



| ACERO INOXIDABLE AUSTENÍTICO AL Cr-Ni-Mo ACX 240 | |
|---|------------------|
| DESIGNACIÓN EN | DESIGNACIÓN ASTM |
| 1.4404 | 316L |
| X2CrNiMo17-12-2 | S31603 |

DESCRIPCIÓN Los aceros inoxidable austeníticos del grupo Cr-Ni-Mo contienen Mo para incrementar la resistencia a la corrosión por picaduras. Los del tipo L (bajo contenido en C) tienen, además, menor susceptibilidad a la corrosión intergranular, porque se evita la precipitación de carburos de Cr en aplicaciones que impliquen su uso a temperaturas de sensibilización, como soldaduras.

| COMPOSICIÓN QUÍMICA | C | Si | Mn | P | S | Cr | Ni | Mo | N |
|---------------------|-------|-------|-------|--------|--------|-------------|-------------|-----------|-------|
| | ≤0,03 | ≤0,75 | ≤2,00 | ≤0,045 | ≤0,015 | 16,50-18,00 | 10,00-13,00 | 2,00-2,50 | ≤0,10 |

APLICACIONES

- Industria química y petroquímica
- Industria alimentaria, farmacéutica y textil
- Adornos arquitectónicos
- Aplicaciones con soldadura
- Tubos y calderería
- Cisternas de vehículos

| CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS EN ESTADO DE RECOCIDO | Propiedad | Valor |
|---|-------------------------|-----------------------------|
| | R_{p0,2} | >240 N/mm ² |
| | R_m | 540 - 620 N/mm ² |
| | Alargamiento | > 45% |
| | Dureza | < 200 HB |

PROPIEDADES FÍSICAS A 20°C presenta una densidad de 8 kg/dm³ y un calor específico de 500 J/kg·K

| | 20°C | 100°C | 200°C | 300°C | 400°C | 500°C |
|--|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Módulo de elasticidad (GPa) | 200 | 194 | 186 | 179 | 172 | 165 |
| Coefficiente medio dilatación térmica entre 20°C (10⁻⁶ x K⁻¹) y | - | 16 | 16,5 | 17 | 17,5 | 18 |
| Conductividad térmica (W/m·K) | 15 | 16 | 17,5 | 19 | 21 | 22,5 |
| Resistividad eléctrica (Ω·mm²/m) | 0,75 | 0,82 | 0,95 | 1,05 | 1,12 | 1,19 |

SOLDADURA Los consumibles recomendados son los siguientes:

| Electrodos revestidos | Alambres y varillas | Electrodos huecos |
|-----------------------|---------------------|-------------------|
| E 19 12 3 L | G 19 12 3 L (GMAW) | T 19 12 3 L |
| ER 316L (Si) | W 19 12 3 L (GTAW) | ER 316L (Si) |
| ER 317L (Si) | P 19 12 3 L (PAW) | ER 317L (Si) |
| | S 19 12 3 L (SAW) | |
| | ER 316 (Si) | |
| | ER 317 (Si) | |

CORROSIÓN BAJO TENSIONES La corrosión bajo tensiones puede ocurrir en los aceros inoxidable austeníticos, cuando están sometidos a esfuerzos de tracción en medios con iones cloruros y temperaturas superiores a 60°C.



| | |
|---|--|
| RESISTENCIA A LA CORROSIÓN | <p>Los aceros inoxidable austeníticos de la familia Cr-Ni-Mo, presentan mejores propiedades de resistencia a la corrosión generalizada y atmosférica que los aceros inoxidable Cr-Ni.</p> <p>Presentan una velocidad de corrosión inferior a 0,10 mm/año cuando están en contacto con los siguientes medios:</p> <ul style="list-style-type: none">- Ácido fosfórico al 20% en ebullición.- Ácido sulfúrico al 20% a temperatura ambiente.- Ácido tartárico al 60% a 80°C.- Ácido acético al 50% en ebullición.- Ácido fórmico al 100% a 60°C.- Cerveza.- Leche.- Ácido oleico al 100% a 180°C.- Gasolina. |
| CORROSIÓN POR PICADURAS E INTERSTICIAL | <p>El acero ACX 240 es más resistente a la corrosión por picaduras y a la corrosión intersticial que el ACX 120. Los inoxidable de la familia Cr-Ni se pueden emplear en medios que contengan hasta 200 ppm de iones cloruros mientras que los de la familia Cr-Ni-Mo pueden estar en contacto con soluciones de hasta 1000 ppm.</p> |
| CORROSIÓN INTERGRANULAR | <p>En aplicaciones que conlleven un uso continuado en el rango de temperaturas de 450 a 850°C, u operaciones de soldadura con riesgo de sensibilización, se recomienda usar este tipo de acero (aleaciones de bajo C) para así minimizar el riesgo de corrosión intergranular.</p> |
| RESISTENCIA A LA OXIDACIÓN EN CALIENTE | <p>La máxima temperatura de servicio para estos tipos de aceros en aplicaciones continuas es de 920°C. Para ciclos térmicos intermitentes, la máxima temperatura de servicio es de 870°C.</p> |
| MANTENIMIENTO SUPERFICIAL | <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> |
| ESPECIFICACIONES | <p>Los aceros inoxidable austeníticos del grupo Cr-Ni-Mo están incluidos en las principales normas internacionales.</p> <p>Pueden ser suministrados de acuerdo a los requerimientos de las normas EN, ASTM, ASME, AMS, QQS, MILS.</p> <p>Los inoxidable del grupo Cr-Ni-Mo están homologados según:</p> <ul style="list-style-type: none">- PED (Pressure Equipment Directive), DGRL 97/23/EG de acuerdo con EN 10028-7 y AD2000 Merkblatt W2 y W10.- Lloyd's Register of Shipping. <p>Cumplen con los requisitos de las directivas europeas de:</p> <ul style="list-style-type: none">- Industria alimentaria, RE 1935/2004.- Cromo hexavalente, ROHS.- Aparatos eléctricos, ROHS. |