

Clasificación

| Especificaciones AWS | Especificaciones EN |
|----------------------|--------------------------------------|
| AWS A5.22: E2209T0-4 | EN ISO 17633-A: T 22 9 3 N L B M21 3 |

Descripción: Hilo tubular de acero inoxidable dúplex con núcleo de fundente básico. El contenido típico de 22% cromo - 9% níquel - 3% molibdeno - nitrógeno, resulta en un depósito de acero inoxidable dúplex bajo en carbono. El exclusivo sistema de escoria y el ajuste fino del equilibrio compositivo aseguran buenos niveles de tenacidad al impacto. Excelente calidad del metal de soldadura y solidez en rayos X. Rendimientos máximos en la posición horizontal y descendente. Soldado con gases de protección, mezclas clásicas económicas de Ar-CO₂.

Aplicaciones: Soldadura de aceros inoxidables dúplex forjados y fundidos para servicio en la condición de recién depositado, cuando se requiere una tenacidad de alto impacto hasta - 60°C. Soldadura heterogénea entre aceros inoxidables dúplex y otros aceros inoxidables y aceros suaves o de baja aleación.

Las tuberías de acero inoxidable dúplex, la chapa, los accesorios y los forjados tienen una microestructura aproximada de 50% de austenita con una matriz ferrítica. Esto, junto con un nivel general de aleación, forma:

- Carga de rotura elevada, comparada con los aceros austeníticos estándares, por ejemplo el tipo 316L.
- Buena resistencia general a la corrosión en determinados ambientes.
- Gran resistencia al agrietamiento por corrosión provocado por el ion-cloro.
- Gran resistencia a la corrosión por picaduras en ambientes que contienen H₂S y cloruros, p.ej. brisa marina, también tiene una buena resistencia a la corrosión bajo tensión.

Estas aleaciones buscan una aplicación más amplia en las industrias de procesos **petroquímicos, químicos** y de **gas/crudo**, p.ej. en **sistemas de tuberías, líneas de flujo, conductos elevadores, colectores**, etc.

 Materiales base a ser soldados:

| ASTM | BS EN & DIN | Empresa propietaria | | Sin Mo | |
|----------------------|------------------|---------------------|----------------------|--------------------------------------|----------------|
| A182 Gr F51 | 1.4462 | Sandvik | SAF2205 | UNS S32304 / DIN 1.4362 / X2CrNiN23L | |
| A890 Gr 4A (fundido) | X2CrNiMoN22-5-3 | Avesta Polarit | 2205 | Sandvik | SAF 2304 |
| | | Creusot Ind | UR 45N | Creusot Ind | UR35N |
| BS | UNS | Böhler | A903 | LDX 2101 | Avesta Polarit |
| 318S13 | S31803, S32205 | VDM | Cronifer 2205LCN | | |
| | J92205 (fundido) | S+C | Maresist F51 (fund.) | | |
| | | Sumitomo | SM22Cr | | |

Composición química típica del metal depositado (%):

| C | Mn | Si | Cr | Ni | Mo | N | S | P |
|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| 0.03 | 0.90 | 0.35 | 23.5 | 9.40 | 3.30 | 0.18 | 0.006 | 0.022 |

Nivel de ferrita típica: 40 FN

$$PRE_N = Cr + 3.3 Mo + 16 N \geq 35$$

Propiedades mecánicas típicas del metal depositado:

| Límite elástico | Carga de rotura | Elongación | Energía de impacto (Charpy V) | | | |
|-------------------|-----------------|----------------|-------------------------------|----------|----------|----------|
| | | | 20°C | -0°C | -40°C | -196°C |
| R _{PO.2} | R _M | A ₅ | (Julios) | (Julios) | (Julios) | (Julios) |
| 650 | 830 | 28 | - | - | 60 | - |

Recomendaciones para la soldadura: No requiere precalentamiento. La temperatura entre pasadas es de 100-150°C máx, la energía aportada entre 1.0-1.5 kJ/min –dependiendo del espesor del material.

Datos técnicos y Posición de soldadura:

Gas: Argón+5-25% CO₂ (EN ISO 14175:M21).

Posiciones de soldadura:



Información Complementaria:

| PARÁMETROS DE SOLDADURA | | | | EMBALAJE |
|-------------------------|---------|-----------------------------|-------------------------|----------------|
| Diámetro Varilla (mm) | Voltaje | Intensidad de corriente (A) | Tipo Corriente (Polo +) | Peso Paq. (Kg) |
| 1.2 | 24 - 32 | 130 - 250 | CC | 15 |
| 1.6 | 24 - 33 | 150 - 300 | CC | 15 |

Materiales Complementarios:

| PROCESO | PRODUCTO | CLASIFICACIÓN AWS | CLASIFICACIÓN EN |
|-----------------------------|------------------|------------------------|--|
| ELECTRODO SMAW | Incoxcode 2209 | AWS A5.4: E2209-17 | EN ISO 3581-A: E 22 9 3 N L R 12 |
| HILO MACIZO MIG /MAG | Codemig 2209 | AWS A5.9. ER2209 | EN ISO 14343-A: G 22 9 3 N L |
| VARILLA TIG | Codetig 2209 | AWS A5.9. ER2209 | EN ISO 14343-A: W 22 9 3 N L |
| HILO TUBULAR FCAW | Codeflux 329AP | AWS A5.22: E2209T1-1/4 | EN ISO 17633-A: T 22 9 3 N P R P M21 2 |
| ARCO SUMERGIDO SAW | Hilo Subarc 2209 | AWS A5.9: ER2209 | EN ISO 14343-A: S 22 9 3 N L |
| FUNDENTE | Flux BF 38 | --- | EN ISO 14174: SA AF 2 5644 DC H5 |
| | Flux WP-380 | --- | EN ISO 14174: SF CS 2 5742 DC |