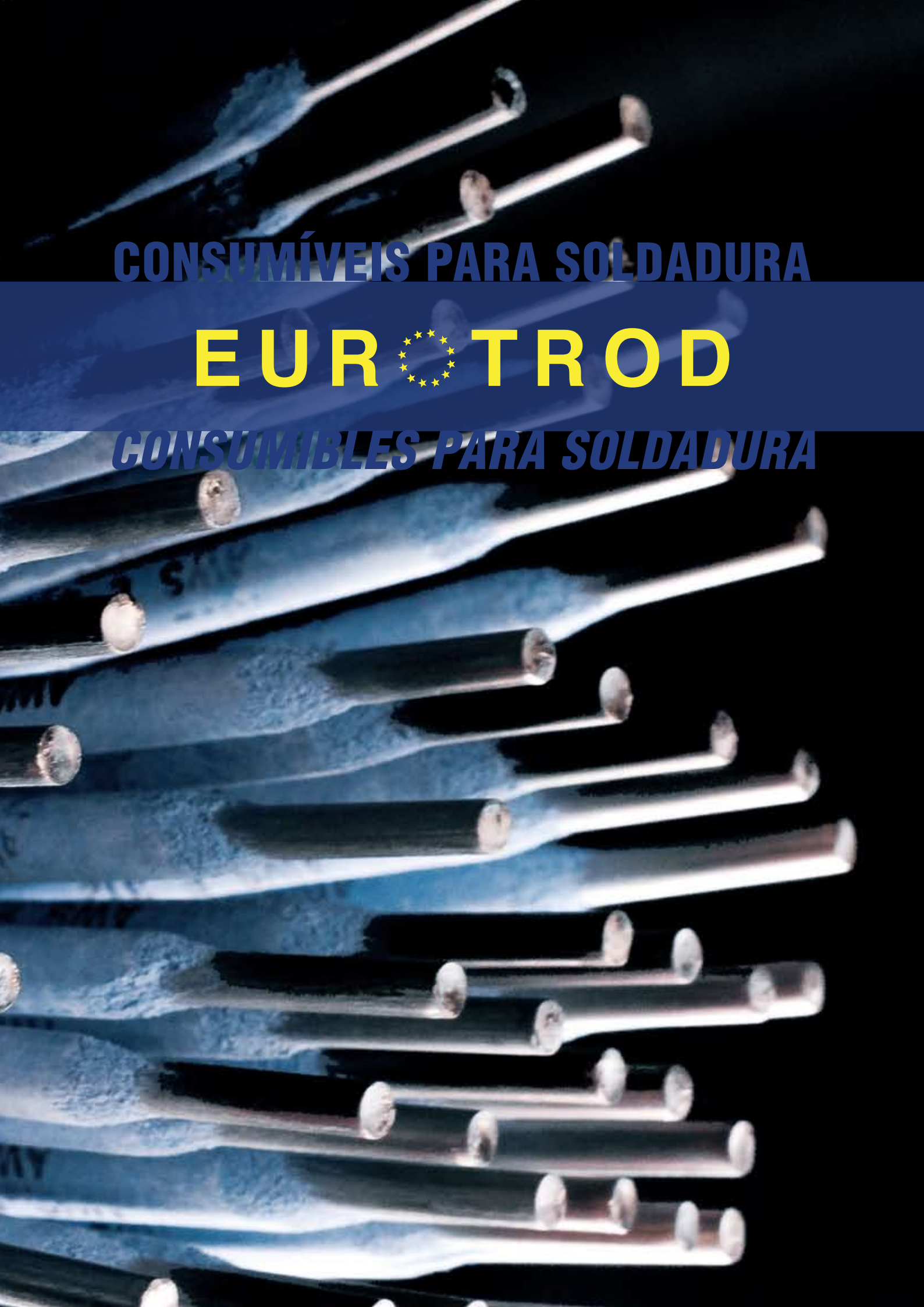
# CONSUMÍVEIS PARA SOLDADURA

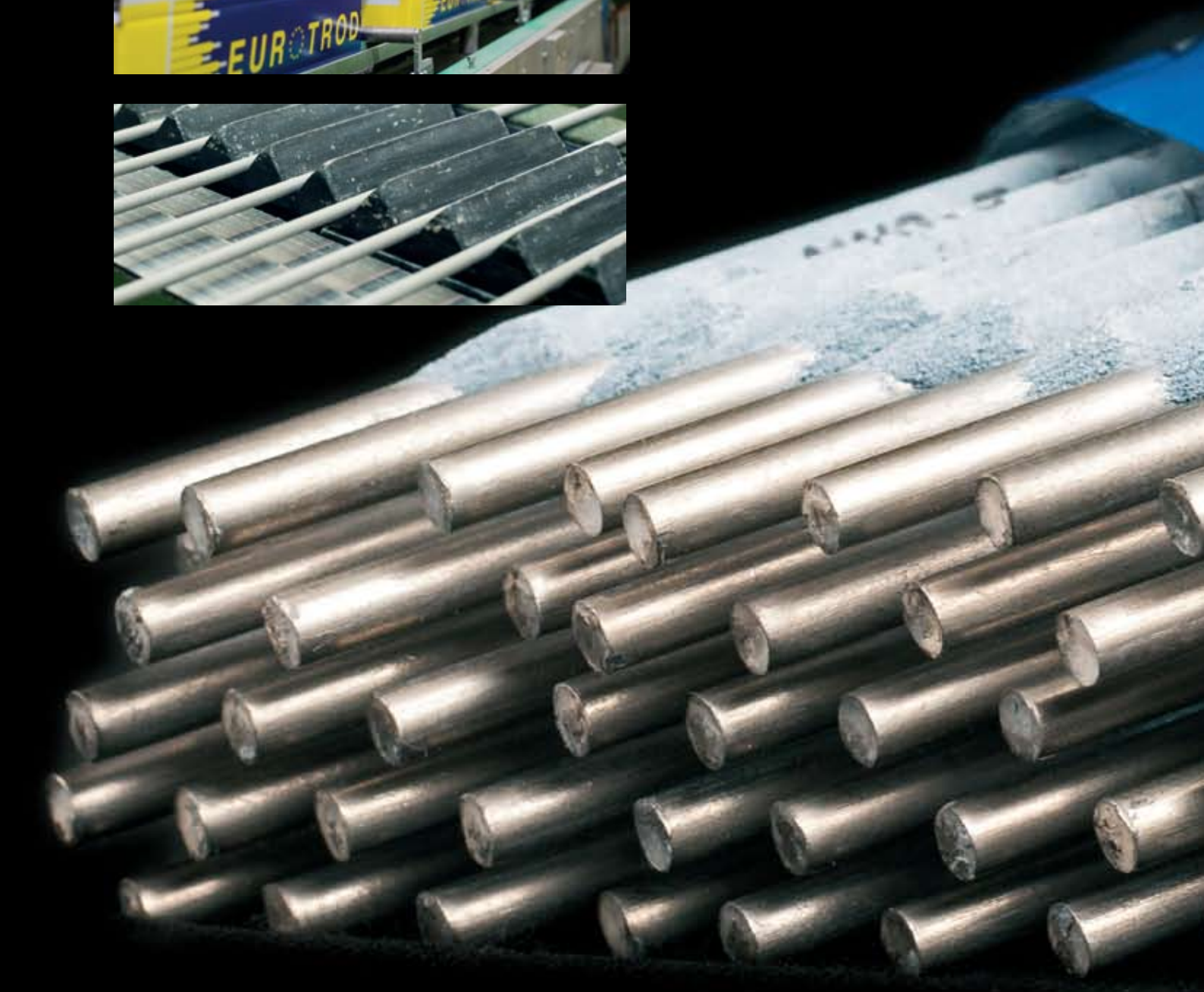
# EUROTROD

# CONSUMIBLES PARA SOLDADURA



# PRODUCTOS

Os nossos produtos EUROTROD oferecem uma gama completa de consumíveis para a soldadura ao nível dos diversos graus de exigência que o trabalho em si requer. Com base numa experiência de anos, que data o nosso arranque em 1948, atualmente somos capazes de responder e satisfazer a todas as necessidades e requisitos dos processos e procedimentos de soldadura. Os nossos consumíveis são de elevada qualidade, e aliados a equipamentos de soldadura confiáveis, fazem com que a nossa oferta se adeque aos vários segmentos da indústria assim como às necessidades mais específicas dos nossos clientes. A nossa vasta gama de eletrodos revestidos, fios e varetas, assim como a combinação da soldadura por arco submerso e fluxo, estão projetados para atender às exigências da indústria de energia, petroquímica, química, petróleo, instalações offshore, estaleiros, construção de aço e outros em que o requisito principal é a alta qualidade dos produtos utilizados.



# PRODUCTOS



Eurotrod cuenta con una gama completa de consumibles de soldadura para todas las necesidades de soldadura. Con base en nuestra experiencia desde 1948, hoy en día somos capaces de responder a los requisitos de cualquier proceso de soldadura. Nuestros consumibles de alta calidad y fiables equipos de soldadura hacen que nuestra oferta sea la adecuada para varios segmentos de la industria y para necesidades más específicas.

Nuestra amplia selección de electrodos revestidos, hilos y varillas, bien como la combinación de soldadura por arco sumergido y flujos, están diseñados para atender las necesidades de las industrias de la energía, petroquímica, química, oleoductos, instalaciones en alta mar, astilleros, construcciones de acero y otros sectores donde los productos de alta calidad son el principal requisito.

# QUALIDADE

*Nosso objetivo: A qualidade. Os nossos produtos são desenvolvidos com base em uma criteriosa seleção de matérias-primas vindas de parceiros confiáveis e de longa data. Através desta seleção e de um sistema rigoroso de controlo de qualidade, não só garantimos que os nossos produtos atendem às normas ISO e ASME como também correspondem às necessidades específicas dos nossos clientes.*

# CALIDAD

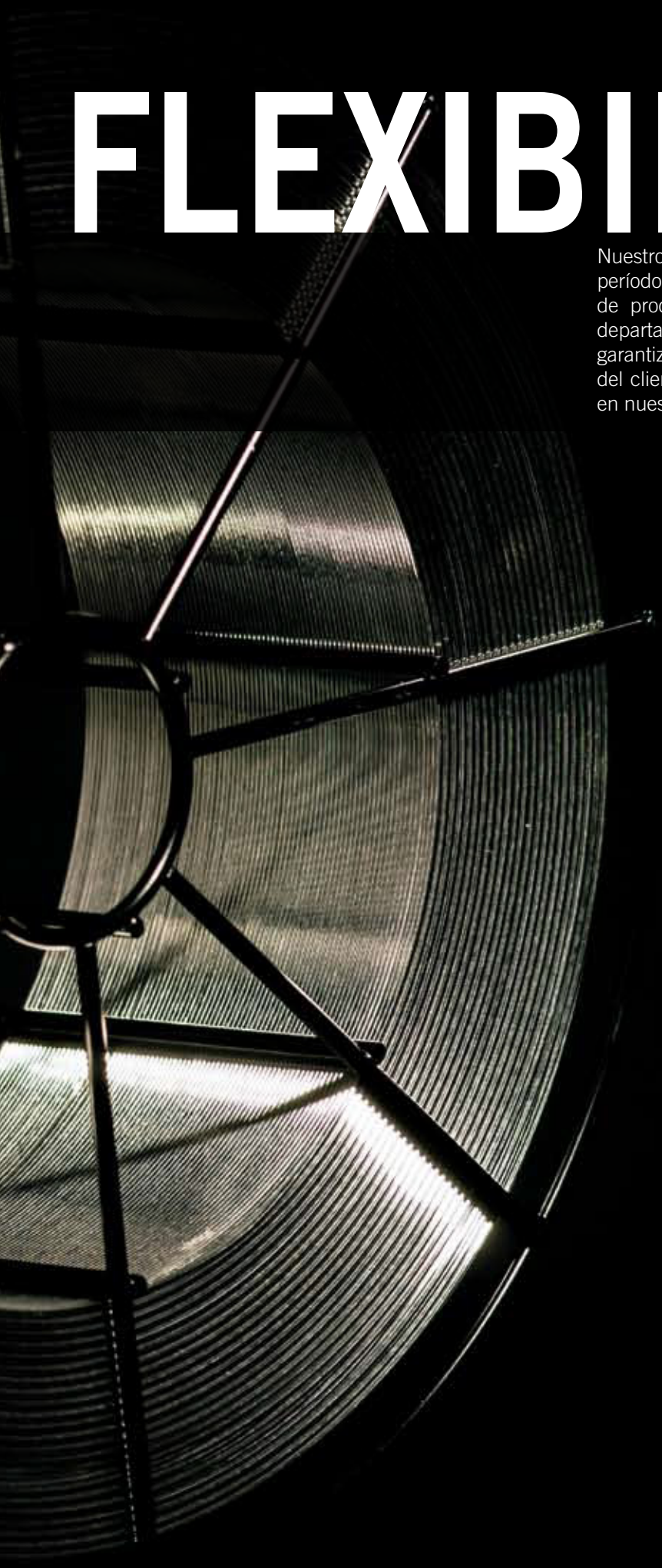
La calidad es nuestro objetivo; nuestros productos de alto estándar se diseñan con base en una cuidadosa selección de materias primas procedentes de asociados fiables y de largo plazo. La selección de materias primas y nuestro estricto sistema de control de calidad aseguran que nuestros productos no sólo cumplen con las normas ISO y ASME, pero también las necesidades de los clientes.

# FLEXIBILIDADE

*Uma equipa qualificada e experiente garante a produção de material num curto espaço de tempo para desenvolver e fabricar produtos especiais, para necessidades específicas. O nosso departamento de I & D em conjunto com a eficiência do sistema de produção garante respostas rápidas e competentes para as necessidades dos nossos clientes, devido à flexibilidade do fluxo de trabalho nas nossas instalações de produção.*

# FLEXIBILIDAD

Nuestro experto y experimentado equipo asegura un período corto de tiempo para el desarrollo y fabricación de productos especiales para requisitos específicos. El departamento de I+D y un sistema de fabricación eficiente garantizan respuestas rápidas y precisas a las necesidades del cliente debido al flujo de trabajo flexible que tenemos en nuestras instalaciones de producción.



# ASSISTÊNCIA TÉCNICA

*Para além dos produtos, oferecemos também soluções e suporte técnico que cumprem os requisitos da soldadura.*
*O nosso conhecimento e experiência na área da soldadura permitem-nos apoiar os procedimentos de soldadura, qualificações e certificações, de acordo com as normas da ISO, EN e ASME.*

# ASISTENCIA

Además de nuestros productos, nuestras soluciones y asistencia técnica cumplen los requisitos de la soldadura. Nuestro conocimiento de soldadura y experiencia nos permiten apoyar los procedimientos de soldadura, calificaciones y certificaciones de conformidad a las normativas ISO, EN y ASME.

