



ACERO INOXIDABLE DÚPLEX ACX 900	
DESIGNACIÓN EN	DESIGNACIÓN ASTM
1.4462	2205
X2CrNiMoN22-5-3	S31803 / S32205

**DESCRIPCIÓN** El ACX 900 es un acero inoxidable dúplex, cuya microestructura está formada por ferrita y austenita en una relación aproximada de 50:50, de forma que se combinan las mejores propiedades de estas dos familias de inoxidable. La presencia de estas dos fases permite, que este acero posea una alta resistencia mecánica y buena resistencia a la corrosión.

**COMPOSICIÓN QUÍMICA**

C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	N
≤0,030	≤1,00	≤2,00	≤0,035	≤0,015	22,00-23,00	4,50-6,50	3,00-3,50	0,14-0,20

**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
- Contenedores y sistemas de tuberías en buques
- Obra civil

**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
<b>Módulo de elasticidad (GPa)</b>	200	194	186	180
<b>Coefficiente medio dilatación térmica entre 20°C (10<sup>-6</sup> x K<sup>-1</sup>) y</b>	-	13	13,5	14
<b>Conductividad térmica (W/m·K)</b>	15	-	-	-
<b>Resistividad eléctrica (Ω·mm<sup>2</sup>/m)</b>	0,80	-	-	-

**SOLDADURA**

El ACX 900 puede soldarse utilizando los métodos más habituales de soldeo, como electrodo revestido, TIG, MIG, SAW, láser, etc. No es sensible al agrietamiento por solidificación, crecimiento de grano o formación de martensita.

El uso de material de aporte (requerido en la mayoría de los casos) enriquecido en níquel y unas condiciones de proceso específicas para un enfriamiento controlado, permiten obtener soldaduras con un correcto balance microestructural y químico. Con esto es posible mantener en la zona soldada unas propiedades mecánicas, de tenacidad y frente a la corrosión óptimas.

Se recomienda el empleo de inputs térmicos relativamente altos y 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.



<b>RESISTENCIA A LA CORROSIÓN</b>	Debido al alto contenido en cromo, molibdeno y nitrógeno, el acero inoxidable dúplex ACX 900 ofrece una excelente resistencia a la corrosión.
<b>CORROSIÓN GENERALIZADA</b>	<p>El acero inoxidable dúplex ACX 900 presenta una velocidad de corrosión inferior a 0,10 mm/año cuando está en contacto con los siguientes medios:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Ácido acético al 100% a 80°C.</li><li>- Ácido fórmico al 90% a 10°C.</li><li>- Ácido fosfórico al 86% a 85°C.</li><li>- Ácido nítrico al 65% a 70°C.</li><li>- Ácido sulfúrico al 30% a 20°C.</li><li>- Ácido tartárico al 70% en ebullición.</li><li>- Hidróxido de sodio al 30% a 100°C.</li><li>- Tolueno.</li><li>- Cerveza.</li><li>- Leche.</li><li>- Vino.</li><li>- Gasolina.</li></ul>
<b>CORROSIÓN POR PICADURAS</b>	<p>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:</p> $PRE = \%Cr + 3,3 (\% Mo) + 30 (\% N)$ <p>Cuanto mayor es el valor del PRE, mayor es la resistencia a la corrosión por picaduras. El acero inoxidable dúplex ACX 900 presenta un valor de PRE medio de 38, siendo teóricamente más resistente a la corrosión por picaduras que el ACX 250, que presenta un valor de PRE medio de 25.</p>
<b>CORROSIÓN BAJO TENSIONES</b>	El acero inoxidable dúplex ACX 900 es menos susceptible a la corrosión bajo tensiones que los aceros inoxidables austeníticos.
<b>CORROSIÓN ATMOSFÉRICA</b>	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.
<b>MANTENIMIENTO SUPERFICIAL</b>	<p>Es imprescindible realizar periódicamente unas adecuadas prácticas de limpieza para conservar las superficies de forma indefinida y obtener las mejores prestaciones del acero inoxidable.</p> <p>Para la correcta limpieza, se recomienda el empleo de agua y jabones de tipo neutro, aplicados con una bayeta o cepillo que no arañe al inoxidable. Finalizar siempre la operación con un buen enjuagado con agua, para conseguir la completa eliminación del producto limpiador empleado.</p> <p>Se deben evitar los productos clorados. En caso de que sea imprescindible su uso, el contacto ha de ser mínimo y tiene que ir seguido por un abundante enjuagado con agua.</p>
<b>ESPECIFICACIONES</b>	Puede ser suministrado de acuerdo a los requerimientos del EN 1.4462 de las normas EN 10088-2 y EN 10028-7, y del S31803 y S32205 de la norma ASTM A-240.