]**  
 bruto  
 L: 500 mm  
 L: 1.000 mm

## Composición química UNE 1.2709 ESR (valores de referencia en porcentaje de peso)

C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Ti	Co
0 - 0,03	0 - 0,1	0 - 0,15	0 - 0,01	0 - 0,1	0 - 0,25	4,5 - 5,2	17,0 - 19,0	0,8 - 1,2	8,5 - 10,0

## Propiedades físicas

Dureza / Estado de suministro	máx. 325 HB, bonificado							
Resistencia a la tracción R <sub>m</sub>	aprox. 1100 N/mm <sup>2</sup>							
Dureza de trabajo	máx. 56 HRC							
Coeficiente de expansión térmica 10 <sup>-6</sup> m/(m • K)	20 - 100°C	20 - 200°C	20 - 300°C	20 - 350°C	20 - 400°C	20 - 450°C	20 - 500°C	
	10,1	10,5	10,9	11,1	11,3	11,5	11,8	
Conductibilidad térmica W/(m • K)	23°C	150°C	300°C	350°C	400°C	500°C		
	18,4	20,4	22,7	23,2	23,5	24,0		

## Características del material

Acero para herramientas de resistencia muy alta, templeable por precipitación, con excelente tenacidad, altos límites de estricción y gran resistencia a la tracción. Tratamiento térmico simple de baja temperatura, por eso de poca deformación y escasa distorsión. Incluso después del temple tiene buena maquinabilidad.

## Posibilidades de aplicación

Émbolos de prensa, punzones para recantar en frío, punzones dentados, herramientas para estampar, matrices de prensado, estampas y herramientas para prensar en caliente, portaherramientas, punzones de troquelado, moldes para fundición a presión (para metales ligeros), moldes para plástico, armaduras, procesamiento de metales ligeros, cuchillas de cizallas, boquillas, espigas de distribuidores, machos, correderas.

## Tratamiento térmico

Recocido blando	Temperatura	Enfriamiento	Dureza después del recocido
	850 - 1100°C	Horno	máx. 325 HB
Temple	Temperatura	Enfriamiento brusco	
	aprox. 490°C	Aire	

**ABRAMS INDUSTRIES<sup>®</sup>**  
 abrams-industries.es

**ABRAMS<sup>®</sup> ACEROS PREMIUM**  
 aceros-premium.es

**ABRAMS<sup>®</sup> ALUMINIO PREMIUM**  
 aluminio-premium.es

**ABRAMS<sup>®</sup> PREMIUM TOOLS**  
 premium-tools.es

**ABRAMS<sup>®</sup> GUÍA DE ACEROS**  
 guia-de-aceros.es

Forman parte de  
 ABRAMS Industries GmbH & Co. KG  
 Hannoversche Str. 38 / 46  
 49084 Osnabrück  
 Alemania

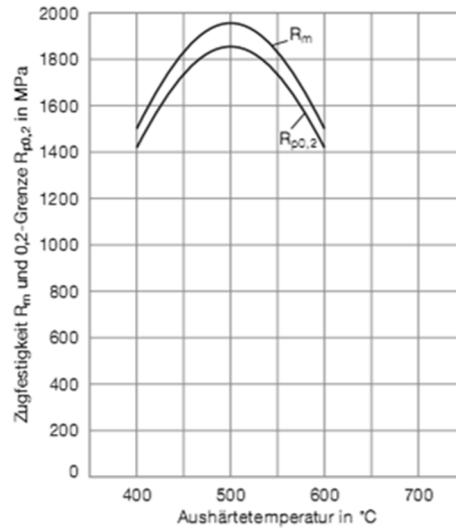
Juzgado municipal Osnabrück | RFA, HRA 6865  
 Socia colectiva:  
 ABRAMS Industries Verwaltungs GmbH  
 Juzgado municipal Osnabrück | RFA, HRB 20019  
 Director general: Dipl.-Wl.-Ing. Dr. Jürgen Abrams  
 Dir.ª de operaciones: Sra. Nur H. Nezir, Lda. en  
 Dechero

T: +34 931 768 768 710 (Barcelona)  
 T: +34 946 545 102 (Bilbao)  
 ventas@abrams-industries.es  
 www.abrams-industries.es/tienda  
 N.º de Identificación Fiscal: DE221940667

Cuenta bancaria:  
 Banco: Sparkasse Osnabrück (Alemania)  
 IBAN DE63 2655 0105 1522 9268 96  
 BIC / SWIFT: NOLADE22



## Gráfico de temple



**ABRAMS INDUSTRIES<sup>®</sup>**  
 abrams-industries.es

**ABRAMS<sup>®</sup> ACEROS PREMIUM**  
 aceros-premium.es

**ABRAMS<sup>®</sup> ALUMINIO PREMIUM**  
 aluminio-premium.es

**ABRAMS<sup>®</sup> PREMIUM TOOLS**  
 premium-tools.es

**ABRAMS<sup>®</sup> GUIA DE ACEROS**  
 guia-de-aceros.es

Forman parte de  
 ABRAMS Industries GmbH & Co. KG  
 Hannoversche Str. 38 / 46  
 49084 Osnabrück  
 Alemania

Juzgado municipal Osnabrück | RFA, HRA 6865  
 Socia colectiva:  
 ABRAMS Industries Verwaltungs GmbH  
 Juzgado municipal Osnabrück | RFA, HRB 20019  
 Director general: Dipl.-Wl.-Ing. Dr. Jürgen Abrams  
 Dir.ª de operaciones: Sra. Nur H. Nezir, Lda. en  
 Dechero

T: +34 931 768 768 710 (Barcelona)  
 T: +34 946 545 102 (Bilbao)  
 ventas@abrams-industries.es  
 www.abrams-industries.es/tienda  
 N.º de Identificación Fiscal: DE221940667

Cuenta bancaria:  
 Banco: Sparkasse Osnabrück (Alemania)  
 IBAN DE63 2655 0105 1522 9268 96  
 BIC / SWIFT: NOLADE22