# Índice | *Index*


11 Eletrodos Revestidos
*Electrodos Revestidos*

18 Varetas Tig
*Varillas Tig*

21 Fios Sólidos
*Hilos Solidos*

24 Soldadura por Arco Submerso
*Soldadura por Arco Sumergido*

**Eletrodos para soldadura de aço de carbono** | *Electrodos para soldadura de acero al carbono*

| **EUROTROD**<br>AWS/ASME<br>EN ISO | **Propriedades mecânicas**<br>*Propiedades mecánicas* | **Características e aplicações**<br>*Características y aplicaciones* |
|---|---|---|
| **CN 10**<br>A5.1: E 6010<br>2560-A-E 38 3 C 21 | Re > 380 N/mm²<br>Rm > 470 N/mm²<br>A5 > 20%<br>KV > 47 J (-30ºC) | Electrodo com revestimento celulósico para a soldadura em todas as posições incluindo a vertical descendente, usado em tubagem do tipo, API 5L X42, X52. Expecialmente indicado para passes de raiz, bem como multipasse. Boa qualidade radiográfica.<br>*Electrodo de revestimiento celulósico, para soldadura en todas las posiciones incluyendo la vertical descendente, posición usada en tuberías de tipo, API 5L X42, X52. Especialmente indicado para pasadas de raíz y multi pasada. Buena calidad radiográfica.* |
| **CN 23**<br>A5.5: E 7010-A1/G<br>2560-A-E 42 3MoC 2 1 | Re > 420 N/mm²<br>Rm > 500 N/mm²<br>A5 > 20%<br>KV > 47 J (-30ºC) | Electrodo de revestimento celulósico, para a soldadura em todas as posições incluindo a vertical descendente, usado em tubagem do tipo, API 5L X52, X56. Expecialmente indicado para passes de raiz, bem como multipasse. Boa qualidade radiográfica.<br>*Electrodo de revestimiento celulósico, para soldadura en todas las posiciones incluyendo la vertical descendente, posición usada en tuberías de tipo, API 5L X52, X56. Especialmente indicado para pasadas de raíz y multi pasada. Buena calidad radiográfica.* |
| **CN 80**<br>A 5.5: E 8010-P1/G<br>2560-A: E 46 3 1Ni C 21 | Re >460 N/mm²<br>Rm > 530 N/mm²<br>A5 >20%<br>KV >47 J (-30ºC) | Electrodo de revestimento celulósico, para a soldadura em todas as posições incluindo a vertical descendente, usado em tubagem do tipo, API 5L X60, X70. Expecialmente indicado para passes de raiz, bem como multipasse. Boa qualidade radiográfica.<br>*Electrodo de revestimiento celulósico, para soldadura en todas las posiciones incluyendo la vertical descendente, posición usada en tuberías de tipo, API 5L X60, X70. Especialmente indicado para pasadas de raíz y multi pasada. Buena calidad radiográfica.* |
| **CN 90**<br>A5.5: E 9010-P1/G<br>2560-A: E 50 3 1Ni C 21 | Re >530 N/mm²<br>Rm > 620 N/mm²<br>A5 >18%<br>KV >47 J (-30ºC) | Electrodo de revestimento celulósico, para a soldadura em todas as posições incluindo a vertical descendente, usado em tubagem do tipo, API 5L X65, X70 e X80. Expecialmente indicado para passes de raiz, bem como multipasse. Boa qualidade radiográfica.<br>*Electrodo de revestimiento celulósico, para soldadura en todas las posiciones incluyendo la vertical descendente, posición usada en tuberías de tipo API 5L X65, X70, X80. Aplicación en pasadas de raíz y multi pasada. Aplicación: estanques y tuberías de gran dimensión.* |
| **RC 14**<br>A 5.1:E 6013<br>2560-A E 42 0 RC 1 1 | Re > 420 N/mm²<br>Rm > 500 N/mm²<br>A5 > 20%<br>KV > 47 J (+0ºC) | Electrodo de revestimento rutilo para aplicação universal em todo o tipo de aço não ligado. Solda em todas as posições incluíndo a vertical descendente. Fácil escorvamento e re-escorvamento do arco eléctrico.<br>*Electrodo de revestimiento de rutilo para aplicación universal en todo tipo de acero no aleado. Soldeo en todas las posiciones incluyendo la vertical descendente. Fácil cebado y re-cebado del arco eléctrico.* |
| **RN 13**<br>5.1:E 6013<br>2560-A E 42 0 RR 1 2 | Re > 420 N/mm²<br>Rm > 500 N/mm²<br>A5 > 20%<br>KV > 47 J (+0ºC) | Electrodo de revestimento rutilo para aplicação universal em todo o tipo de aço não ligado. Fácil escorvamento e re-escorvamento do arco eléctrico.<br>*Electrodo de revestimiento de rutilo para aplicación universal en todo tipo de acero no aleado. Fácil cebado y re-cebado del arco eléctrico.* |
| **RN 15**<br>A 5.1:E 6013<br>2560-A E 38 Z RR 1 2 | Re > 420 N/mm²<br>Rm > 470 N/mm²<br>A5 > 20% | Electrodo com revestimento rutilo para aplicação universal em todo o tipo de aço não ligado. Aplicação especial em chapa fina.Fácil escorvamento e re-escorvamento do arco eléctrico.<br>*Electrodo de revestimiento de rutilo para aplicación universal en todo tipo de acero no aleado. Aplicación especial en chapa fina. Fácil cebado y re-cebado del arco eléctrico.* |
| **BD 22**<br>A 5.1:E 7016<br>2560-A E 42 3 B 1 2 H10 | Re > 420 N/mm²<br>Rm > 550 N/mm²<br>A5 > 22%<br>KV > 100 J (+20º C)<br>> 47 J (- 30º C) | Electrodo básico de duplo revestimento para soldadura de construção e reparação . Devido ao seu duplo revestimento o arco é muito estável e direcionado, excelente para passes de raiz em estruturas ou tubagens em todas as posições.<br>*Electrodo básico de doble revestimiento para soldadura de construcción, reparación. Debido a su doble revestimiento, el arco es muy estable y direccionado, excelente para pasadas de raíz en estructuras o tuberías en todas posiciones.* |
| **BN 18**<br>A 5.1:E 7018.1 H4<br>2560-A E 42 4 B 4 2 H5 | Re > 460 N/mm²<br>Rm > 580 N/mm²<br>A5 > 25%<br>KV > 90 J (- 46º C) | Electrodo de revestimento básico (rendimento 110%), baixo teor de hidrogénio, para soldadura de aços de construção. Resistente á fissuração, arco estável e escória de fácil remoção.<br>*Electrodo de revestimiento básico (rendimiento 110%), bajo contenido de Hidrógeno, para soldadura de aceros para construcción. Resistente a la fisuración, arco estable y escoria de fácil remoción.* |
| **BN 20**<br>A 5.1:E 7018 H4<br>2560-A E 42 3 B 4 2 H5 | Re > 420 N/mm²<br>Rm > 540 N/mm²<br>A5 > 25%<br>KV > 90 J (- 29ºC) | Electrodo de revestimento básico para soldadura de aços de construção. Resistente a fissuras, arco estável, e escória de fácil remoção.<br>*Electrodo de revestimiento básico para soldadura de aceros para construcción. Resistente a la fisuración, arco estable y escoria de fácil remoción.* |
| **BN 18-G**<br>A 5.5:E 7018-G<br>2560-A: E 46 6 1 Ni B 42 H5 | Re > 460 N/mm²<br>Rm > 530 N/mm²<br>A5 > 22%<br>KV > 47 J (- 60º C) | Electrodo de revestimento básico com boas propriedades mecânicas recomendado para aplicações exigentes nomeadamente no offshore.O metal depositado contem aproximadamente 1% Ni garantindo impactos a -60ºC.<br>*Electrodo de revestimiento básico con buenas propiedades mecánicas recomendado para aplicaciones exigentes, en particular en las Offshore. El metal depositado tiene aproximadamente 1% Ni, asegurando los impactos a -60ºC.* |
| **RH 30**<br>A 5.1: E 7024<br>2560-A: E 42 Z RR 7 3 | Re > 420 N/mm²<br>Rm > 500 N/mm²<br>A5 > 20% | Electrodo com revestimento de rutilo de alto rendimento (160%). Recomendado para soldadura e enchimento em construção Metalomecânica e Naval, escória fácil de remoção.<br>*Electrodo con revestimiento de rutilo de alto rendimiento (160%). Recomendado para soldadura y taponamientos en construcción Metalmecánica y Naval, escoria de fácil remoción.* |
| **BH 40**<br>A 5.1:E 7028<br>2560-A E 38 2 B 5 3 | Re > 420 N/mm²<br>Rm > 500 N/mm²<br>A5 > 22%<br>KV > 47 J (- 20º C) | Electrodo com revestimento básico, de alto rendimento (150%) com baixo teor de Hidrogénio.Recomendado para soldadura de grandes espessuras em construção Metalomecânica e Naval. Cordões de canto e topo, limpos sem bordos queimados e resistentes á fissuração.<br>*Electrodo con revestimiento básico, de alto rendimiento (150%) con bajo contenido de Hidrógeno. Recomendado para soldadura de gran espesor en Metalmecánica y construcción Naval. Cordones de esquina y superior limpios, sin extremidades quemadas y resistentes a la fisuración.* |

## Eletrodos para soldadura de aços de baixa liga | *Electrodos para la soldadura de aceros de baja aleación*

| **EUROTROD**<br>AWS/ASME<br>EN ISO | **Propriedades mecânicas**<br>*Propiedades mecánicas* | **Características e aplicações**<br>*Características y aplicaciones* |
|---|---|---|
| **MC 27**<br>A 5.5:E 8018 G<br>2560-A: E 46 2 ZB | Re > 460 N/mm²<br>Rm > 550 N/mm²<br>A5 > 20%<br>KV > 27 - 20º C | Electrodo básico para soldadura de aços resistentes á Oxidação Atmosférica, tais como o Patinax, Corten, Acor 50, HSB 51 e outros. Excelentes propriedades mecânicas.<br>*Electrodo básico para soldadura de aceros resistentes a la Oxidación Atmosférica, con bajo contenido de Cu, Cr y Ni, como el Patinax, Corten, Acor 50, HSB 51 y otros. Excelentes propiedades mecánicas.* |
| **MC 27-A**<br>A 5.5:E 8018-W2<br>2560-B: E 55 18 -NCC1 A | Re > 460 N/mm²<br>Rm > 550 N/mm²<br>A5 > 20%<br>KV > 27 - 20º C | Electrodo básico para soldadura de aços resistentes á Oxidação Atmosférica, tais como o Patinax, Corten, Acor 50, HSB 51 e outros. Excelentes propriedades mecânicas.<br>*Electrodo básico para soldadura de aceros resistentes a la Oxidación Atmosférica, con bajo contenido de Cu, Cr y Ni, como el Patinax, Corten, Acor 50, HSB 51 y otros. Excelentes propiedades mecánicas.* |
| **MC 30**<br>A 5.5:E 8018-G<br>2560-A: E 46 6 Mn 1 Ni B 42 H5 | Re > 460 N/mm²<br>Rm > 550 N/mm²<br>A5 > 20%<br>KV 47 J (- 60º C) | Electrodo com revestimento básico com excelentes propriedades mecânicas, para soldadura de aços de grão fino, deposito com cerca de 0,9% Ni, aplicações Offshore, impactos a -60ºC.<br>*Electrodo con revestimiento básico con excelentes propiedades mecánicas, para soldadura de aceros de grano fino, depósito con aprox. 0,9% Ni, aplicaciones Offshore, impactos a -60ºC.* |
| **MC 33**<br>A 5.5:E 9018-G<br>18275: E 55 4 Mn1NiMo B 42 | Re > 550 N/mm²<br>Rm > 620 N/mm²<br>A5 > 18%<br>KV > 47 J (- 40 C) | Electrodo com revestimento básico para soldadura de aços de grão fino. Combina excelentes propriedades mecânicas até -50ºC bem como uma boa tenacidade até 450ºC. Excelente qualidade radiográfica.<br>*Electrodo con revestimiento básico para soldadura de aceros de grano fino. Combina excelentes propiedades mecánicas hasta -50ºC y buena tenacidad hasta 450ºC. Excelente calidad radiográfica.* |
| **MC 38**<br>A 5.5:E 10018-G<br>18275: E 62 4 Mn2NiMo B 42 | Re > 620 N/mm²<br>Rm > 690 N/mm²<br>A5 > 18%<br>KV > 47 J (- 40º C) | Electrodo com revestimento básico com elevada resistência à fissuração, elaborado para a soldadura de aços de grão fino com elevada tensão de ruptura até 780 Mpa.<br>*Electrodo con revestimiento básico con alta resistencia a la fisuración, preparado para soldadura de aceros de grano fino con alta tensión de ruptura hasta 780 Mpa.* |
| **MC 40**<br>A 5.5:E 11018-G<br>18275: E 69 4 Mn2NiCrMo B 42 | Re > 690 N/mm²<br>Rm > 760 N/mm²<br>A5 > 18%<br>KV > 47 J (- 40 C) | Electrodo com revestimento básico com elevada resistência à fissuração, elaborado para a soldadura de aços de grão fino com elevada tensão de ruptura até 960 Mpa.<br>*Electrodo con revestimiento básico con alta resistencia a la fisuración, elaborado para soldadura de aceros de grano fino con alta tensión de ruptura hasta 960 Mpa.* |
| **MC 50**<br>A 5.5:E 12018-G<br>18275: E 79 4 Mn2NiCrMo B 42 | Re > 790 N/mm²<br>Rm > 880 N/mm²<br>A5 > 15%<br>KV > 47 J (-40ºC) | Electrodo com revestimento básico com elevada resistência à fissuração, elaborado para a soldadura de aços de grão fino com elevada tensão de ruptura até 1080 Mpa.<br>*Electrodo con revestimiento básico con alta resistencia a la fisuración, elaborado para soldadura de aceros de grano fino con alta tensión de ruptura hasta 1080 Mpa.* |

## Eletrodos para aplicações a baixas temperaturas | *Electrodos para aplicaciones a bajas temperaturas*

| **EUROTROD**<br>AWS/ ASME<br>EN ISO | **Propriedades mecânicas**<br>*Propiedades mecánicas* | **Características e aplicações**<br>*Características y aplicaciones* |
|---|---|---|
| **MC 36**<br>A 5.5:E 8018-C1<br>2560-A: E 46 6 2Ni B 42 H5 | Re > 460 N/mm²<br>Rm 530 - 680 N/mm²<br>A5 > 20%<br>KV > 47 J (- 60º C) | Electrodos com revestimento básico com 2,5% Ni, para a soldadura de aços de grão fino resistentes ao impacto até -60ºC.<br>*Electrodos con revestimiento básico con 2,5% Ni, para soldadura de aceros de grano fino resistentes al impacto hasta -60ºC.* |
| **MC 37**<br>A 5.5:E 8018-C3<br>2560-A: E 46 6 1NiMo B 42 H5 | Re > 500 N/mm²<br>Rm 560 - 680 N/mm²<br>A5 > 24%<br>KV > 47 J (- 60ºC) | Electrodos com revestimento básico com 1 % Ni, para a soldadura de aços de grão fino resistentes ao impacto até - 60 ºC.<br>*Electrodos con revestimiento básico con 1 % Ni, para soldadura de aceros de grano fino resistentes al impacto hasta - 60 ºC.* |

## Eletrodos para soldadura de aços resistentes à fluência | *Electrodos para la soldadura de aceros resistentes a la fluencia*

| **EUROTROD**<br>AWS/ ASME<br>EN ISO | **Propriedades mecânicas**<br>*Propiedades mecánicas* | **Características e aplicações**<br>*Características y aplicaciones* |
|---|---|---|
| **MF 25**<br>A 5.5:E 7018-A1 H4<br>3580-A E Mo B 42 H5 | Re > 420 N/mm²<br>Rm > 510 N/mm²<br>A5 > 25%<br>KV > 120 J (+20ºC)<br>KV > 60 J (-0ºC) | Electrodo com revestimento básico para a soldadura de aços 0,5 Mo resistentes à fluência a temperaturas até aos 500ºC. Aplicações típicas incluem a construção de recipientes sobre pressão, caldeiras e tubagens.<br>*Electrodo con revestimiento básico para soldadura de aceros con 1/2 Mo resistentes a la fluencia a temperaturas hasta 500ºC. Las aplicaciones típicas incluyen la construcción de recipientes bajo presión, calderas y tuberías.* |
| **MF 29**<br>A 5.5:E 8018-B2 H4<br>3580-A E CrMo 1 B 42 H5 | Re > 480 N/mm²<br>Rm > 550 N/mm²<br>A5 > 20%<br>KV > 120 J (+20ºC)<br>KV > 90 J (-10ºC) | Electrodo com revestimento básico para a soldadura de aços 1Cr - 0,5Mo resistentes à fluência, temperaturas até aos 550ºC. Aplicações típicas incluem a construção de recipientes sobre pressão, caldeiras e tubagens.<br>*Electrodo con revestimiento básico para soldadura de aceros con 1Cr - 1/2Mo resistentes a la fluencia, temperaturas hasta 550ºC. Aplicaciones típicas incluyen la construcción de recipientes bajo presión, calderas y tuberías.* |

| | | |
|---|---|---|
| **MF 29 XF**<br>A 5.5:E 8018-B2 H4<br>3580-A E CrMo 1 B 42 H5 | Re > 540 N/mm²<br>Rm > 650 N/mm²<br>A5 > 18 %<br>KV > 120 J (+20ºC)<br>KV > 60 J ( 0ºC) | Electrodo com revestimento básico para a soldadura de aços com 1Cr - 0,5Mo resistentes à fluência, temperaturas até aos 550ºC. Baixo Bruscato (X factor< 12). Aplicações típicas incluem a construção de recipientes sobre pressão, caldeiras e tubagens.<br>*Electrodo con revestimiento básico para soldadura de aceros con 1Cr - 1/2Mo resistentes a la fluencia, temperaturas hasta 550ºC. Bajo Bruscato (X factor< 12). Aplicaciones típicas incluyen la construcción de recipientes bajo presión, calderas y tuberías.* |
| **MF 35**<br>A 5.5:E 9018-B3 H4<br>3580-A E CrMo 2 B 42 H5 | Re > 540 N/mm²<br>Rm > 650 N/mm²<br>A5 > 18%<br>KV > 120 J (+20ºC)<br>KV > 60 J (0ºC) | Electrodo com revestimento básico para a soldadura de aços com 2,25Cr - 1Mo resistentes à fluência, temperaturas até aos 600ºC. Aplicações típicas incluem a construção de recipientes sobre pressão, caldeiras e tubagens.<br>*Electrodo con revestimiento básico para soldadura de aceros con 2 1/4Cr - 1Mo resistentes a la fluencia, temperaturas hasta 600ºC. Las aplicaciones típicas incluyen la construcción de recipientes bajo presión, calderas y tuberías.* |
| **MF 35-A**<br>A 5.5:E 9015-B3 H4<br>3580 A E CrMo 2 B 42 H5 | Re > 540 N/mm²<br>Rm > 650 N/mm²<br>A5 > 18%<br>KV > 120 J (+20ºC)<br>KV > 60 J (0ºC) | Electrodo com revestimento básico para a soldadura de aços com 2,25Cr - 1Mo resistentes à fluência e elevadas temperaturas até aos 600ºC. Aplicações típicas incluem a construção de recipientes sobre pressão, caldeiras e tubagens.<br>*Electrodo con revestimiento básico para soldadura de aceros con 2 1/4Cr - 1Mo resistentes a la fluencia y altas temperaturas hasta 600ºC. Las aplicaciones típicas incluyen la construcción de recipientes bajo presión, calderas y tuberías.* |
| **MF 35 XF**<br>A 5.5:E 9015-B3 H4<br>3580-A E CrMo 2 B 42 H5 | Re > 540 N/mm²<br>Rm > 650 N/mm²<br>A5 > 18%<br>KV > 120 J (+20ºC)<br>KV > 60 J (0ºC) | Electrodo com revestimento básico para a soldadura de aços com 2,25Cr - 1Mo resistentes à fluência, temperaturas até aos 600ºC. Baixo Bruscato (X factor< 12) Aplicações típicas incluem a construção de recipientes sobre pressão, caldeiras e tubagens.<br>*Electrodo con revestimiento básico para soldadura de aceros con 2 1/4Cr - 1Mo resistentes a la fluencia y altas temperaturas hasta 600ºC. Las aplicaciones típicas incluyen la construcción de recipientes bajo presión, calderas y tuberías.* |
| **MF 41**<br>A 5.5:E 8015-B6 H4<br>3580-A E CrMo 5 B 42 H5 | Re > 460 N/mm²<br>Rm > 590 N/mm²<br>A5 > 19%<br>KV > 70 J (+20ºC) | Electrodo com revestimento básico para a soldadura de aços com 5Cr - 0,5Mo resistentes à fluência, temperaturas até aos 650ºC. Aplicações típicas incluem a construção de recipientes sobre pressão, caldeiras e tubagens.<br>*Electrodo con revestimiento básico para soldadura de aceros con 5Cr - 1/2Mo resistentes a la fluencia, temperaturas hasta 650ºC. Las aplicaciones típicas incluyen la construcción de recipientes bajo presión, calderas y tuberías.* |
| **MF 45**<br>A 5.5:E 8015-B8 H4<br>3580-A E CrMo 9 B 42 H5 | Re > 460 N/mm²<br>Rm > 590 N/mm²<br>A5 > 19%<br>KV > 55 J (+20ºC) | Electrodo com revestimento básico para a soldadura de aços com 9Cr - 1Mo resistentes à fluência, temperaturas até aos 650ºC. Aplicações típicas incluem a construção de recipientes sobre pressão, caldeiras e tubagens.<br>*Electrodo con revestimiento básico para soldadura de aceros con 9Cr - 1Mo resistentes a la fluencia, temperaturas hasta 650ºC. Las aplicaciones típicas incluyen la construcción de recipientes bajo presión, calderas y tuberías.* |
| **MF 47**<br>A 5.5:E 9015-B91 H4<br>3580-A E CrMo 91 B 42 H5 | Re > 530 N/mm²<br>Rm > 620 N/mm²<br>A5 > 17%<br>KV > 47 J (+20ºC)<br>KV > 35 J (0ºC) | Electrodo com revestimento básico para a soldadura de aços com 9Cr-1Mo-Ni-V resistentes à fluência tais como T/P91 ASTM A 335 usados na construção de turbinas e caldeiras, assim como na industria química. Resistente a temperaturas até aos 650ºC.<br>*Electrodo con revestimiento básico para soldadura de aceros con 9Cr-1Mo-Ni-V resistentes a la fluencia, como T/P91 ASTM A 335, usados en la construcción de turbinas, calderas y en la industria química. Resistente a temperaturas hasta 650ºC.* |
| **MF 48**<br>A 5.5:E 9018-B91 H4<br>3580-A E CrMo 91 B 42 H5 | Re > 530 N/mm²<br>Rm > 620 N/mm²<br>A5 > 17%<br>KV > 47 J (+20ºC)<br>KV > 35 J (0ºC) | Electrodo com revestimento básico para a soldadura de aços com 9Cr-1Mo-Ni-V resistentes à fluência tais como T/P91 ASTM A 335 usados na construção de turbinas e caldeiras, assim como na industria química. Resistente a temperaturas até aos 650ºC.<br>*Electrodo con revestimiento básico para soldadura de aceros con 9Cr-1Mo-Ni-V resistentes a la fluencia, como T/P91 ASTM A 335, usados en la construcción de turbinas, calderas y en la industria química. Resistente a temperaturas hasta 650ºC.* |
| **MF 49**<br>A 5.5:E 9015-B91 H4<br>3580-A E CrMo 91 B 32 H5 | Re > 530 N/mm²<br>Rm > 620 N/mm²<br>A5 > 17%<br>KV > 47 J (+20ºC)<br>KV > 35 J (0ºC) | Electrodo com revestimento básico para a soldadura de aços com 9Cr-1Mo-Ni-V resistentes à fluência tais como T/P91 ASTM A 335 usados na construção de turbinas e caldeiras, assim como na industria química.Baixo Bruscato (X factor< 12) Resistente a temperaturas até aos 650ºC.<br>*Electrodo con revestimiento básico para soldadura de aceros con 9Cr-1Mo-Ni-V resistentes a la fluencia, como T/P91 ASTM A 335, usados en la construcción de turbinas, calderas y en la industria química.Bajo Bruscato (X factor< 12). Resistente a temperaturas hasta 650ºC.* |

