

Clasificación

Especificaciones AWS	Especificaciones EN
AWS A5.28: ER90S-B9	EN ISO 21952-A: G CrMo91
AWS A5.28M: ER62S-B9	
ASME SFA 5.28: ER90S-B9	
ASME SFA 5.28M: ER62S-B9	

Descripción: Hilo macizo con 9% Cr y 1%Mo (0.5 Ni, Nb, V, N), modificado para aceros resistentes a la fluencia. Empleada en la industria petroquímica para la soldadura de aceros tipo P91. Gracias a la poca concentración de niobio, vanadio y nitrógeno, se mejoran las propiedades térmicas de resistencia a la fluencia. El hilo está diseñado para el servicio de alta temperatura hasta 650°C.

Aplicaciones: Empleado en las **centrales eléctricas** alimentadas por combustibles fósiles, donde se utiliza para los colectores, tuberías principales de vapor y las carcavas de las turbinas. En **refinerías de crudo y plantas gasificadoras**. Para ser utilizado bajo un gas de protección de Ar 95% + CO₂ 5%.

Materiales base a ser soldados:

ASTM		EN		Otros
A 199 Gr T91	A 387 Gr 91	10222-2 X10CrMoV 9-1		
A 200 Gr T91	A 182 Gr F91	(DIN X10CrMoVNb 9-1)		
A 213 Gr T91	A 217 C12A	(BS 1503 Gr 91)		
A 335 Gr P91	A 234 WP91			
A 336 Gr F91	A 369 FP91			

Composición química típica del hilo (%):

C	Mn	Si	S	P	Cu	Ni	Cr	Mo	V	Nb	N
0.09	0.60	0.25	0.007	0.002	0.03	0.65	8.80	0.95	0.20	0.06	0.05

Microestructura: Tras el PWHT, la microestructura es martensita templada con carburos de aleación

Propiedades mecánicas típicas:

GAS		Límite elástico	Carga de rotura	Elongación en % 5d	Energía de impacto (Charpy V)				
		Rs	Rm	A 5d	+ 20°C	0°C	-20°C	-40°C	-60°C
		(MPa)	(MPa)	%	(Julios)	(Julios)	(Julios)	(Julios)	(Julios)
Mezcla	Tras PWHT	630	720	18	60	-	-	-	-

Recomendaciones para la soldadura: Pre calentamiento, temperatura entre pasadas de 200-300°C. Realizar tratamiento térmico después de la soldadura a 760°C durante una hora. En multipasada se recomienda realizar una limpieza a fondo por pulido, para eliminar el óxido de cromo superficial.

Datos técnicos y Posición de soldadura:

Gas: Mezcla Argón + CO₂ (EN ISO 14175)

Todas las posiciones.



Información Complementaria:

PARÁMETROS DE SOLDADURA				EMBALAJE
Diámetro Hilo (mm)	Voltaje	Intensidad de corriente (A)	Tipo Corriente (Polo +)	Peso Paq. (Kg)
0.8	16/28	60/200	DC	15
1.0	17/32	80/260	DC	15
1.2	18/34	100/360	DC	15
1.6	19/38	130/450	DC	15

Materiales Complementarios:

PROCESO	PRODUCTO	CLASIFICACIÓN AWS	CLASIFICACIÓN EN
ELECTRODO SMAW	Fluocode Cr9	AWS A5.5 E9015-B91 H4	EN ISO 3580-A: E CrMo 91 B 32 H5
VARILLA TIG	Codetig B9	AWS A5.28: ER90S-B9	EN ISO 21952-A: W CrMo91
ARCO SUMERGIDO SAW	Hilo Subarc EB9	AWS A5.23 EB9	EN ISO 24598-A: S CrMo91
FUNDENTE	Flux WP-380	-	EN ISO 14174: SF CS 2 5742 DC