# ER309L – arame e vareta para juntas inox com aço carbono

## AWS A5.9/A5.9M / ASME SFA-5.9

**CONSUMÍVEL · INOX AUSTENÍTICO** Metal de adição 23Cr-13Ni de baixo carbono, usado para unir inox a aço carbono ou baixa liga e como camada de amanteigamento antes de revestir com inox.

### DESIGNAÇÕES

| | |
|---|---|
| **AWS** | ER309L |
| **UNS** | S30983 |
| **Outras normas** | EN ISO 14343-A: W/G 23 12 L; W.Nr. 1.4332 |

### NORMAS POR FORMA

| | |
|---|---|
| **Vareta TIG (GTAW)** | ER309L |
| **Arame sólido MIG/MAG (GMAW)** | ER309L / ER309LSi |
| **Eletrodo revestido (SMAW)** | E309L-16/-17 – AWS A5.4 |
| **Arame tubular (FCAW)** | E309LT0-1/-4 – AWS A5.22 |
| **Arame para arco submerso (SAW)** | ER309L + fluxo |

### COMPOSIÇÃO QUÍMICA (%) AWS A5.9 (% em massa, metal de adição)

| C | Cr | Ni | Mo | Mn | Si | P |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ≤ 0,03 | 23,0 – 25,0 | 12,0 – 14,0 | ≤ 0,75 | 1,0 – 2,5 | 0,30 – 0,65 | ≤ 0,03 |
| **S** | **Cu** | | | | | |
| ≤ 0,03 | ≤ 0,75 | | | | | |

### PROPRIEDADES MECÂNICAS metal depositado

| | |
|---|---|
| **Resistência à tração do metal depositado** | ≥ 520 MPa (mínimo AWS A5.4 para E309L, referência) |
| **Alongamento** | ≥ 30 % (mínimo AWS A5.4 para E309L, referência) |

### ONDE USAR

| | |
|---|---|
| **Metais de base** | Aço inox 304L, acos-inoxidaveis-austeniticos/aco-inox-316l, ASTM A105, AISI 416, AISI 431, AISI 446 |
| **Juntas dissimilares** | Junta típica: inox 304L/316L com aço carbono (ex.: flange A105) ou com aço Cr-Mo em temperatura moderada. Quando a junta com 316L precisa manter o molibdênio no cordão, por resistência a pite, usa-se o ER309LMo. Também usado em inox martensíticos e ferríticos (416, 431, 446) quando se aceita cordão austenítico, de menor dureza que o metal base. |

### PROCESSAMENTO E USO

| | |
|---|---|
| **Por que a composição é diferente** | É mais ligado que o 304 de propósito. Quando o cordão se mistura com o aço carbono, que não tem Cr nem Ni, a diluição baixa a liga; partindo de 23Cr-13Ni o resultado ainda fica austenítico com um pouco de ferrita, sem martensita frágil nem trincas. |
| **Cuidados na soldagem** | Controle a diluição: ângulo de tocha voltado para o lado inox e aporte moderado. Pré-aqueça o lado de aço carbono ou martensítico conforme a espessura e o carbono equivalente. Não indicado acima de cerca de 370 °C em juntas com aço carbono por migração de carbono; nesse caso prefira liga de níquel. Proteção TIG com argônio puro; no MIG/MAG use argônio com 1–2 % de O2 ou 2–3 % de CO2. Purga com argônio na raiz em tubos. |

**Fornecimento Dustre:** varetas TIG, arames MIG/MAG e eletrodos na classificação indicada, com certificado do lote, junto com o metal de base e as peças soldadas.

Valores mínimos conforme a norma citada; propriedades físicas são típicas e não constituem garantia. O certificado do lote prevalece.