## **Eletrodos para soldadura de aços inoxidáveis** | *Electrodos para la soldadura de aceros inoxidables.*

| **EUROTROD**<br>AWS/ ASME<br>EN ISO | **Composição do metal depositado (%)**<br>*Composición del metal depositado (%)* | **Características e aplicações**<br>*Características y aplicaciones* |
|---|---|---|
| **LC 21**<br>A 5.4:E 308L-16<br>3581-A: E 19 9 LR 12 | C < 0.03 / Si 0.7 / Mn 0.5 / Cr 18.5 / Ni 10.2 | Electrodo com revestimento de rutilo de baixo teor de carbono para soldadura de aços inoxidáveis tipo ALSI 304, 304L. Boa resistência à corrosão intergranular até 350ºC.<br>*Electrodo con revestimiento de rutilo de bajo contenido de carbono para soldadura de aceros inoxidables tipo ALSI 304, 304L. Buena resistencia a la corrosión intergranular hasta 350ºC.* |
| **LC 24**<br>A 5.4:E 308L-17<br>3581-A: E 19 9 LR 12 | C < 0.03 / Si 0.8 / Mn 0.5 / Cr 18.4 / Ni 10.2 | Electrodo com revestimento de rutilo e baixo teor de carbono para soldadura de aços inoxidáveis tipo ALSI 304, 304L.Boa resistência à corrosão intergranular até aos 350ºC.<br>*Electrodo con revestimiento de rutilo e bajo contenido de carbono para soldadura de aceros inoxidables tipo ALSI 304, 304L. Buena resistencia a la corrosión intergranular hasta 350ºC.* |

| | | |
|---|---|---|
| **LC 71**<br>A 5.4:E 308L-15<br>3581-A: E 19 9 L B 22 | C < 0.03 / Si 0.8 / Mn 1.1 / Cr 19 / Ni 10.5 | Electrodo com revestimento básico e baixo teor de carbono para soldadura de aços inoxidáveis tipo ALSI 304, 304L. Excelentes propriedades mecânicas até -196ºC.<br>*Electrodo con revestimiento básico y bajo contenido de carbono para soldadura de aceros inoxidables tipo ALSI 304, 304L. Excelentes propiedades mecánicas hasta -196ºC.* |
| **LC 26**<br>A 5.4:E 316L-16<br>3581-A: E 19 12 3 LR 12 | C < 0.03 / Si 0,8 / Mn 0.6 / Cr 18 / Ni 12 / Mo 2.6 | Electrodo com revestimento rutilo e baixo teor de carbono para soldadura de aços inoxidáveis tipo AISI 316 and 316 L. Boa resistência química à corrosão. O baixo teor de carbono aumenta a resistência à corrosão intergranular. Resiste a temperaturas até aos 400ºC.<br>*Electrodo con revestimiento de rutilo y bajo contenido de carbono para soldadura de aceros inoxidables tipo AISI 316 y 316 L. Buena resistencia química a la corrosión. El bajo contenido de carbono aumenta la resistencia a la corrosión intergranular. Resiste a temperaturas hasta 400ºC.* |
| **LC 28**<br>A 5.4:E 316L-17<br>3581-A: E 19 12 3 L R 12 | C < 0.03 / Si 0.8 / Mn 0.6 / Cr 18.3 / Ni 12.2 / Mo 2.6 | Electrodo com revestimento rutilo e muito baixo teor de carbono para soldadura de aços inoxidáveis tipo AISI 316 and 316 L. Boa resistência química à corrosão. O baixo teor de carbono aumenta a resistência à corrosão intergranular. Resiste a temperaturas até aos 400ºC.<br>*Electrodo con revestimiento de rutilo y muy bajo contenido de carbono para soldadura de aceros inoxidables tipo AISI 316 y 316 L. Buena resistencia química a la corrosión. El bajo contenido de carbono aumenta la resistencia a la corrosión intergranular. Resiste a temperaturas hasta 400ºC.* |
| **LC 76**<br>A 5.4:E 316L-15<br>3581-A: E 19 12 3 L B 12 | C < 0.03 / Si 0,75 / Mn 0,55 / Cr 18 / Ni 12 / Mo 2.2 | Electrodo com revestimento básico e muito baixo teor de carbono para soldadura de aços inoxidáveis tipo AISI 316 and 316 L . Boa resistência química à corrosão. O baixo teor de carbono aumenta a resistência à corrosão intergranular. Resiste a temperaturas até aos 400ºC.<br>*Electrodo con revestimiento básico y muy bajo contenido de carbono para soldadura de aceros inoxidables tipo AISI 316 y 316 L. Buena resistencia química a la corrosión. El bajo contenido de carbono aumenta la resistencia a la corrosión intergranular. Resiste a temperaturas hasta 400ºC.* |
| **LC 71H**<br>A 5.4:E 308H-15<br>3581-A: E 19 9 H B 12 | C 0.05 / Si 0.75 / Mn 0.55 / Cr 18.5 / Ni 10.5 | Electrodo com revestimento básico para a soldadura de aço de carbono a temperaturas elevadas até 700ºC. Especialmente destinado para o metal de base AISI 304H. Teor de ferrite de 3-8 FN.<br>*Electrodo con revestimiento básico para soldadura de acero al carbono a temperaturas altas hasta 700ºC. Especialmente destinado para el metal de base AISI 304H. Contenido de ferrita de 3-8 FN.* |
| **LC 24H**<br>A 5.4:E 308H-17<br>3581-A: E 19 9 H R 12 | C 0.05 / Si 0.75 / Mn 0.55 / Cr 18.5 / Ni 10.5 | Electrodo com revestimento de rutilo para a soldadura de aço inoxidável a temperaturas de serviço até 700ºC. Especialmente destinado para o metal de base AISI 304H.Teor de ferrite de 3-8 FN.<br>*Electrodo con revestimiento de rutilo para soldadura de acero inoxidable a temperaturas de operación hasta 700ºC. Especialmente destinado para el metal de base AISI 304H. Contenido de ferrita de 3-8 FN.* |
| **LC 27**<br>A 5.4:E 317L-16<br>3581-A: E 19 13 4 NL R 12 | C < 0.03 / Si 0.75 / Mn 0.55 / Cr 20 / Ni 13 / Mo 3.2 | Electrodo com revestimento de rutilo para a soldadura de aço inoxidável com AISI 317. Adequado para temperaturas de serviço a partir de -60 ° C a 400 ° C.<br>*Electrodo con revestimiento de rutilo para soldadura de acero inoxidable con AISI 317. Adecuado para temperaturas de operación desde -60 ° C hasta 400 ° C.* |
| **LC 18**<br>A 5.4:E 318L-17<br>3581-A: E 19 12 3 Nb LR 12 | C < 0.03 / Si 0.75 / Mn 0.9 / Cr 19 / Ni 12 / Mo 2.2 / Nb 0.4 | Electrodo com revestimento de rutilo adequado para a soldadura de aço inoxidável estabilizado com Titanium ou Niobium. Suporta temperaturas de serviço até 400ºC. Excelente resistência à corrosão da água do mar e usado na industria petroquímica.<br>*Electrodo con revestimiento de rutilo adecuado para soldadura de acero inoxidable estabilizado con Titanio o Niobio. Soporta temperaturas de operación hasta 400ºC. Excelente resistencia a la corrosión del agua del mar y usado en la industria petroquímica.* |
| **LC 23**<br>A 5.4:E 347-17<br>3581-A: E 19 9 Nb R 12 | C < 0.03 / Si 0.75 / Mn 0.55 / Cr 18.5 / Ni 10.5 / Nb 0.35 | Electrodo com revestimento de rutilo adequado para a soldadura de aço inoxidável tipo estabilizados com Titanium ou Niobium, tais como o AISI 347, 321, Resistente à corrosão intercristalina até aos 400ºC.<br>*Electrodo con revestimiento de rutilo adecuado para soldadura de acero inoxidable estabilizado con Titanio o Niobio, como el AISI 347, 321. Resistente a la corrosión intercristalina hasta 400ºC.* |
| **LC 23 HB**<br>A 5.4:E 347-15<br>3581-A: E 19 9 Nb B 22 | C 0.06 / Si 0.5 / Mn 1.9 / Cr 19.5 / Ni 9.8 / Nb+Ta > 10xC | Electrodo com revestimento básico adequado para a soldadura de aço inoxidável tipo estabilizados ao Niobium ou Titanium, tais como o AISI 347, 321, Resistente à corrosão intercristalina até aos 400ºC.<br>*Electrodo con revestimiento básico adecuado para soldadura de acero inoxidable tipo estabilizado con Niobio o Titanio, como el AISI 347, 321. Resistente a la corrosión intercristalina hasta 400ºC.* |
| **LC 59**<br>A 5.4:E 310-16<br>3581-A: E 25 20 R 12 | C 0.1 / Si 0.85 / Mn 1.2 / Cr 25 / Ni 20 | Electrodo com revestimento de rutilo usado para soldadura e recarga de aços do tipo 25Cr/20Ni.Temperatura máxima de serviço 1150ºC .Quando exposto a gases sulfurosos de baixa concentração não ultrapassar os 1040 ° C.<br>*Electrodo con revestimiento de rutilo usado para soldadura y recarga de aceros de tipo 25Cr/20Ni.Temperatura máxima de operación 1150ºC .Cuando expuesto a gases sulfurosos de baja concentración, no exceder los 1040 ° C.* |
| **LC 62**<br>A 5.4:E 2209-17<br>3581-A: E 22 9 3 N L R 12 | C < 0.03 / Si 0.9 / Mn 0.65 / Cr 22 / Ni 9 / Mo 3 | Electrodo com revestimento de rutilo para a soldadura de aços Duplex 22%Cr, estrutura do tipo austenitica-ferrítica. Boa resistência à oxidação e corrosão sob tensão.<br>*Electrodo con revestimiento de rutilo para soldadura de aceros Duplex 22%Cr, estructura de tipo austenítica-ferrítica . Buena resistencia a la oxidación, corrosión y fisuración bajo tensión.* |
| **LC 72**<br>A 5.4:E 2209-15<br>3581-A E 22 9 3 N L B 22 | C 0.035 / Si 0.7 / Mn 1.5 / Mo 3.2 / Cr 23 / Ni 9.2 | Electrodo com revestimento básico para a soldadura de aços Duplex 22%Cr, estrutura do tipo austenitica-ferrítica . Boa resistência à oxidação e corrosão sob tensão.<br>*Electrodo con revestimiento básico para soldadura de aceros Duplex 22%Cr, estructura de tipo austenítica-ferrítica . Buena resistencia a la oxidación, corrosión y fisuración bajo tensión.* |
| **LC 64**<br>A5.4: E2594-15<br>3581-A E 25 9 4 N L B 42 | C 0.035 / Si 0.7 / Mn 0.9 / Cr 25.5 / Ni 9.5 / Mo 4 / N 0.24 / Cu 0.3 | Electrodo com revestimento básico para a soldadura de aços Super Duplex 25%Cr, estrutura do tipo austenitica-ferrítica . Boa resistência à oxidação e corrosão sob tensão.<br>*Electrodo con revestimiento básico para soldadura de aceros Super Duplex 25%Cr, estructura de tipo austenítica-ferrítica . Buena resistencia a la oxidación, corrosión y fisuración bajo tensión.* |
| **LC 64W**<br>A5.4: E2595-15<br>3581-A E 25 9 4 N L B 42 | C 0.035 / Si 0.7 / Mn 0.9 / Cr 25.5 / Ni 9.5 / Mo 4 / N 0.24 / W 0.5 / Cu 0.7 | Electrodo com revestimento básico para a soldadura de aço Super Duplex 25%Cr, estrutura do tipo austenitica-ferrítica . Boa resistência à oxidação e corrosão sob tensão.<br>*Electrodo con revestimiento básico para soldadura de acero Super Duplex 25%Cr, estructura de tipo austenítica-ferrítica. Buena resistencia a la oxidación, corrosión y fisuración bajo tensión.* |
| **LC 85**<br>5.4:( E 385 - 16)<br>3581-A-E 20 25 5 Cu N LR 12 | C 0.025 / Si 1.1 / Mn 1.3 / Mo 4.5 / Cr 20 / Ni 25 / Cu 1.3 | Electrodo com revestimento de rutilo para a soldadura de aço inoxidável austenítico 20Cr/25Ni/4.5Mo/Cu. Grande resistência à corrosão ao ácido sulfurico, fosfórico e outros ácidos inorgânicos. Recomendado para soldar 904L, URANUS B6.<br>*Electrodo con revestimiento de rutilo para soldadura de acero inoxidable austenítico 20Cr/25Ni/4.5Mo/Cu. Gran resistencia a la corrosión, al ácido sulfúrico, fosfórico y otros ácidos inorgánicos. Recomendado para soldar 904L, URANUS B6.* |

## Eletrodos para soldaduras heterogéneas e aplicações especiais | *Electrodos para las soldaduras disimilares y aplicaciones especiales*

