



ACERO INOXIDABLE DÚPLEX ACX 900	
DESIGNACIÓN EN	DESIGNACIÓN ASTM
1.4462	TP 2205
X2CrNiMoN22-5-3	S32205

**DESCRIPCIÓN** El ACX 900 es un acero inoxidable dúplex, cuya microestructura consiste en una proporción 40-60% de austenita y ferrita, de forma que se combinan las mejores propiedades de estas dos familias de inoxidables. La presencia de estas dos fases, permiten que este acero posea una alta resistencia mecánica y buena resistencia a la corrosión generalizada, por picaduras e intersticios, y bajo tensiones en ambientes clorados.

COMPOSICIÓN QUÍMICA	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	N
	≤ 0,03	≤ 1,00	≤ 2,00	≤ 0,030	≤ 0,015	22,00 a 23,00	4,50 a 6,50	3,00 a 3,50	0,14 a 0,20

**APLICACIONES**

- Industria química, petroquímica, de papel y minera.
- Tanques de almacenamiento y sistemas de tuberías.
- Plantas desaladoras y de tratamiento de efluentes.
- Intercambiadores de calor.
- Plataformas petrolíferas marítimas, contenedores y sistemas de tuberías en buques.

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS EN 10088-2 EN 10028-7	C	H	P
<b>Rp<sub>0.2</sub></b>	≥ 500 N/mm <sup>2</sup>	≥ 460 N/mm <sup>2</sup>	≥ 460 N/mm <sup>2</sup>
<b>Rm</b>	700 - 950 N/mm <sup>2</sup>	700 - 950 N/mm <sup>2</sup>	640 - 840 N/mm <sup>2</sup>
<b>Alargamiento</b>	≥ 20%	≥ 25%	≥ 25%

C = chapa laminada en frío  
 H = chapa laminada en caliente  
 P = chapa gruesa

**PROPIEDADES FÍSICAS EN 10088-1** A 20°C presenta una densidad de 7,8 kg/dm<sup>3</sup> y un calor específico de 500 J/kg·K

	20°C	100°C	200°C	300°C
Mod. elasticidad(GPa)	200	194	186	180
Coefficiente medio dilatación térmica entre 20°C (10 <sup>-6</sup> · k <sup>-1</sup> )	-	13	13,5	14
Conductividad térmica (W / m K)	15	-	-	-
Resistividad eléctrica (Ω mm <sup>2</sup> / m)	0,80	-	-	-



**SOLDADURA**

El ACX 900 presenta una buena soldabilidad.

La correcta selección de los parámetros de soldeo y del material de aporte son los factores clave que determinan la calidad, y el balance de fases, tanto en el cordón de soldadura y como en la ZAT.

Los parámetros de soldadura deben ajustarse adecuadamente. Un aporte energético (heat input) bajo provocará un porcentaje de ferrita excesivamente alto; por otra parte un input térmico alto inducirá la precipitación de fases intermetálicas.

El material de aporte recomendado es el EN-1.4462 enriquecido con níquel.

Se recomienda el empleo de gas de protección por ambas caras de las soldaduras (suele utilizarse argón o mezcla de argón y helio). Cuando se realizan soldaduras sin aporte de material, se debe añadir nitrógeno a la mezcla de gases de protección, ya que disminuye el contenido de ferrita en el cordón.

La norma ASTM A 923 contiene los ensayos necesarios para evaluar las propiedades de las uniones soldadas y comprobar la ausencia de fases intermetálicas perjudiciales.

**RESISTENCIA A LA CORROSIÓN**

Debido al alto contenido en cromo, molibdeno y nitrógeno, el acero inoxidable dúplex ACX 900 ofrece una excelente resistencia a la corrosión.