| **EUROTROD**<br>AWS/ ASME<br>EN ISO | **Composição do metal depositado (%)**<br>*Composición del metal depositado(%)* | **Características e aplicações**<br>*Características y aplicaciones* |
|---|---|---|
| **LC 52**<br>A 5.4:E 309L-16<br>3581-A E 23 12 L R 12 | C < 0.03 / Si 0.85 / Mn 0.7 / Cr 24 / Ni 13 | Electrodo com revestimento de rutilo, de baixo carbono, para a soldadura de aços do tipo 23Cr/13Ni e soldaduras heterogéneas entre aço carbono e aço inox (308L). Ligações de aços Martensiticos (410) e Ferriticos (430).Também pode ser usado como almofada base em aplicações com materiais de recarga.<br>*Electrodo con revestimiento de rutilo, de bajo carbono, para soldadura de aceros de tipo 23Cr/13Ni y soldaduras heterogéneas entre acero carbono y acero inox (308L). Aleaciones de aceros Martensiticos (410) y Ferriticos (430). También se puede usar como almohada base en aplicaciones con materiales de recarga.* |
| **LC 53**<br>A 5.4:E 309L-17<br>3581-A E 23 12 LR 12 | C < 0.03 / Si 0.85 / Mn 0.7 / Cr 24 / Ni 13 | Electrodo com revestimento de rutilo, de baixo carbono, para a soldadura de aços crómio-níquel do tipo 23Cr/13 Ni e soldaduras heterogéneas entre aço carbono e aço inox (308L). Ligações de aços Martensiticos (410) e Ferriticos (430).Também pode ser usado como almofada base em aplicações com materiais de recarga.<br>*Electrodo con revestimiento de rutilo, de bajo carbono, para soldadura de aceros cromo-níquel de tipo 23Cr/13 Ni y soldaduras heterogéneas entre acero carbono y acero inox (308L). Aleaciones de aceros Martensiticos (410) y Ferriticos (430).También se puede usar como almohada base en aplicaciones con materiales de recarga.* |
| **LC 54**<br>A 5.4:E 309MoL-16<br>3581-A: E 23 12 2 LR 12 | C < 0.03 / Si 0.85 / Mn 0.55 / Cr 13 / Ni 2.2 | Electrodo com revestimento de rutilo, de baixo carbono, para a soldadura de aços crómio-níquel do tipo 23Cr/13Ni e soldaduras heterogéneas entre aço carbono e aço inox (316L). Ligações de aços Martensiticos (410) e Ferriticos (430).Também pode ser usado como almofada base em aplicações com materiais de recarga.<br>*Electrodo con revestimiento de rutilo, de bajo carbono, para soldadura de aceros cromo-níquel de tipo 23Cr/13Ni y soldaduras heterogéneas entre acero carbono y acero inox (316L). Aleaciones de aceros Martensiticos (410) y Ferriticos (430).También se puede usar como almohada base en aplicaciones con materiales de recarga.* |
| **LC 55**<br>A 5.4:E 309MoL-17<br>3581-A: E 23 12 2 LR 12 | C < 0.03 / Si 0.85 / Mn 0.55 / Cr 13 / Ni 2.2 | Electrodo com revestimento de rutilo, de baixo carbono, para a soldadura de aços crómio-níquel do tipo 23Cr/13Ni e soldaduras heterogéneas entre aço carbono e aço inox (316L). Ligações de aços Martensiticos (410) e Ferriticos (430).Também pode ser usado como almofada base em aplicações com materiais de recarga.<br>*Electrodo con revestimiento de rutilo, de bajo carbono, para soldadura de aceros cromo-níquel de tipo 23Cr/13Ni y soldaduras heterogéneas entre acero carbono y acero inox (316L). Aleaciones de aceros Martensiticos (410) y Ferriticos (430).También se puede usar como almohada base en aplicaciones con materiales de recarga.* |
| **LR 47**<br>A 5.4:~E 307-16<br>3581-A: 18 8 Mn R 12 | C 0.11 / Si 1.1 / Mn 4.6 / Cr 19 / Ni 9 | Electrodo com revestimento de rutilo, particularmente usado para a soldadura de aços difícilmente soldáveis, como o aço manganês (Hadfield 14Mn), ligações heterogêneas, execução de almofadas base. O metal depositado apresenta boa dureza, excelente resistência à cavitação, resistência ao choque térmico, fissuras e resistência à oxidação superficial até aos 850ºC.<br>*Electrodo con revestimiento de rutilo, particularmente usado para soldadura de aceros de difícil soldeo, como el acero manganeso (Hadfield 14Mn), Aleaciones heterogéneas, ejecución de almohadas base. El metal depositado presenta una buena dureza, excelente resistencia a la cavitación, resistencia al choque térmico, fisuras y resistencia a la oxidación superficial hasta 850ºC.* |
| **LR 35**<br>A 5.4:E 312-16<br>3581 E 29 9 R 12 | C 0.11 / Si 1 / Mn 0.65 / Cr 28.5 / Ni 10 | Electrodo austenítico-ferritico com revestimento de rutilo, com excelente soldabilidade e boas propriedades mecânicas, adequado para soldar materiais dificilmente soldáveis, p.ex. aços ferramenta, aços mola, aços austeníticos, manganes, aços de endurecimento, aços rápidos.O metal depositado é resistente à fissuração, corrosão e ao choque, possui boas qualidades de elasticidade e tenacidade.<br>*Electrodo austenítico-ferritico con revestimiento de rutilo, con excelente soldabilidad y buenas propiedades mecánicas, adecuado para soldar materiales de difícil soldeo, p.ej. aceros herramienta, aceros muelle, aceros austeníticos, manganeso, aceros de endurecimiento, aceros rápidos. El metal depositado es resistente a la fisuración, corrosión y al choque, tiene buenas calidades de elasticidad y tenacidad.* |
| **LR 37**<br>A 5.4:E 312-17<br>3581-A E 29 9 R 12 | C 0.11 / Si 1 / Mn 0.65 / Cr 28.5 / Ni 10 | Electrodo austenítico-ferritico com revestimento de rutilo, com excelente soldabilidade e boas propriedades mecânicas, adequado para soldar materiais dificilmente soldáveis, p.ex. aços ferramenta, aços mola, aços austeníticos, manganes, aços de endurecimento, aços rápidos.O metal depositado é resistente à fissuração, corrosão e ao choque, possui boas qualidades de elasticidade e tenacidade.<br>*Electrodo austenítico-ferritico con revestimiento de rutilo, con excelente soldabilidad y buenas propiedades mecánicas, adecuado para soldar materiales de difícil soldeo, p.ej. aceros herramienta, aceros muelle, aceros austeníticos, manganeso, aceros de endurecimiento, aceros rápidos. El metal depositado es resistente a la fisuración, corrosión y al choque, tiene buenas calidades de elasticidad y tenacidad.* |

## Ligas à base de níquel | *Aleaciones a base de níquel*

| **EUROTROD**<br>AWS/ ASME<br>EN ISO | **Composição do metal depositado (%)**<br>*Composición del metal depositado(%)* | **Características e aplicações**<br>*Características y aplicaciones* |
|---|---|---|
| **LR 82**<br>A 5.11:E NiCrFe-3<br>14172: E Ni6182 (NiCr15Fe6Mn) | C 0.04 / Si 0.4 / Mn 7.5 / Cr 16 / Fe 7 / Nb 2 / Ni bal | Electrodo com revestimento básico para soldadura de ligas de niquel 600 resistentes ao calor, soldaduras heterogéneas e aços dificilmente soldáveis. O metal depositado apresenta boa resistência a temperaturas negativas até -196ºC, assim como boa resistência à tracção até aos 1000ºC.<br>*Electrodo con revestimiento básico para soldadura de aleaciones de níquel 600 resistentes al calor, soldaduras heterogéneas y aceros de difícil soldeo. El metal depositado presenta buena resistencia a temperaturas negativas hasta -196ºC y buena resistencia a la tracción hasta 1000ºC.* |
| **LR 92**<br>A 5.11:E NiCrFe-2<br>14172: E Ni6092 (NiCr16Fe12NbMo) | C 0.1 / Si 0.7 / Mn 3 / Cr 16 / Fe 9 / Nb 2.5 / Mo 2.5 / Ni bal | Electrodo com revestimento básico para soldar ligas de Nickel tipo Inconel 600 e 800assim como aços criogénicos com 5% e 9% de níquel. Ligações heterogêneas, e de aços refratários baixa soldabilidade.<br>*Electrodo con revestimiento básico para soldeo de aleaciones de níquel de tipo Inconel 600 y 800 y también aceros criogénicos con 5% y 9% de níquel. Aleaciones heterogéneas y de aceros refractarios de baja soldabilidad.* |
| **LR 625**<br>A 5.11 ENiCrMo-3<br>14172: E Ni 6625 (NiCr20Mo9Nb) | C 0.04 / Si 0.4 / Mn 0.8 / Mo 8.5 / Cr 22 / Fe 1.5 / Nb 4.0 / Ni bal | Electrodo de revestiment básico que deposita uma liga NiCrMo para soldadura das ligas 625 e 825. O material depositado é resistente à corrosão, á fissuração e corrosão sobre tensão na presença de compostos de Cloro.<br>*Electrodo de revestimiento básico que deposita una aleación NiCrMo para soldadura de las aleaciones 625, 825 y sus derivados, como aceros criogénicos con 9% Ni. El material depositado es por lo general resistente a la corrosión, a la fisuración y a la corrosión bajo tensión en presencia de compuestos de Cloro.* |

| | | |
|---|---|---|
| **LR 276**<br>A 5.11 ENiCrMo - 4<br>14172: E Ni 6276 ( NiCr15Mo15Fe6W4) | C 0.02 / Si 0.2 / Mn 0.3 / Mo 16 / Cr 15.5 / W 4 / Co 0.9 / Fe 5.0 / Ni bal | Electrodo com revestimento básico para a soldadura de ligas Hastelloy C-276 e similares. Muito boa resistência em meio corrosivos hidrocloridricos, fluoridricos, fosforico e sulfúrico de concentrações elevadas. Excelentes caracteristicasc a -196ºC, apropriado para instalações criogénicas com aços de 5 - 9%Ni<br>*Electrodo con revestimiento básico para soldadura de aleaciones Hastelloy C-276 y semejantes. Muy buena resistencia en medios corrosivos hidroclorhídricos, fluorhídricos, fosfórico y sulfúricos con concentraciones altas. Excelentes características a -196ºC, apropiado para instalaciones criogénicas con aceros de 5 - 9%Ni* |
| **LR 190**<br>A 5.11 ENiCu - 7<br>14172: E Ni 4060 (NiCu30Mn3Ti) | C 0.03 / Si 0.6 / Mn 3.5 / Fe 2 / Ti 0.5 / Ni 63 / Cu bal / | Electrodo de revestimento básico NiCu usado para ligas de cobre-níquel, tipo Monel 400, assim como para revestimento e união de materiais dissimilares tais como aço cobre e ligas de cobre. Excelente resistência á corrosão<br>*Electrodo de revestimiento básico NiCu usado para aleaciones de cobre-níquel, tipo Monel 400 y también para revestimiento y unión de materiales disímiles como el acero cobre y aleaciones de cobre. Excelente resistencia a la corrosión* |

## Eletrodos de ferro fundido | *Electrodos para hierro fundido*

| **EUROTROD**<br>AWS/ ASME<br>EN ISO | **Composição do metal depositado (%)**<br>*Composición del metal depositado(%)* | **Características e aplicações**<br>*Características y aplicaciones* |
|---|---|---|
| **FN 10**<br>A 5.15:E NiCI<br>1071: E C Ni-CI | Ni 98 / C 0.2 / Fe 1.3 | Electrodo com alma de níquel para a soldadura e enchimento, a frio do ferro fundido. Este electrodo tem excelentes propriedades de soldadura mesmo em amperagens baixas. A superfície do cordão e a zona de transição é macia e maquinável.<br>*Electrodo con alma de níquel para soldadura y llenado en frío, de hierro fundido gris y maleable. Este electrodo tiene excelentes propiedades de soldadura incluso con amperajes bajos. La superficie del cordón y la zona de transición es suave y maquinable.* |
| **FN 15**<br>A 5.15:E NiFe-CI<br>1071: E C NiFe-13 | Ni 55 / Fe bal | Electrodo com alma de ferro-níquel para a soldadura e enchimento a frio de ferro fundido cinzento lamelar, nodular, e maleável ou fosforoso. O metal depositado é fácilmente maquinável e altamente resistente á fissuração.<br>*Electrodo con alma de hierro-níquel para soldadura y llenado en frío de hierro fundido gris laminar, nodular y maleable o fosforoso. El metal depositado es fácilmente maquinable y resistente a la fisuración.* |
| **FN 19**<br>A5.15: E St<br>1071 E CZ1 | | Eletrodo especial à base de ferro para soldadura e revestimento de ferro fundido lamelar. O depósito da soldadura só pode ser maquinado à mó.<br>*Eletrodo especial a base de hierro para soldadura y revestimiento de hierro fundido laminar. El depósito de la soldadura solo se puede maquinar por muela.* |

## Ligas não ferrosos | *Aleaciones no férreas*

| **EUROTROD**<br>AWS/ ASME<br>DIN | **Composição do metal depositado (%)**<br>*Composición del metal depositado(%)* | **Características e aplicações**<br>*Características y aplicaciones* |
|---|---|---|
| **ALSI 5**<br>A 5.3: E 4043<br>1732: EL - Al Si 5 | Al 93.2 / Si 5.25 / Fe 0.8 | Electrodos de alumínio para a soldadura, reparação e revestimento de ligas de aluminum-silicio com um max. 7% Si. As boas características de fluidez, permitem a este electrodo a soldadura de todas as fundições de alumínio (excepto fundições AlMg).<br>*Electrodos de aluminio para soldadura, reparación y revestimiento de aleaciones de aluminio-silicio con un max. del 7% Si. Las buenas características de fluidez permiten a este electrodo la soldadura de todas las fundiciones de aluminio (excepto fundiciones AlMg).* |
| **ALSI 12**<br>A 5.3 E 4047<br>1732: EL - Al Si 12 | Al 87 / Si 11.8 / Fe 0.8 | Electrodo de alumínio desenvolvido para a soldadura de todos os tipos de aplicações e fundições de alumínio, onde a concordância entre a cor dos materiais de base é fundamental. As aplicações típicas incluem soldadura, reparação e contrução de caixilhos, tubos de alumínio, fundições de alumínio, blocos de motores, peças automóveis.<br>*Electrodo de aluminio desarrollado para soldadura de todo tipo de aplicaciones y fundiciones de aluminio en donde la concordancia entre el color de los materiales de base es fundamental. Las aplicaciones típicas incluyen soldadura, reparación y construcción de marcos, tuberías de aluminio, fundiciones de aluminio, bloques de motores, piezas para vehículos.* |
| **CuSn**<br>AWS 5.6 E CuSn-C<br>1733: EL-CuSn7 | P 0.08 / Sn 8 / Cu bal | Electrodo à base de cobre-estanho destinado para a soldadura de materiais de cobre,e bronze. Particularmente adequado para a soldadura de ligas de bronze com ligas de aço,e ferro fundido. Construção e reparação de chumaceiras e barras sujeitas a contacto com deslizamento.<br>*Electrodo a base de cobre-estaño destinado para soldadura de materiales de cobre y bronce. Especialmente adecuado para soldadura de aleaciones de bronce con aleaciones de acero y hierro fundido. Construcción y reparación de cojinetes y deslizadores.* |
| **CuNi**<br>A5.6 E CuNi<br>1733: EL- CuNi30Mn | Fe 0.7 / Si 0.15 / Mn 1.3 / Ni 30 / Cu bal | Electrodo com revestimento básico para soldar ligas CuNi até 30%Ni, ou para enchimento de aços revestidos de CuNi70/30. O depósito é bastante resistente à agua do mar.<br>*Electrodo con revestimiento básico para soldeo de aleaciones CuNi hasta 30%Ni o para llenado de aceros revestidos de CuNi70/30. El depósito es muy resistente al agua del mar.* |
| **CuAl**<br>A5.6 E CuAl-A2<br>1733: EL-CuAl9 | Fe 1.2 / Al 8 / Si 0.5 / Cu bal | Electrodo com revestimento básico para a soldadura e recobrimento de ligas do tipo bronze-alumínio (até 70% Al) assim como para a soldadura heterogénea entre aços e ligas de cobre, cupro alumnínio. Igualmente recomendado para o recobrimento de ferro fundido, ligas de aço e cobre.<br>*Electrodo con revestimiento básico para soldadura y recubrimiento de aleaciones de tipo bronce-aluminio (hasta 70% Al) y para soldadura heterogénea entre aceros y aleaciones de cobre, cuproaluminio. También se recomienda para el recubrimiento de hierro fundido, aleaciones de acero y cobre.* |

## Eletrodos para soldadura de recobrimento e protecção | *Electrodos para la soldadura de recargue*

| **EUROTROD**<br>DIN<br>EN ISO | **Composição do metal depositado (%)**<br>*Composición del metal depositado(%)* | **Características e aplicações**<br>*Características y aplicaciones* |
|---|---|---|
| **HD 25**<br>8555:E7-UM-200 KP<br>14700: E Fe9 | C 0.9 / Si 0.8 / Mn 12.5 / Ni 2.9 | Electrodo com revestimento básico para soldadura e recobrimento ou reconstrução de aços com 13% Manganês Tipo Hadfield, resistente ao impacto e choque violento. Aplicável em placas trituradoras, dentes draga e martelos. Dureza após soldadura 200HB; 400-500HB após martelagem.<br>*Electrodo con revestimiento básico para soldadura y recubrimiento o reconstrucción de aceros con 13% Manganeso Tipo Hadfield, resistente al impacto y choque violento. Aplicable en placas trituradoras, dientes de dragas y martillos. Dureza después del soldeo 200HB; 400-500HB después de martilleo.* |

| | | |
|---|---|---|
| **HD 30**<br>8555:E1-UM-300 | C 0.1 / Si 0.75 / Mn 1 / Cr 3.25 | Electrodo com revestimento básico para o recobrimentos de dureza média maquinável. Aplicações típicas são reconstrução de rolos, rodas, engrenagens, crossimas ferroviárias . Dureza 270-330HB.<br>*Electrodo con revestimiento básico para recubrimientos de dureza media maquinable. Las aplicaciones típicas son la reconstrucción de rodillos, ruedas, engranajes, cruzamientos ferrocarriles. Dureza 270-330HB.* |
| **HD 40**<br>8555:E1-UM-400<br>14700: E Fe1 | C 0.2 / Si 0.6 / Mn 0.6 / Cr 2.8 | Electrodo com revestimento básico para o recobrimentos de dureza média maquinável. Aplicações típicas são reconstrução de rolos, rodas , engrenagens, crossimas ferroviárias e blocos para travões. Dureza 37 - 42Hrc.<br>*Electrodo con revestimiento básico para recubrimientos de dureza media maquinable. Las aplicaciones típicas son la reconstrucción de rodillos, ruedas, engranajes, cruzamientos ferrocarriles y bloques para frenos. Dureza 37 - 42Hrc.* |
| **HD 60**<br>8555:E6-UM-60 GP<br>14700: E Fe 8 | C 0.5 / Si 0.5 / Mn 0.4 / Cr 7 / Mo 0.5 / V 0.5 | Electrodo com revestimento básico para recobrimentos de aços carbono e aço vazado, sujeitos a abrasão com ou sem choque. Boa resistência à fissuração. Aplicações típicas são reconstrução de rolos, rodas , lagartas de de máquinas, dentes de escavadoras. Dureza 57-62 HRc.<br>*Electrodo con revestimiento básico para recubrimientos de aceros carbono y acero moldeado, bajo abrasión con o sin choque. Buena resistencia a la fisuración. Las aplicaciones típicas son la reconstrucción de rodillos, ruedas, orugas de máquinas, dientes de excavadoras. Dureza 57-62 HRc.* |
| **HE 61**<br>8555:E10-UM-60 GR | C 6 / Si 1.7 / Cr 33 | Electrodo básico com alto rendimento (200%), deposita um ferro fundido com crómio elevado. Recobrimento de partes sujeitas a uma abrasão severa e impacto moderado. Dureza 61HRC.<br>*Electrodo básico de alto rendimiento (200%), deposita hierro fundido con cromo elevado. Recubrimiento de partes bajo extrema abrasión e impacto moderado. Dureza 61HRC.* |
| **HE65**<br>8555 E10 UM-65-GR | C 6.2 / Si 1.6 / Mn 1.5 / Cr 22.5 / Nb 7.2 | Electrodo básico com alto rendimento (190%), deposita ligas de carboneto altamente enriquecidos e resistentes à abrasão. Recobrimento de partes sujeitas a uma severa abrasão mineral. Dureza 65HRC.<br>*Electrodo básico de alto rendimiento (190%), deposita aleaciones de carburo altamente enriquecidas y resistentes a la abrasión. Recubrimiento de partes bajo extrema abrasión mineral. Dureza 65HRC.* |
| **HE66**<br>8555 E10 UM-65-GR | C 4.2 / Si 2 / Mn 0.25 / Mo 6.2 / Cr 20 / V 0.7 / Nb 4,7 / W 1,3 | Electrodo básico com alto rendimento (205%), deposita ligas de carboneto altamente enriquecidos e resistentes à abrasão. Liga designada para resistir a severa abrasão mineral a temperaturas até aos 650ºC. Dureza 65HRC.<br>*Electrodo básico de alto rendimiento (205%), deposita aleaciones de carburo altamente enriquecidas y resistentes a la abrasión. Aleación destinada para resistir a extrema abrasión mineral a temperaturas hasta 650ºC. Dureza 65HRC.* |
| **HD 63**<br>DIN 8555:E3-UM-60 GPT | C 0.4 / Si 0.5 / Mn 0.6 / Cr 5 / Mo 5 | Electrodo de rutilo para recobrimentos tenazes e resistentes à abrasão de peças gastas que também deve resistir a choques.O metal depositado resiste a temperaturas até aos 600ºC mantendo as suas caracteristicas . Dureza 57 - 62 HRc.<br>*Electrodo de rutilo para recubrimientos tenaces y resistentes a la abrasión de piezas desgastadas y que también debe resistir a choques. El metal depositado resiste a temperaturas hasta 600ºC manteniendo sus características. Dureza 57 - 62 HRc.* |
| **HD 70**<br>8555:E4-UM-60 GPT | C 0.9 / Si 0.5 / Mn 0.5 / Cr 4 / Mo 8.5 / V 0.9 / W 1.1 | Electrodo básico para a reparação e fabricação de ferramentas corte a quente e a frio, p.ex. ferramentas de tornear, estampagem, perfuradores, estampagem a quente. O metal depositado é um aço ferramenta de alta qualidade, tenaz, duro, resistente ao desgaste e oxidação. Dureza 60-64HRC; (após têmpera a 1200 ° C) 62-64HRC.<br>*Electrodo básico para reparación y fabricación de herramientas de corte en caliente y en frío, p.ej. herramientas de torno, estampado, perforadores, estampado en caliente. El metal depositado es un acero herramienta de alta calidad, tenaz, duro, resistente al desgaste y a la oxidación. Dureza 60-64HRC; (después del proceso de temple a 1200 ° C) 62-64HRC* |

## **Eletrodos de chanfre e corte** | *Electrodos de ranurar y de corte*

| **EUROTROD** | **Características e aplicações**<br>*Características y aplicaciones* |
|---|---|
| **SA 17** | Electrodo com revestimento especial para chanfre e corte de metais. Eficiente para todos os tipos de metais: aço macio, aço inoxidável, ferro fundido, ligas de níquel, ligas de alumínio, aços endureçidos e dificilmente maquináveis.<br>*Electrodo con revestimiento especial para ranura y corte de metales. Eficiente en todo tipo de metales: acero suave, acero inoxidable, hierro fundido, aleaciones de níquel, aleaciones de aluminio, aceros endurecidos y difícilmente maquinables.* |
| **SA 37** | Electrodo com revestimento especial para corte e furação de metais.Eficiente para todos os tipos de metais: aço macio, aço inoxidável, ferro fundido, ligas de níquel, ligas de alumínio, aços endureçidos e dificilmente maquináveis.<br>*Electrodo con revestimiento especial para corte y perforación de metales. Eficiente en todo tipo de metales: acero suave, acero inoxidable, hierro fundido, aleaciones de níquel, aleaciones de aluminio, aceros endurecidos y difícilmente maquinables.* |
| **Air Carbon-Arc Electrodes** | Electrodos de grafite (Carvão)com revestimento de cobre, para corte, furação e chanfre . Aplicações em todos os campos da metalomecânica, fundições, construção metálica, reparação e manutenção naval.<br>*Electrodos de grafito (Carbón) con revestimiento de cobre, para corte, perforación y ranura. Aplicaciones en todos los campos de la Metalmecánica, fundiciones, construcción metálica, reparación y mantenimiento naval.* |

**Para soldadura de aços ao carbono não ligados e de baixa liga** | *Para la soldadura de aceros al carbono no aleados y de baja aleación*

| **EUROTROD**<br>AWS/ASME<br>EN ISO | **Propriedades mecânicas**<br>*Propiedades mecánicas* | **Características e aplicações**<br>*Características y aplicaciones* |
|---|---|---|
| **T/G 2**<br>5.18: ER 70 S-6<br>14341-A G3 Si1 | Re > 470 N/mm²<br>Rm > 570 N/mm²<br>A5 > 28%<br>KV 130 J (- 20º C) | Vareta cobreada de aço-carbono para soldadura pelo processo TIG, com protecção gasosa por Árgon, utilizada em aços de construção e aços de grão fino normalmente para o passe de raiz. Campo de aplicação: Construções metálicas, caldeiraria, recipientes e tubagens sobre pressão. Excelentes propriedades mecânicas, boa tenacidade.<br>*Varilla cobreada de acero al carbono para soldadura por el proceso TIG, con protección gaseosa Argón, usada en aceros para construcción y aceros de grano fino, habitualmente para la pasada de raíz. Campo de aplicación: Construcciones metálicas, calderería, recipientes y tuberías bajo presión. Excelentes propiedades mecánicas, buena tenacidad.* |
| **T/S 3**<br>5.18: ER 70 S-3<br>14341-A G2 Si | Re > 430 N/mm²<br>Rm > 530 N/mm²<br>A5 28%<br>KV 120 J (-20°C) | Vareta cobreada de aço-carbono para soldadura pelo processo TIG, com protecção gasosa Árgon, utilizada em aços de construção e aços de grão fino normalmente para o passe de raiz ou de vista em material para galvanizar. Campo de aplicação: Construções metálicas, caldeiraria, recipientes e tubagens sobre pressão. Excelentes propriedades mecânicas, boa tenacidade.<br>*Varilla cobreada de acero al carbono para soldadura por el proceso TIG, con protección gaseosa Argón, usada en aceros de construcción y aceros de grano fino habitualmente para la pasada de raíz o de vista [N.T. dúvida nesta expressão - não foram encontradas referências] en material para metalizar o para galvanización. Campo de aplicación: Construcciones metálicas, calderería, recipientes y tuberías bajo presión. Excelentes propiedades mecánicas, buena tenacidad.* |
| **T/Mo**<br>5.28: ER 70 S-A1<br>( ≈ ER 80 SG)<br>14341-A: G2 Mo | Re > 530 N/mm²<br>Rm > 640 N/mm²<br>A5 > 27%<br>KV > 90 J (- 20ºC) | Varetas TIG para soldadura de aços de baixa liga com 0,5% Mo, resistentes á fluência,utilizada em reservatórios, caldeiras e tubagem. Temperatura de serviço até 500ºC, boas caracteristicas mecânicas, resistência á fissuração, qualidade radiográfica, boa aparência na raiz mesmo na ausência de gás de purga<br>*Varillas TIG indicadas para soldadura de acero de baja aleación con 0,5% Mo de calderas y tuberías bajo temperaturas de operación hasta 500ºC. Buena calidad radiográfica, tenacidad y resistencia a la fisuración. También presenta buenas características en ausencia de gas de purga y tiene buen aspecto en la raíz.* |
| **T/80 D2**<br>5.28: ER 80 S-D2<br>14341-A: G4 Mo | Re > 570 N/mm²<br>Rm > 690 N/mm²<br>A5 25%<br>KV 80 J (- 20 C) | Varetas TIG para soldadura de aços de baixa liga com 0,5% Mo, resistentes á fluência,utilizada em reservatórios, caldeiras e tubagem. Temperatura de serviço até 550ºC, boas caracteristicas mecânicas, resistência á fissuração, qualidade radiográfica, boa aparência na raiz mesmo na ausência de gás de purga<br>*Varillas TIG indicadas para soldadura de aceros resistentes a la fluencia, como tuberías en vasijas de presión y calderas con temperaturas de operación que pueden llegar hasta los 550ºC. La varilla se puede también usar para soldadura de aceros de baja aleación y con alta resistencia.* |
| **T/80 B2**<br>5.28: ER 80 S-B2<br>21952-B 1-CM<br>( ≈ 21952-A: CrMo1 Si) | Re 510 N/mm²<br>Rm 620 N/mm²<br>A5 24%<br>KV 70 J (-20º C) | Varetas TIG para soldadura de aços de baixa liga com 1%Cr 0,5%Mo resistentes à fluência.Temperatura de serviço até aos 570ºC. Utilizada na, construção de reservatórios sujeitos a pressão, caldeiras e tubagem . Pode ser usada em acos temperaveis ou endurecidos. Boas características mecânicas e resistência á fissuração.<br>*Varillas TIG indicadas para soldadura de acero de baja aleación con 1%Cr 0,5%Mo y resistentes a la fluencia. Opera con temperaturas hasta los 570ºC. Las aplicaciones típicas incluyen la construcción de reservatorios bajo presión, calderas y tuberías. También se puede usar en aceros templados o endurecidos. Buenas características mecánicas y resistencia a la fisuración.* |
| **T/90S B3**<br>5.28: ER 90 S-B3<br>21952-B 2-C1M<br>( ≈ 21952-A: W CrMo2 Si ) | Re 540 N/mm²<br>Rm 640 N/mm²<br>A5 22%<br>KV 120 J (-20º C) | Varetas TIG para soldadura de aços de baixa liga com 2,25%Cr - 1%Mo resistentes à fluência.Temperatura de serviço até aos 600ºC. Utilizada na, construção de reservatórios sujeitos a pressão, caldeiras e tubagem. Boas características mecânicas e resistência á fissuração.<br>*Varillas TIG indicadas para soldadura de aleaciones con 2,25% Cr – 1,0% Mo, resistentes a la fluencia y a temperaturas hasta 600ºC. Buena soldabilidad en todas las posiciones. Buena morfología del cordón y excelentes propiedades mecánicas. Las aplicaciones típicas incluyen la construcción de reservatorios bajo presión, calderas y tuberías.* |
| **T/80S B6**<br>5.28: ER 80 S-B6<br>21952-A: W Cr Mo 5 Si | Re 560 N/mm²<br>Rm 650 N/mm²<br>A5 22%<br>KV 150 J (20º C) | Varetas TIG para soldadura de aços com 5%Cr - 0,5%Mo, T/P5 ASTM A 335, resistentes à fluência. Temperaturas de serviço até aos 650ºC. Aplicações típicas incluem a construção de reservatórios sujeitos a pressão, caldeiras e tubagens.<br>*Varillas TIG indicadas para soldadura de aceros con 5%Cr - 0,5%Mo, T/P5 ASTM A 335, resistentes a la fluencia y a temperaturas de operación lasta 650ºC. Las aplicaciones típicas incluyen la construcción de reservatorios de presión, calderas y tuberías.* |
| **T/80S B8**<br>5.28: ER 80 S-B8<br>21952-A: W Cr Mo 9 | Re 600 N/mm²<br>Rm 720 N/mm²<br>A5 24%<br>KV 60 J (20º C) | Varetas TIG para soldadura de aços T/P9 ASTM A 335 com 9%Cr - 1%Mo, resistentes à fluência. Temperaturas de serviço até aos 650ºC. Aplicações típicas incluem a construção de reservatórios sujeitos a pressão, caldeiras e tubagens.<br>*Varillas TIG indicadas para soldadura de aceros T/P9 ASTM A 335 con 9%Cr - 1%Mo, resistentes a la fluencia y a temperaturas de operación hasta 650ºC. Las aplicaciones típicas incluyen la construcción de reservatorios bajo presión, calderas y tuberías.* |
| **T/90S B9**<br>5.28: ER 90 S-B9<br>21952-A: W Cr Mo 91 | Re 690 N/mm²<br>Rm 780 N/mm²<br>A5 21%<br>KV > 60 J (20º C) | Varetas TIG indicadas para soldar aços com 9%Cr - 1%Mo-Ni-V e resistentes à fluência, tais como T/P91 ASTM A 335 usados na construção de turbinas e caldeiras, assim como na industria química. Temperaturas de serviço até 650ºC.<br>*Varillas TIG indicadas para soldadura de aceros con 9%Cr - 1%Mo-Ni-V y resistentes a la fluencia, como T/P91 ASTM A 335 usados en la construcción de turbinas y calderas y también en la industria química. Opera a temperaturas hasta 650ºC.* |
| **T/80S Ni2**<br>5.28: ER 80 S-Ni2<br>636-A: W 2 Ni 2 | Re > 540 N/mm²<br>Rm 620-720 N/mm²<br>A5 > 24%<br>KV > 40 J (- 60º C) | Varetas TIG para soldadura de aços de baixa liga com 2% Ni e aços com grão fino, para aplicações a baixas temperaturas. Excelentes propriedades mecânicas após soldadura, quer após tratamento térmico (PWHT).<br>*Varillas TIG indicadas para soldadura de aceros de baja aleación con 2% Ni y aceros de grano fino, para aplicaciones a bajas temperaturas. Excelentes propiedades mecánicas en la soldadura o después del tratamiento térmico (PWHT).* |

## Varetas TIG para aço inoxidável e aços de alta liga | *Varillas TIG para acero inoxidable y aceros de alta aleación*

| **EUROTROD**<br>AWS/ASME<br>EN ISO | **Análise do metal depositado (%)**<br>*Análisis del metal depositado (%)* | **Características e aplicações**<br>*Características y aplicaciones* |
|---|---|---|
| **T/307 Si**<br>5.9: ER 307<br>14343-A: W 188 M N | C 0.08 / Si 0.8 / Mn 6.5 / Ni 9 / Cr 19.5 | Varetas TIG para soldadura de aços de baixa soldabilidade e ligas de aço manganês (14Mn). Recomendada para almofadas base em revestimentos duros. O metal depositado apresenta excelente resistência ao desgaste, cavitação e à fissuração.<br>*Varillas TIG particularmente indicadas para soldadura de aceros de baja soldabilidad y aleaciones de acero de manganeso (14Mn). Recomendada para almohadas base en recubrimientos duros. El metal depositado presenta excelente resistencia al desgaste, cavitación y a la fisuración.* |
| **T/308L**<br>5.9: ER 308L<br>14343: W 19 9 L | C 0.02 / Si 0.45 / Mn 1.8 / Ni 10 / Cr 20.1 / Mo 0.25 / Cu 0.1 | Varetas TIG para soldadura dos aços inoxidáveis austenitícos, tais como AISI 304, 304L. Temperaturas de serviço até aos 350ºC, boa resistência á corrosão.<br>*Varillas TIG indicadas para soldadura de aceros inoxidables austeníticos, como AISI 304, 304L. Opera a temperaturas hasta 350ºC. Buena resistencia a la corrosión.* |
| **T/308L Si**<br>5.9: ER 308L Si<br>14343-A: W 19 9L Si | C 0.02 / Si 0.8 / Mn 1.8 / Ni 10 / Cr 20.1 / Mo 0.25 / Cu 0.1 | Varetas TIG para soldadura dos aços inoxidáveis austenitícos, tais como AISI 304, 304L. Opera a temperaturas até aos 350ºC, boa resistência á corrosão. Um maior teor de Si melhora a sua fluidez.<br>*Varillas TIG indicadas para soldadura de aceros inoxidables austeníticos, como AISI 304, 304L. Opera a temperaturas hasta 350ºC, buena resistencia a la corrosión. Un mayor contenido de Si mejora su fluidez* |
| **T/308H**<br>5.9: ER 308H<br>14343-A: W 19 9 H | C 0.06 / Si 0.45 / Mn 1.8 / Ni 10.2 / Cr 21 / Mo < 0.4 / Cu < 0.1 | Varetas TIG indicadas para soldadura dos aços inoxidáveis austenistícos com temperaturas até aos 700ºC. Especialmente indicado para o metal base ALSI 304H.<br>*Varillas TIG indicadas para soldadura de aceros inoxidables austeníticos con temperaturas hasta 700ºC. Especialmente indicado para el metal base ALSI 304H.* |
| **T/309L Si**<br>5.9: ER 309L SI<br>14343-A: W 23 12 L Si | C < 0.03 / Si 0.8 / Mn 1.8 / Ni 13 / Cr 24 / Mo < 0.75 | Varetas TIG para soldadura aços inoxidáveis austeníticos do tipo 23Cr13Ni, ligações dissimilares aço carbono, aço Inoxidável e aços dificilmente soldáveis. Pode ser usada como almofada base para revestimentos duros.<br>*Varillas TIG indicadas para soldadura de aceros inoxidables austeníticos de tipo 23Cr13Ni, aleaciones disímiles acero carbono, acero inoxidable y aceros de soldadura difícil. Puede usarse en almohadas base para recubrimientos duros* |
| **T/309L Mo**<br>5.9: ER 309L Mo<br>14343-A: W 23 12 L | C < 0.03 / Si 0.5 / Mn 1.6 / Ni 15 / Cr 22 / Mo 2.7 / Cu < 0.7 | Varetas TIG para soldadura de aços inoxidáveis do tipo 23Cr/13Ni/3Mo assim como ligações dissimilares de aço de carbono a aço inoxidável. Pode ser usada como almofada base em revestimentos duros.<br>*Varillas TIG indicadas para soldadura de aceros inoxidables de tipo 23Cr/13Ni/3Mo y también como aleaciones disímiles de acero de carbono para acero inoxidable. Usado también para almohadas en recubrimientos duros.* |
| **T/310**<br>5.9: ER 310<br>14343-A: W 25 20 | C 0.12 / Si 0.45 / Mn 1.8 / Ni 20 / Cr 25.2 / Mo 0.3 / Cu 0.3 | Varetas TIG para soldadura ou revestimento de aços do tipo 25Cr/20Ni. Temperatura operacional em ambientes não sulfurosos, até aos 1150ºC. Quando existem baixas concentrações de gases sulfurosos até 1040ºC.<br>*Varillas TIG para soldadura o recubrimiento de aceros de tipo 25Cr/20Ni. Temperatura operacional máxima en ambientes no sulfurosos hasta 1150ºC y, cuando está expuesto a bajas concentraciones de gases sulfurosos, hasta 1040ºC.* |
| **T/316L**<br>5.9: ER 316L<br>14343-A: W 19 12 3L | C 0.02 / Si 0.45 / Mn 1.4 / Ni 13 / Cr 19 / Mo 2.6 / Cu 0.2 | Varetas TIG para soldadura de aço inoxidável austenitico do tipo AISI 316 and 316L. Aplicações em todos os setores em que é necessária maior resistência à corrosão: indústria textil, fábricas de papel, industria de celulose, etc. Temperatura de serviço até aos 400ºC.<br>*Varillas TIG para soldadura de acero inoxidable austenítico de tipo AISI 316 y 316L. Aplicaciones en todos los sectores donde es necesaria una mayor resistencia a la corrosión: industria textil, fábricas de papel, industria de la celulosa, etc. Temperatura de operación hasta 400ºC.* |
| **T/316L Si**<br>5.9: ER 316L Si<br>14343-A: W 19 12 3L Si | C 0.02 / Si 0.8 / Mn 1.4 / Ni 13 / Cr 19 / Mo 2.6 / Cu 0.2 | Varetas TIG para soldadura de aço inoxidável austenitico do tipo AISI 316 and 316L. Aplicações em todos os setores em que é necessária maior resistência à corrosão: indústria textil, fábricas de papel, industria de celulose, etc. Temperatura de serviço até aos 400ºC. Neste caso o maior teor de Si melhora a sua fluidez.<br>*Varillas TIG para soldadura de acero inoxidable austenítico de tipo AISI 316 y 316L. Aplicaciones en todos los sectores donde se necesita mayor resistencia a la corrosión: industria textil, fábricas de papel, industria de la celulosa, etc. Temperatura de operación hasta 400ºC. En este caso el mayor contenido de Si mejora su fluidez .* |
| **T/316H**<br>5.9: ER 316H<br>14343-A: W 19 12 3H | C 0.06 / Si 0.45 / Mn 1.4 / Ni 13 / Cr 19 / Mo 2.6 / Cu 0.2 | Varetas TIG indicadas para soldadura dos aços inoxidáveis austenistícos com temperaturas até aos 700ºC. Especialmente indicado para o metal base ALSI 316H.<br>*Varillas TIG indicadas para soldadura de aceros inoxidables austeníticos con temperaturas hasta 700ºC. Especialmente indicado para el metal base ALSI 316H.* |
| **T/317L**<br>5.9: ER 317L<br>14343-A: W 19 13 4L | C < 0.03 / Si 0.35 / Mn 2.1 / Ni 13.5 / Cr 19 / Mo 3.5 | Varetas TIG usadas para soldar aço inoxidável austenítico com 16-20%Cr/10-14%Ni/3-4%Mo (AISI 317,317L,316,316L). Indicado para temperaturas de serviço desde os -60ºC até aos 400ºC.<br>*Varillas TIG usadas para soldadura de acero inoxidable austenítico con 16-20%Cr/10-14%Ni/3-4%Mo (AISI 317,317L,316,316L). Indicado para temperaturas de operación desde -60ºC hasta 400ºC.* |
| **T/318**<br>5.9: ER 318<br>14343-A: W 19 12 3 Nb | C < 0.08 / Si 0.65 / Mn 1.85 / Ni 13.1 / Cr 19 / Mo 2.55 / Cu < 0.75 / Nb 8xC | Varetas TIG para soldadura de aço inoxidável austenitico estabilizado com Titânium ou Niobium do tipo Cr/Ni/Mo ASTM 318Ti. Usado para temperaturas de serviço desde os -120ºC até aos +400ºC em industrias petroquímicas e para aplicações em contato com água do mar.<br>*Varillas TIG indicadas para soldadura de acero inoxidable austenítico estabilizado con Titanio o Niobio de tipo Cr/Ni/Mo ASTM 318Ti. Usado para temperaturas de operación desde -120ºC hasta +400ºC en las industrias petroquímicas y para aplicaciones en el agua del mar.* |
| **T/347 Si**<br>5.9: ER 347 Si<br>14343-A: W 19 9 Nb Si | C 0.05 / Si 0.75 / Mn 1.7 / Ni 10 / Cr 19.6 / Nb 10x%C | Varetas TIG para soldadura de aço inoxidável austenitico estabilizado com titânium ou Niobium austenítico do tipo Cr/Ni ALSI 347 , 321. O metal depositado tem uma excelente resistência à corrosão no geral e à corrosão intergranular.<br>*Varillas TIG indicadas para soldadura de acero inoxidable austenítico estabilizado con Titanio o Niobio de tipo Cr/Ni/Mo ASTM 318Ti. Usado para temperaturas de operación desde -120ºC hasta +400ºC en las industrias petroquímicas y para aplicaciones en el agua del mar.* |
| **T/2209**<br>5.9: ER 22 09<br>14343A: W 22 9 3 NL | C < 0.03 / Si < 0.90 / Mn 1.8 / Ni 9 / Cr 22.2 / Mo 3.1 / N 0.15 | Varetas TIG para soldadura de aço de estrutura austeno-ferritica Duplex, 22%Cr/9%Ni/3%Mo. Boa resistência à oxidação e corrosão sob tensão. Temperatura de serviço até aos 250ºC.<br>*Varillas TIG indicadas para soldadura de acero inoxidable 22%Cr estructura austenítica-ferrítica Duplex. Buena resistencia a la oxidación, corrosión y fisuración bajo tensión. Temperatura de operación hasta 250ºC.* |
| **T/2594**<br>5.9: ER 2594<br>14343-A: W 25 9 4 N L | C < 0.03 / Si 0.9 / Mn 1.8 / Ni 9 / Cr 25.5 / Mo 3.7 / Cu 0.75 / N 0.24 / W < 1.00 | Varetas TIG para a soldadura dos aços de estrutura austeno-ferritica SuperDuplex, 25%Cr/9%Ni/4%Mo , Duplex e aços de baixa liga. O metal depositado tem boa resistência à oxidação, corrosão e fissuração sob tensão.<br>*Varillas TIG indicadas para soldadura de aceros inoxidables Super Duplex con 25%Cr , acero inoxidable duplex y aceros de baja aleación. El metal depositado tiene buena resistencia a la oxidación, corrosión y fisuración bajo tensión.* |