**CORROSIÓN GENERALIZADA**

El acero inoxidable dúplex ACX 900 presenta una velocidad de corrosión inferior a 0,1 mm/año cuando están en contacto con los siguientes medios:

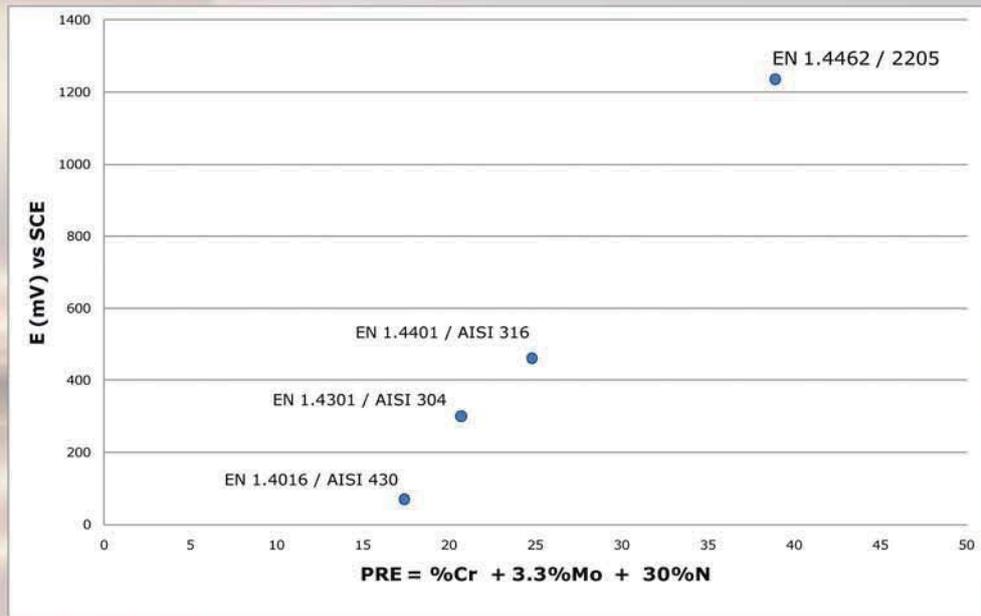
- Ácido acético al 100% a 80°C
- Ácido fórmico al 90% a 100°C
- Ácido fosfórico al 86% a 85°C
- Ácido nítrico al 65% a 70°C
- Ácido sulfúrico al 30% a 20°C
- Ácido tartárico al 70% en ebullición
- Hidróxido de sodio al 30% a 100°C
- Tolueno
- Cerveza
- Leche
- Vino
- Gasolina

**CORROSIÓN POR PICADURAS ATMOSFÉRICA**

Para estimar de forma teórica la resistencia frente a la corrosión por picaduras de los aceros inoxidables se utiliza el "Pitting Resistance Equivalent" (PRE), que relaciona el % en masa de los elementos químicos influyentes en la resistencia del acero inoxidable frente a la corrosión por picadura. Una de las fórmulas más extendidas para calcular el valor del PRE es:

$$PRE = \%Cr + 3,3 (\%Mo) + 30 (\%N)$$

Cuanto mayor es el valor del PRE, mayor es la resistencia a la corrosión por picaduras. El acero inoxidable dúplex ACX 900 presentan un valor de PRE medio de 38, siendo teóricamente más resistentes a la corrosión por picaduras que el ACX 250, que presentan un valor de PRE medio de 25.



**CORROSIÓN BAJO TENSIONES**

El acero inoxidable dúplex ACX 900 es menos susceptible a la corrosión bajo tensiones que los aceros inoxidables austeníticos.

**CORROSIÓN ATMOSFÉRICA**

El ACX 900 se comporta muy bien en casi todos los tipos de atmósferas. En ambientes marinos, presenta un mejor comportamiento que el acero inoxidable ACX 250.

**MANTENIMIENTO SUPERFICIAL**

Con el fin de conservar las superficies de forma indefinida y obtener las mejores prestaciones del ACX 900, se aconseja realizar periódicamente unas adecuadas prácticas de limpieza.

Para la correcta limpieza, se recomienda el empleo de agua y jabones de tipo neutro aplicados con una bayeta o cepillo que no arañen la superficie del inoxidable. Finalizar siempre la operación con un enjuagado con abundante agua hasta conseguir la completa eliminación del producto limpiador empleado.

**ESPECIFICACIONES**

Puede ser suministrado de acuerdo a los requerimientos del EN-1.4462 de las normas EN-10088-2 y EN-10028-7, y del S32205 de la norma ASTM-A-240.