## Ligas à base de Níquel | *Aleaciones con base de Níquel*

| EUROTROD | Análise do metal depositado (%)<br>*Análisis del metal depositado (%)* | Características e aplicações<br>*Características y aplicaciones* |
|---|---|---|
| **T/82**<br>5.14: ER Ni Cr 3<br>18274: S Ni 6082 | C < 0.1 / Si < 0.5 / Mn 3.2 / Ni 68 / Cr 20.5 / Nb+Ta 2.5 / Fe < 3.0 | Varetas TIG para a soldadura de ligas de Niquel do tipo 600. Pode ser utilizada tambem para ligações dissimilares, de aços refratários de baixa soldabilidade, ou como almofada para ligas de Cobalto . Indicado para trabalhar a temperaturas de -196ºC até aos 1000ºC.<br>*Varillas TIG para soldadura de aleaciones 600 y aleaciones similares. Conjuntos heterogéneos, montaje de acero refractario de baja soldabilidad y soldadura de aceros criogénicos. Indicado para operar a temperaturas desde -196ºC hasta 1000ºC.* |
| **T/625**<br>5.14: ER Ni Cr Mo-3<br>18274: S Ni 6625 | C < 0.10 / Si < 0.50 / Mn < 0.50 / Ni > 58.0 / Cr 21 / Nb+Ta 3.45 / Fe < 5.0 / Al < 0.4 / Cu < 0.5 / Ti < 0.4 / Mo 9.5 | Varetas TIG para soldadura de ligas de Niquel tipo 625, 825 . Também pode ser usada para soldadura de aços criogênicos com 9% de níquel. O material depositado é resistente à corrosão e fissuração, bem como à corrosão sob tensão.<br>*Varillas TIG para soldadura de aleaciones de Níquel tipo 625, 825 y sus derivados. También se puede usar para soldadura de aceros criogénicos con 9% de níquel. El material depositado es resistente a la corrosión, fisuración y a la corrosión bajo tensión.* |
| **T/C 276**<br>5.14: ER Ni Cr Mo-4<br>18274: S Ni 6276 | C < 0.02 / Si < 0.08 / Mn < 1.00 / Fe 5.4 / Cr 15.5 / V < 0.35 / Cu < 0.50 / Co < 2.50 / Mo 16.1 / W 3.6 / Ni rest | Varetas TIG indicadas para soldar Hastelloy C-276 e outras ligas altamente resistentes à corrosão, sob condições oxidantes e de redução,incluindo ácidos, hidrocloridrico e hidrofluoridico, cloretos, sulfurico, fosforico e muitos outros. Excelentes propriedades a -196ºC, indicado para a soldadura de instalações cryogénicas de 5-9% Ni.<br>*Varillas TIG indicadas para soldadura de Hastelloy C-276 y otras aleaciones altamente resistentes a la corrosión, bajo condiciones de oxidación y de reducción, incluyendo ácidos, hidroclorhídrico y hidrofluorhídrico, cloruros, sulfúrico, fosfórico y muchos otros. Excelentes propiedades a -196ºC, indicado para la soldadura de instalaciones criogénicas de 5-9% Ni.* |
| **T/Ni Cu7**<br>5.14: ER Ni Cu - 7<br>18274: S Ni 4060 | Al < 1.25 / Si < 1.25 / Mn < 4.0 / Ni + Co 65 / Ti 2.6 / Fe < 2.50 / C < 0.15 / Cu rest | Varetas TIG para soldadura de ligas NiCu, do tipo 400, assim como para revestir aços de níquel-cobre e unir materiais dissimilares tais como aço para cobre e ligas de cobre.<br>*Varillas TIG de tipo NiCu usadas para soldadura de aleaciones de níquel-cobre, como por ejemplo, aleaciones 400 y también para recubrir aceros de níquel-cobre y unir materiales disímiles como el acero para cobre y aleaciones de cobre.* |

## Ligas não-ferrosas | *Aleaciones no férreas*

| EUROTROD<br>AWS/ASME<br>EN ISO | Análise do metal depositado (%)<br>*Análisis del metal depositado (%)* | Características e aplicações<br>*Características y aplicaciones* |
|---|---|---|
| **T/CuNi-7030**<br>5.7: ER Cu Ni<br>24373: S Cu 7158 | Mn < 1.0 / Si < 0.25 / Ni 31.2 / Cu bal / Fe 0.5 | Varetas TIG para soldadura ou revestimentod de ligas de Cobre Niquel de composição similar com 70%Cu/30%Ni, assim como ligas não-ferrosas a aços de natureza diferente.<br>*Varillas TIG indicadas para unir y recubrir aleaciones Cobre Níquel, de composición similar con 30% de níquel, bien como aleaciones no férreas y aceros de distinta naturaleza.* |
| **T/9010**<br>DIN 1733: S Cu Ni 10 Fe<br>24373: S Cu 7061 | Ni 10 / Mn 0.5 / Ti 0.3 / Fe 0.9 / Cu bal | Varetas TIG para a soldadura de Cobre-Níquel do tipo Cu90-Ni10 ou ligas de menor teor de Ni e Cu-Ni.<br>*Varillas TIG indicadas para la soldadura de Cobre-Níquel de tipo Cu90-Ni10 o aleaciones de menor contenido de Ni y Cu-Ni.* |
| **T/Al Si5**<br>5.10: ER 4043<br>18273: S Al 4043A-AlSi5A | Mg < 0.05 / Fe < 0.04 / Cu < 0.05 / Si 4.5 - 5.6 / Al bal | Varetas TIG para soldadura de alumínio Silicio entre 2% a 7% Si. Excelentes características de fluidez e penetração.<br>*Varillas TIG para soldadura de aluminio con un máximo de 2% de elementos de aleación y para la fundición, con hasta 7% Si. Excelentes características de fluidez y penetración.* |
| **T/Al Si12**<br>5.10: ER 4047<br>18273:S Al 4047 A - Al Si 12 A | Mg < 0.05 / Si 11-13 / Mn < 0.15 / Al Bal | Varetas TIG usadas para soldadura de alumínio e aplicações onde a correspondência de cores com o material de base é muito importante. Aplicações típicas incluem reparações de soldaduras, soldadura de recobrimento e construção: caixilhos de janelas, tubos de alumínio, mobiliário, fundições de alumínio, blocos de motores, partes de automóveis, etc.<br>*Varillas TIG usadas para soldadura de fundición de aluminio y aplicaciones en las que la correspondencia de colores con el material de base es muy importante. Las aplicaciones típicas incluyen reparaciones de soldaduras, soldadura de recubrimiento y construcción: marcos de ventanas, tuberías de aluminio, muebles, fundiciones de aluminio, bloques de motores, partes de vehículos etc.* |
| **T/Al Mg5**<br>5.10: ER 5356<br>18273:<br>S Al 5356-AlMg5Cr A | Si 0.25 / Mg 4.5 - 5.6 / Zn 0.1 / Mn 0.1- 0.2 / Cr 0.1 - 0.3 / Al bal / | Varetas TIG para a soldadura de alumínio-magnésio com um máximo de 5%Mg. Este tipo de vareta é também indicada para a soldadura de diferentes ligas de alumínio entre elas. Excelente soldabilidade e elevada resistência à tracção. Aplicações típicas incluem: contrução marítima, no sector ferroviário para soldar carruagens para transporte, no sector rodoviário para camiões e tractores.<br>*Varillas TIG usadas para la soldadura de aleaciones con base de aluminio-magnesio con un máximo de 5%Mg. Este tipo de varilla también está indicada para la soldadura de distintas aleaciones de aluminio entre ellas. Excelente soldabilidad y resultado de soldadura en lo que concierne la alta resistencia a la tracción. Las aplicaciones típicas incluyen: construcción marítima, sector ferroviario para soldadura de vagones de transporte y, en el sector de carretera, para camiones y tractores.* |
| **T/Al Mg 4.5Mn**<br>5.10: ER 5183<br>18273 S Al 5183-Al Mg4.5Mn0.7 A | Si < 0.25 / Mg 5.2 - 4.3 / Mn 1.0-0.60 / Cr 0.25 - 0.05 / Al bal | Varetas TIG usadas para soldadura de ligas com base de alumínio-magnésio tais como ALMg/ALMg 4,5 Mn. Resistência à tracção relativamente elevada. Principalmente usada em aplicações onde há necessidade de resistência à corrosão de água do mar.<br>*Varillas TIG usadas para soldadura de aleaciones con base de aluminio-magnesio como ALMg/ALMg 4,5 MN. Resistencia a la tracción un poco alta. Usada particularmente en aplicaciones en que se necesita resistencia a la corrosión del agua del mar.* |

## Fios para aços não ligados e de baixa liga | *Hilos para aceros no aleados y de baja aleación*

| **EUROTROD**<br>AWS /ASME<br>EN ISO | **Características mecânicas**<br>*Características mecánicas* | **Características e aplicações**<br>*Características e aplicaciones* |
|---|---|---|
| **M/SG 2**<br>5.18: ER 70 S-6<br>14341-A: G3 Si 1 | Re 420 N/mm²<br>Rm 520 N/mm²<br>A5 > 30%<br>KV > 72 J (- 30º C) | Fio sólido cobreado para a soldadura de aços de construção correntes, pode ser usado num vasto leque de aplicações. Boas caracteristicas mecânicas. Construção metálica em geral; estruturas; navios ; pontes ; reservatórios, etc.<br>*Hilo sólido cobreado para soldadura de aleaciones de acero de construcción (estructural). Este hilo puede usarse en un amplio abanico de aplicaciones: construcciones metálicas en general, construcción de buques, puentes, estanques, etc.* |
| **M/Mo**<br>5.28: ER 70S-A1<br>14341-A: G Mo Si | Re ≥ 520 N/mm²<br>Rm ≥ 610 N/mm²<br>A5 > 25%<br>KV 80 J (-20º C) | Fio sólido cobreado , com 0,5% Mo destinado à soldadura de aços de baixa liga resistentes à fluência até 500ºC. Boas caracteristicas mecânicas, apropriado para condutas e recipientes sobre pressão.<br>*Hilo sólido de baja aleación, recubierto de cobre con 0,5% Mo destinado a la soldadura de aceros de baja aleación con alta tensión de ruptura y aceros resistentes a la fluencia. Apropiado para tuberías y recipientes bajo presión que operan a temperaturas de aprox. 500ºC.* |
| **M/80S-D2**<br>5.28: ER 80 S-D2<br>14341-A: G4Mo | Re ≥ 550 N/mm²<br>Rm ≥ 670 N/mm²<br>A5 > 25%<br>KV 80 J (-20º C) | Fio sólido cobreado , com 0,5% Mo destinado à soldadura de aços de baixa liga resistentes à fluência até 550ºC. Boas caracteristicas mecânicas, apropriado para condutas e recipientes sobre pressão.<br>*Hilo sólido de baja aleación, recubierto de cobre con 0,5% Mo destinado a la soldadura de aceros de baja aleación con alta tensión de ruptura y aceros resistentes a la fluencia. Apropiado para tuberías y recipientes bajo presión que operan a temperaturas de aprox. 550ºC.* |
| **M/80-B2**<br>5.28: ER 80 S-B2<br>21952-B: G 1C M | Re > 470 N/mm²<br>Rm > 560 N/mm²<br>A5 > 22%<br>KV > 70 J (-20º C) | Fio sólido cobreado com 1%Cr - 0,5%Mo, destinado á soldadura de aços de baixa liga resistentes a fluência até aos 570ºC. Boas caracteristicas mecânicas, aplicações típicas incluem construção de recipientes sobre pressão, caldeiras e tubos.<br>*Hilo sólido para soldadura 1%Cr - 0,5%Mo aceros resistentes a la fluencia. Soporta temperaturas hasta 550ºC. Las aplicaciones típicas incluyen construcción de recipientes bajo presión, calderas y tuberías.* |
| **M/90-B3**<br>5.28: ER 90S-B3<br>21952-B: G 2C 1M | Re > 570 N/mm²<br>Rm > 670 N/mm²<br>A5 20%<br>KV > 100 J (-20º C) | Fio sólido cobreado com 2,25%Cr - 1,0%Mo, destinado á soldadura de aços de baixa liga resistentes a fluência até aos 600ºC. Boas caracteristicas mecânicas, aplicações típicas incluem construção de recipientes sobre pressão, caldeiras e tubos.<br>*Hilo sólido para soldadura 2,25%Cr - 1%Mo aceros resistentes a la fluencia. Soporta temperaturas hasta 600ºC. Las aplicaciones típicas incluyen construcción de recipientes bajo presión, calderas y tuberías.* |
| **M/CORTEN**<br>5.28: ER 80 SG<br>16834-A: G Ma 3Ni Cu | Re > 460 N/mm²<br>Rm > 580 N/mm²<br>A5 > 24%<br>KV > 70 J (-20º C) | Fio sólido cobreado para soldadura de aços de baixa liga com Cu e Ni, resistentes à oxidação atmosférica como Cor-Ten A, B, Patinax . Aplicações típicas incluem contrução de estruturas metálicas, pontes e caminhos de ferro.<br>*Hilo sólido para soldadura de aceros de baja aleación resistentes a la oxidación atmosférica como Cor-Ten A, B, Patinax y aceros con aleaciones semejantes al Cu-Ni. Las aplicaciones típicas incluyen construcción de estructuras metálicas, puentes y ferrocarriles.* |
| **M/100**<br>A5.28: ER 100 S-G<br>16834-A: G 62 5M Mn 3Ni 1.5 Mo | Re > 660 N/mm²<br>Rm > 760 N/mm²<br>A5 20%<br>KV 90 J (- 40º C) | Fio sólido cobreado de baixa liga para soldadura de aços de grão fino e elevada resistência à tracção. O metal depositado é resistente à fissuração, limite elástico > 690 N/mm2. Normalmente usado para aço WELDOX 700, NAXTRA 70.<br>*Hilo sólido de baja aleación para soldadura de aceros de grano fino y alta resistencia a la tracción. El metal depositado es resistente a la fisuración. Límite elástico de 690 N/mm2. Habitualmente usado para acero WELDOX 700, NAXTRA 7 0.* |
| **M/120**<br>5.28: ER 120 S-G<br>16834-A: G 89 4M Mn Ni 2 Cr Mo | Re > 890 N/mm²<br>Rm > 940 N/mm²<br>A5 16%<br>KV 90 J (- 40º C) | Fio sólido cobreado de baixa liga Ni-Cr-Mo, para soldadura de aços de grão fino de elevada resistência à tracção. O metal depositado é resistente à fissuração, limite elástico > 890 N/mm2.Boas caracteristicas mesmo a baixas temperaturas.<br>*Hilo sólido cobreado de baja aleación para soldadura de aceros de grano fino y alta resistencia a la tracción. El metal depositado es resistente a la fisuración y baja temperatura. Límite elástico de 890 MPa, Resistencia a la tracción 940 MPa.* |

## Fios sólidos para aço inoxidável e aços de alta liga | *Hilos sólidos para acero inoxidable y aceros de alta aleación*

| **EUROTROD** | **Análise do metal depositado (%)**<br>*Análisis del metal depositado (%)* | **Características e aplicações**<br>*Características y aplicaciones* |
|---|---|---|
| **M/307 Si**<br>5.9: ER 307 Si<br>14343-A: G 18 8 Mn | C 0.07 / Si 0.9 / Mn 7.0 / Ni 8.6 / Cr 20 | Fio sólido para soldadura de aços de baixa soldabilidade e ligas de aço manganês (14Mn). Recomendada para almofadas base em revestimentos duros. O metal depositado apresenta excelente resistência ao desgaste e à fissuração.<br>*Hilo sólido particularmente indicado para soldadura de aceros de baja soldabilidad y aleaciones de acero manganeso (14Mn). Recomendada para almohadas base en recubrimientos duros. El metal depositado presenta excelente resistencia al desgaste, cavitación y a la fisuración.* |
| **M/308L Si**<br>5.9: ER 308L Si<br>14343-A: G 19 9 L Si | C < 0.03 / Si < 0.9 / Mn < 1.97 / Ni < 12.35 / Cr < 19.6 / P < 0.015 | Fio sólido para soldadura de aço inoxidável austenítico com baixo carbono, 18Cr/10Ni do tipo ALSI 304, 304L. Tempertura de serviço até aos 350ºC.<br>*Hilo sólido indicado para soldadura de acero inoxidable austenítico con bajo carbono 18Cr/10Ni de tipo ALSI 304, 304L. Temperatura de operación hasta 350ºC.* |
| **M/309L Si**<br>5.9: ER 309L Si<br>14343-A: G 23 12 L Si | C < 0.03 / Si 0.8 / Mn 1.8 / Ni 12.8 / Cr 24 | Fio sólido para soldadura aços inoxidáveis austeníticos do tipo 23Cr13Ni, ligações dissimilares aço carbono, aço Inoxidável e aços dificilmente soldáveis. Pode ser usado em almofadas base para revestimentos duros.<br>*Hilo sólido indicado para soldadura de aceros inoxidables austeníticos de tipo 23Cr13Ni, aleaciones disímiles acero carbono, acero inoxidable y aceros de soldadura difícil. Se puede usar en almohadas base para recubrimientos duros.* |
| **M/309L Mo**<br>5.9 : ER 309L Mo<br>14343-A: G 23 12 3 L Mo | C < 0.03 / Si 0.45 / Mn 1.6 / Ni 12.5 / Cr 23.5 / Mo 2.7 | Fio sólido para soldadura aços inoxidáveis austeníticos do tipo 23Cr/13Ni/3Mo, ligações dissimilares aço carbono, aço Inoxidável e aços dificilmente soldáveis. Pode ser usado em almofadas base para revestimentos duros<br>*Hilo sólido indicado para soldadura de aceros inoxidables austeníticos de tipo 23Cr13N/3Mo, aleaciones disímiles acero carbono, acero inoxidable y aceros de soldadura difícil. Se puede usar en almohadas base para recubrimientos duros.* |

| | | |
|---|---|---|
| **M/310**<br>5.9: ER 310<br>14343-A: G 25 20 | C 0.12 / Si 0.4 / Mn 1.8 / Ni 21 / Cr 26 | Fio sólido para soldadura e revestimento de aço do tipo 25Cr/20Ni. Temperatura de serviço em ambiente não-sulfurosos de 1150ºC, quando exposto a baixas concentrações de gases sulfurosos temperatura de serviço 1040ºC.<br>*Hilo sólido usado para unir y recubrimiento de acero de tipo 25Cr/20Ni. Temperatura de operación máxima en ambiente no sulfuroso de 1150ºC. Cuando está expuesto a bajas concentraciones de gases sulfurosos, temperatura máx. de 1040ºC.* |
| **M/316L Si**<br>5.9: ER 316L Si<br>14343-A: G 19 12 3 L Si | C < 0.03 / Si 0.85 / Mn 1.8 / Ni 12.5 / Cr 18.9 / Mo 2.7 | Fio sólido para soldadura de aço inoxidável austenítico do tipo ALSI 316 e 316L, temperatura de serviço até aos 400ºC, elevada resistência à corrosão e fissuração a quente. Aplicações : industria textil, fábricas de papel, indústria química, industria de celulose, etc.<br>*Hilo sólido indicado para soldadura de acero inoxidable austenítico de tipo ALSI 316 e 316L. Universal en lo que concierne a las aplicaciones, pero típico para todas las industrias donde es necesaria alta resistencia a la corrosión: industria textil, fábricas de papel, industria química, industria de la celulosa, etc. Temperatura de operación hasta 400ºC, alta resistencia a la fisuración en caliente.* |
| **M/317L**<br>5.9: ER 317L<br>14343-A: G 19 13 4L | C < 0.03 / Si 0.45 / Mn 1.5 / Ni 13.5 / Cr 19 / Mo 3.2 | Fio sólido para a soldadura de aço inoxidável austenítico com 16-20%Cr/10-14%Ni/3-4%Mo (ALSI 317). Indicado para temperaturas de serviço de -60ºC até 400ºC.<br>*Hilo sólido indicado para soldadura de acero inoxidable austenítico con 16-20%Cr/10-14%Ni3-4%Mo (ALSI 317). Indicado para temperaturas de operación desde -60ºC hasta 400ºC.* |
| **M/318 Si**<br>5.9: ER 318 Si<br>14343-A: G 19 12 3 Nb Si | C 0.05 / Si 0.65-1.0 / Mn 1.5 / Ni 11.5 / Cr 19 / Mo 2.8 / Nb 0.55 | Fio sólido para soldadura de aço inoxidável austenítico Cr/Ni/Mo estabilizado com Ti ou Nb. Utilizado para temperaturas de serviço desde os -120ºC até aos 400ºC, boa resistência á corrosão, nomeadamente água do mar, utilizado na industria petroquímica.<br>*Hilo sólido indicado para soldadura de acero inoxidable austenítico Cr/Ni/Mo estabilizado con Ti o Nb. Usado para temperaturas de operación desde -120ºC hasta 400ºC, buena resistencia a la corrosión, en particular, agua del mar y usado en la industria petroquímica.* |
| **M/347 Si**<br>5.9: ER 347 Si<br>14343-A: G 19 9 Nb Si | C 0.05 / Si 0.8 / Mn 1.4 / Ni 9.5 / Cr 19.5 / N 0.05 / Nb >10x%C | Fio sólido para soldadura de aço inoxidável austenítico estabilizado com Ti ou Nb do tipo ALSI 347; 321. O metal depositado apresenta uma excelente resistência à corrosão intergranular e corrosão geral, até 400ºC.<br>*Hilo sólido indicado para soldadura de acero inoxidable austenítico estabilizado con Ti o Nb de tipo ALSI 347; 321. El metal depositado presenta excelente resistencia a la corrosión intergranular y corrosión en general, hasta 400ºC.* |
| **M/410**<br>5.9: ER 410<br>14343-A: G 13L | C 0.03 / Si 0.35 / Cu 0.2 / Cr 12.5 / Ni 0.5 / Mo 0.2 / Mn 0.5 | Fio sólido para soldadura de aços similares com 13% de crómio, boa combinação de cor do metal depositado e boa capacidade de polimento. Predominantemente utilizado para revestimento de superfícies de vedação de válvulas para água, gás e sistemas de vapor a temperaturas de serviço até aos 450ºC.<br>*Hilo sólido indicado para soldadura de aceros semejantes con 13% de cromo, combinación en el color del metal depositado y buena capacidad de pulimento. Principalmente usado para el recubrimiento de superficies de sellado de válvulas para agua, gas y sistemas de vapor a temperaturas de operación hasta 450ºC.* |
| **M/2209**<br>5.9: ER 2209<br>14343-A: G 22 9 3 NL | C < 0.03 / Si 0.5 / Mn 1.7 / Ni 8.5 / Cr 22.5 / Mo 3.3 / N 0.15 | Fio sólido para a soldadura dos aços com estrutura austeno-ferritica, Duplex do tipo 22Cr/9Ni/3Mo. Boa resistência à oxidação e corrosão sob tensão. Temperatura de serviço até aos 250ºC.<br>*Hilo sólido indicado para soldadura de aceros inoxidables 22%Cr, estructura austenítica-ferrítica Duplex. Buena resistencia a la oxidación y a la corrosión bajo tensión. Temperatura de operación hasta 250ºC.* |
| **M/2594**<br>A5.9: ER 2594<br>14343: G 25 9 4 L N | C <0,03 / Si 0.47 / Mn 0.5 / Cr 25.1 / Ni 9.2 / Mo 4 / Cu 0.006 | Fio sólido para a soldadura dos aços com estrutura austeno-ferritica, Super Duplex do tipo 25Cr/9Ni/4Mo. Boa resistência à oxidação e corrosão sob tensão. Ligações dissimilares com aço carbono<br>*Hilo sólido indicado para soldadura de aceros inoxidables Super Duplex con 25%Cr , acero inoxidable duplex y aceros de baja aleación. El metal depositado tiene buena resistencia a la oxidación y a la corrosión bajo tensión.* |

## **Ligas à base de Níquel** | *Aleaciones a base de Níquel*

| **EUROTROD** | **Análise do metal depositado (%)**<br>*Análisis del metal depositado (%)* | **Características e aplicações**<br>*Características e aplicaciones* |
|---|---|---|
| **M/82**<br>5.14: ER Ni Cr 3<br>18274: S Ni 6082 | C 0.1 / Si 0.45 / Mn 3.1 / Ni > 67 / Cr 20.9 / Nb 2.5 / Fe < 3.00 | Fio sólido para a soldadura de ligas 600 e ligas similares. Conjuntos heterogêneos, montagem de aço refratários de baixa soldabilidade e soldadura de aços criogênicos. Temperaturas de serviço -196ºC até aos 1000ºC.<br>*Hilo sólido para a soldadura de aleaciones 600 y aleaciones semejantes. Conjuntos heterogéneos, montaje de aceros refractarios de baja soldabilidad y soldadura de aceros criogénicos. Indicado para operar a temperaturas desde -196ºC hasta 1000ºC.* |
| **M/625**<br>5.14: ER Ni Cr Mo-3<br>18274: S Ni 6625 | C 0.1 / Si 0.35 / Mn 0.45 / Ni > 58 / Cr 21 / Nb 3.45 / Fe < 5.0 / Al < 0.4 / Cu < 0.5 / Mo 9.0 | Fio sólido para soldadura de ligas de Niquel tipo 625, 825 . Também pode ser usado na soldadura de aços criogênicos com 9% de níquel. O material depositado é resistente à corrosão e fissuração bem como à corrosão sob tensão.<br>*Hilo sólido para soldadura de aleaciones de Níquel tipo 625, 825 . También se puede usar en la soldadura de aceros criogénicos con 9% de níquel. El material depositado es resistente a la corrosión, fisuración y a la corrosión bajo tensión.* |
| **M/C 276**<br>5.14: ER Ni Cr Mo-4<br>18274: S Ni 6276 | C < 0.02 / Si < 0.08 / Mn < 1.00 / Fe 4.0 - 7.0 / Cr 16 / Ni bal / Cu < 0.50 / Co < 2.50 / Mo 15-17 / W 3-4.5 / V < 0.35 | Fio sólido para soldadura da liga Hastelloy C-276 e outras ligas altamente resistentes à corrosão, sob condições oxidantes e de redução,incluindo ácidos, hidrocloridrico e hidrofluoridico, cloretos, sulfurico, fosforico e outros. Excelentes propriedades a -196ºC, indicado para a soldadura de instalações cryogénicas de 5-9% Ni.<br>*Hilo sólido indicado para soldadura Hastelloy C-276 y otras aleaciones altamente resistentes a la corrosión, bajo condiciones oxidantes y de reducción, incluyendo ácidos, hidroclorhídrico y hidrofluorhídrico, cloruros, sulfúrico, fosfórico y otros. Excelentes propiedades a -196ºC, indicado para la soldadura de instalaciones criogénicas de 5-9% Ni.* |

## Ligas não ferrosas | *Aleaciones no férreas*

| **EUROTROD**<br>AWS/ASME<br>EN ISO | **Análise do metal depositado (%)**<br>*Análisis del metal depositado (%)* | **Características e aplicações**<br>*Características e aplicaciones* |
|---|---|---|
| **M/Cu Si3**<br>5.7: ER Cu Si - A<br>14640:S Cu SiMn1 S | Al < 0.01 / Si 2.8-4.0 / Sn < 0.20 / Mn 0.75-1.5 / Fe < 0.30 / Cu bal | Fio sólido de cobre silício recomendado para a soldadura de cobre, cobre-silício, cobre-zinco entre si, e também destes com aço de carbono. Resistente a altas temperaturas e à corrosão. Aplicações na indústria automóvel, por brazagem "MIG BRAZING", para galvanizados/zincados<br>*Hilo sólido de cobre - solício [N.T. Não foram encontradas referências, possível erro no original] recomendado para soldadura de cobre, cobre-silicio, cobre-cinc, entre ellos, y también de estos con acero al carbono. Resistente a las altas temperaturas y a la corrosión. Muy utilizado para soldadura de chapas Galvanizadas/Con cincado. Aplicaciones en la industria del automóvil, por soldeo fuerte "MIG BRAZING".* |
| **M/Cu Sn6**<br>5.7: ER Cu Sn - A<br>14640: S Cu Sn 6P | Al < 0.01 / Zn < 0.1 / Pb < 0.02 / Sn 5.5-8.0 / Fe < 0.10 / Cu bal | Fio sólido que deposita uma liga de cobre com 6% de estanho (bronze). Excelente desoxidação. União e recobrimento de ligas Cu/Sn.<br>*Hilo sólido que deposita una aleación de cobre con 6% de estaño (bronce). Excelente desoxidación. Unión y recubrimiento de aleaciones Cu/Sn.* |
| **M/Al 99.5**<br>5.10: ER 1100<br>18273: S Al 1070 | Al ≥ 99.70 | Fio sólido para a soldadura de alumínio puro, Al99,5% máximo 0,5% de elementos de liga. Boa conductibilidade eléctrica, resistente á corrosão de meios alimentares. Aplicações na indústria química, de contrução e alimentar.<br>*Hilo sólido indicado para soldadura de aleaciones principalmente de aluminio puro, máximo 0,5% de elementos de aleación. Buena conductibilidad eléctrica, resistente a la corrosión de medios alimentarios. Aplicaciones en la industria química, de construcción y alimentaria.* |
| **M/Al Si5**<br>5.10: ER 4043<br>18273: S Al 4043A-AlSi5A | Si 5 / Mg < 0.05 / Mn < 0.05 / Al bal | Fio sólido indicado para soldar alumínio silicío, AlSi5, chapa, perfil ou fundição, ligas de 2% a 7% Si. Excelentes características de fluidez.<br>*Hilo sólido indicado para soldadura de aluminio con un máximo del 2% de elementos de aleación y para fundiciones de hasta 7% Si. Excelentes características de fluidez.* |
| **M/Al Si12**<br>5.10: ER 4047<br>18273:S Al 4047 A - Al Si 12 A | Mg < 0.05 / Si 11.0-13.0 / Mn < 0.15 / Al Bal | Fio sólido para soldadura de ligas de aluminio silício AlSi12, fundição a e aplicações onde a combinação de cores com o material de base é importante. Aplicações típicas incluem reparações de soldadura : caixilhos de janelas, tubos de alumínio, mobiliário, fundições de alumínio, blocos de motores, partes de automóveis.<br>*Hilo sólido indicado para soldadura de fundiciones de aluminio y aplicaciones donde la combinación de colores con el material de base es importante. Las aplicaciones típicas incluyen reparación de soldaduras, recubrimientos y construcción de soldaduras: marcos de ventanas, tuberías de aluminio, muebles, fundiciones de aluminio, bloques de motores, partes de vehículos.* |
| **M/Al Mg5**<br>5.10: ER 5356<br>18273:S Al 5356-AlMg5Cr A | Mg 5 / Si 0.25 / Mn < 0.14 / Fe 0.4 / Cu 0.05 / Al bal | Fio sólido para soldadura de ligas de alumínio magnésio, AlMg5 com um máximo de 5%Mg. Este tipo de fio também é indicado para soldar diferentes ligas de alumínio entre si. Excelente soldabilidade , resistência à tracção relativamente elevada.<br>*Hilo sólido indicado para soldadura de aleaciones de aluminio-magnesio con un máximo del 5%Mg. Este tipo de hilo también está indicado para soldaduras de diferentes aleaciones de aluminio entre ellas. Excelente soldabilidad y resultados de soldadura, resistencia a la tracción algo elevada.* |
| **M/Al Mg 4.5Mn**<br>5.10: ER 5183<br>18273 S Al 5183-Al Mg4.5Mn0.7 A | Mg 4.5 / Si < 0.25 / Mn 0.6 / Al bal | Fio sólido para soldar ligas de alumínio-magnésio tais como AlMg/AlMg 4.5 Mn. Boa resistência à tracção. Usado principalmente em estruturas que combinam resistência mecânica com resistencia à corrosão da agua do mar.<br>*Hilo sólido para soldadura de aleaciones de aluminio-magnesio como AlMg/AlMg 4.5 Mn. Buena resistencia a la tracción. Usado en particular en estructuras que combinan resistencia mecánica con resistencia a la corrosión del agua del mar.* |

## Recargas Duras | *Recargues Duros*

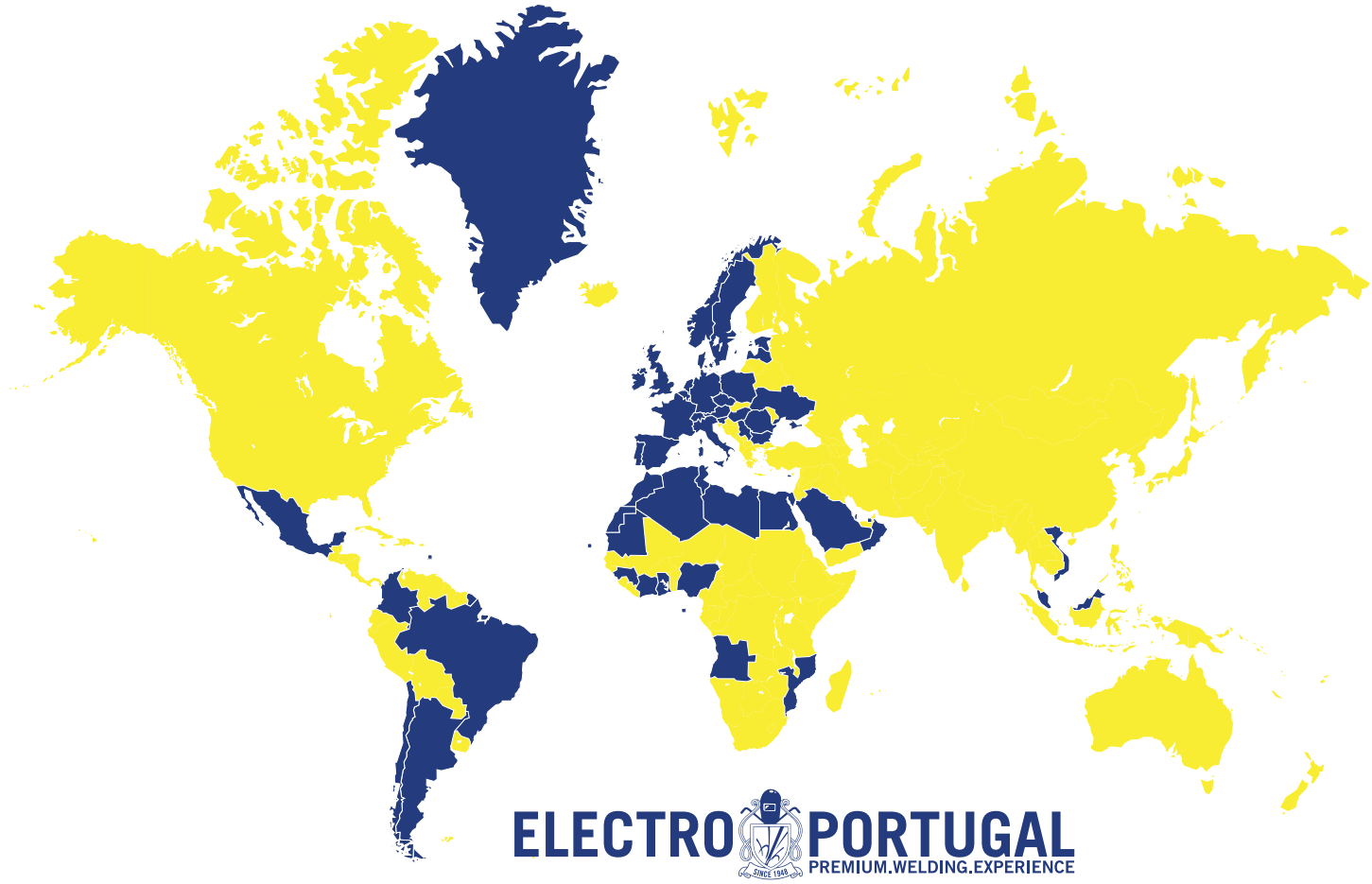
| **EUROTROD**<br>DIN<br>EN ISO | **Análise do metal depositado (%)**<br>*Análisis del metal depositado (%)* | **Características e aplicações**<br>*Características e aplicaciones* |
|---|---|---|
| **M/350**<br>8555: MSG 5 - GZ - 350<br>14700: S Fe 2 | C 0.08 / Si 0.55 / Mn 0.9 / Mo 0.9 / Cr 6 | Fio sólido para revestimento de dureza média, maquinável. Aplicações típicas em peças de escavadoras, dragas, hélices transportadoras, martelos perfuradores, mandíbulas trituradoras, etc. Dureza 340-370HB.<br>*Hilo sólido para recubrimiento de dureza media, maquinable. Aplicaciones típicas en piezas de excavadoras, dragas, hélices tractoras, martillos perforadores, trituradoras de mandíbula, etc. Dureza 340-370HB.* |
| **M/600**<br>8555: MSG 6 - GZ - 60<br>14700: S Fe 8 | C 0.45 / Si 3.0 / Mn 0.4 / Cr 9.5 | Fio sólido para revestimento de peças, resistente ao choque moderado e forte abrasão. O metal depositado apresenta uma estrutura martensitica resistente à abrasão e ao choque. Após soldadura só é maquinável à mó. Dureza 600HB.<br>*Hilo sólido para recubrimiento de piezas para construcción, a prueba de choques moderados y resistente a la abrasión fuerte. El metal depositado presenta una estructura martensítica resistente a la abrasión y al choque. Después de la soldadura solo es maquinable por muela. Dureza 600HB.* |

## Sub arc wires | *Fil plein pour SAW*

| **TYPE**<br>AWS/ASME<br>EN ISO | **Características e aplicações**<br>*Características e aplicaciones* |
|---|---|
| **SAW EL 12 (S1)**<br>A 5.17: EL12<br>14171-A: S1 | Fio sólido cobreado para soldadura por arco submerso, com baixo teor de manganês 0,5% Mn, indicado para a soldadura de aços carbono correntes.<br>*Hilo solido cobreado para soldadura por arco sumergido, con bajo contenido de manganeso 0,5% Mn, indicado para la soldadura de aceros al carbono comunes* |
| **SAW EM 12K (S2Si)**<br>A 5.17: EM12K<br>14171-A: S2Si | Fio sólido cobreado para soldadura por arco submerso, com teor médio de manganês, 1% Mn, indicado para a soldadura de aços carbono e aços com C-Mn. Aplicações; vigas, tanques sobre pressão e construção naval.<br>*Hilo solido cobreado para soldadura por arco sumergido, con contenido medio de manganeso, 1% Mn, indicado para la soldadura de aceros al carbono y aceros con C-Mn. Aplicaciones; vigas, estanques bajo presión y construcción naval.* |
| **SAW EH 12K (S3Si)**<br>A 5.17: EH12K<br>14171-A: S3Si | Fio sólido cobreado para soldadura por arco submerso, com elevado teor de manganês, 1,6% Mn, indicado para a soldadura de aços carbono e aços com C-Mn. Aplicações; vigas, tanques sobre pressão, construção metálica, estruturas OffShore.<br>*Hilo solido cobreado para soldadura por arco sumergido, con alto contenido de manganeso, 1,6% Mn, indicado para la soldadura de aceros al carbono y aceros con C-Mn. Aplicaciones; vigas, estanques bajo presión, construcción metálica, estructuras OffShore.* |
| **SAW EA2 (S2Mo)**<br>A 5.23: EA2<br>14171-A: S2Mo | Fio sólido cobreado para a soldadura por arco submerso, com teor de 0,5% Mo, indicado para a soldadura de aços de baixa liga com elevada resistência à tracção e à fluência, mantendo valores de resistência elevados mesmo após tratamento térmico. Indicado para tubagens e reservatórios de pressão com temperaturas operacionais de cerca de 500ºC. Boa resistência ao impacto a baixas temperaturas.<br>*Hilo solido recubierto de cobre para soldadura por arco sumergido, con 0,5% Mo, indicado para la soldadura de aceros de baja aleación con alta resistencia a la tracción y fluencia, manteniendo altos valores de resistencia elevados incluso después del tratamiento térmico. Indicado para tuberías y vasijas de presión con temperaturas de operación de aprox. 500ºC. Buena resistencia al impacto con bajas temperaturas.* |
| **SAW EB2 (SCrMo1)**<br>A 5.23: EB2<br>4598-A: S CrMo1 | Fio sólido cobreado para a soldadura por arco submerso, com teor de 1,25% Cr e 0,5% Mo, indicado para a soldadura de aços resistentes à fluência. É usado na indústria química e nos processos de síntese de amoníaco, permutadores de calor, caldeiras, tubagens e reservatórios sob pressão para temperaturas de serviço até aos 550ºC.<br>*Hilo solido cobreado para soldadura por arco sumergido, con 1,25% Cr y 0,5% Mo, indicado para soldadura de aceros resistentes a la fluencia. Es usado en la industria química y en los procesos de síntesis del amoníaco, intercambiadores de calor, calderas, tuberías y recipientes bajo presión, para temperaturas de operación hasta 550ºC.* |
| **SAW EB3**<br>A 5.23: EB3<br>24598-A: S CrMo2 | Fio sólido cobreado para a soldadura por arco submerso com teor de 2,25% Cr e 0,5% Mo, indicado para a soldadura de aços resistentes à fluência. É usado na indústria química e nos processos de síntese de amoníaco, para permutadores de calor, caldeiras, tubagens e reservatórios sob pressão para temperaturas de serviço até aos 600ºC.<br>*Hilo solido recubierto de cobre para soldadura por arco sumergido, con 2,25% Cr y 0,5% Mo, indicado para la soldadura de aceros resistentes a la fluencia. Es usado en la industria química y en los procesos de síntesis del amoníaco, intercambiadores de calor, calderas, tuberías y vasijas bajo presión, para temperaturas de operación hasta 600ºC.* |
| **SAW 308L**<br>A5.9 ER 308L<br>14343: S 19 9 L | Fio sólido indicado para a soldadura por arco submerso de aços inoxidáveis austeníticos com baixo teor de carbono 18Cr/10Ni do tipo ALSI 304, 304L.<br>*Hilo solido indicado para soldadura de aceros inoxidables austeníticos con bajo carbono 18Cr/10Ni do tipo ALSI 304, 304L.* |
| **SAW 316L**<br>A5.9; ER316L<br>14343-A: S 19 12 3 L | Fio sólido indicado para a soldadura por arco submerso de aços inoxidáveis austeníticos com baixo teor de carbono 18Cr/12Ni/2Mo do tipo ALSI 316 e 316L.<br>*Hilo solido indicado para soldadura de aceros inoxidables austeníticos 18Cr/12Ni/2Mo de tipo ALSI 316 y 316L.* |
| **SAW 309L**<br>A5.9: ER309L<br>14343-A: 14343-A: S 23 12 L Si | Fio sólido indicado para a soldadura por arco submerso de aços de crómio-níquel do tipo 23Cr/13Ni e a união de aços de carbono a aços inoxidáveis. Também usado como almofada base para aplicações de revestimento.<br>*Hilo solido para a soldadura por arco sumergido de aceros de cromo-níquel de tipo 23Cr/13Ni y para unión de aceros al carbono con aceros inoxidables. También se usa como almohada base para aplicaciones de recubrimientos.* |
| **SAW 2209**<br>A5.9: ER2209<br>14343-A: S 22 9 3 N L | Fio sólido para a soldadura por arco submerso de aço inoxidável Duplex (1.4462) e similares. Altamente resistente à corrosão localizada e corrosão sob tensão. Temperatura de serviço até aos 250ºC.<br>*Hilo solido para soldadura de acero inoxidable Duplex (1.4462) y semejantes. Resistente a la corrosión y fisuración bajo tensión. Temperatura de operación hasta 250ºC.* |

## Fluxos Arco Submerso | *Flux Arco Sumergido*

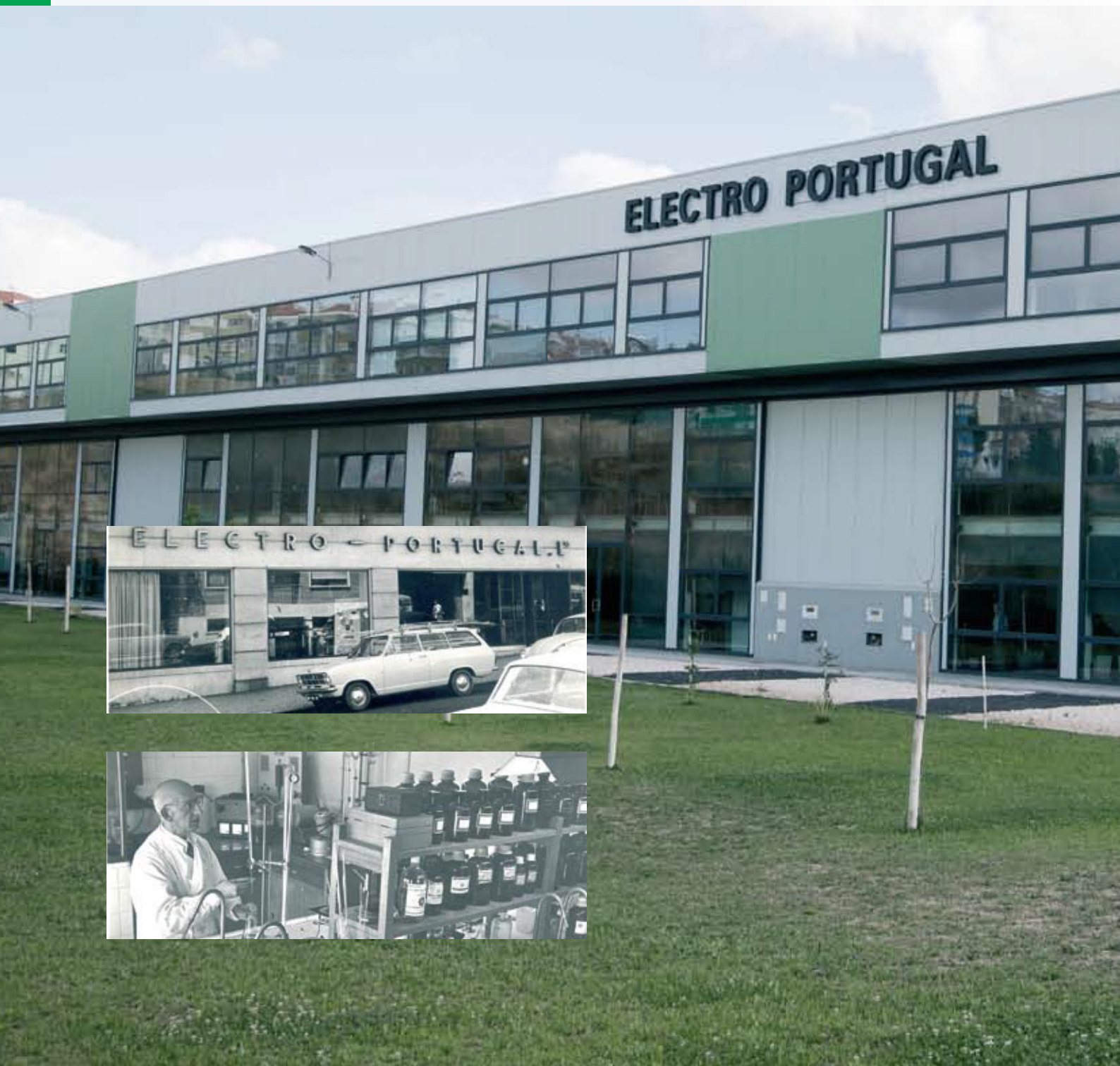
| **TYPE**<br>EN ISO 14174 | **Características e aplicações**<br>*Características y aplicaciones* |
|---|---|
| **EUROTROD AR**<br>EN 14174 SA AR 1 76 AC | Fluxo aglomerado do tipo aluminato-rutilo, para a soldadura de aços correntes e de baixa liga. Ele é particularmente recomendado para soldaduras mono e multi-fio, a alta velocidade, soldadura circunferencial e em angulo. Aplicações, garrafas GPL, Tubos de parede fina chapa até 25mm<br>*Flujo aglomerado de tipo aluminato-rutilo, para soldadura de aceros comunes y de baja aleación. Es particularmente recomendado para soldaduras mono y multi-hilo de alta velocidad, soldadura circunferencial y en ángulo. Aplicaciones: botellas GLP, tuberías de pared hasta 25mm* |
| **EUROTROD AB**<br>EN 14174 SA AB 1 67 AC H5 | Flux semi basico não ligado para a soldadura mono passe ou multi passe de aço construção com uma boa resistência mecânica. As aplicações mais comuns são as seguintes: construção naval, aparelhos sob pressão que necessitam de propriedades de resistência ao impacto a temperaturas até aos -40ºC.<br>*Flujo semi-básico no aleado para soldadura mono pasada o multi pasada de acero construção? [N.T. Frase pouco compreensível no original] con buena resistencia mecánica. Las aplicaciones más comunes son: construcción naval, aparatos bajo presión que necesitan propiedades de resistencia al impacto a temperaturas hasta -40ºC.* |
| **EUROTROD FB**<br>EN 14174 SA FB 1 55 AC | Fluxo aglomerado básico para a soldadura de estruturas que requerem propriedades mecânicas elevadas a baixas temperaturas. Este fluxo é concebido para a soldadura de: caldeiras e recepientes sob pressão, equipamentos para processos na industria elétrica, química e petroquímica.<br>*Flujo aglomerado básico para soldadura de estructuras que requieren alta propiedades mecánicas a bajas temperaturas. Este flujo está diseñado para la soldadura de: calderas y recipientes bajo presión, equipos para procesos de las industrias eléctrica, química y petroquímica.* |
| **EUROTROD FBS**<br>EN 14174 SA AF 2 DC | Fluxo aglomerado básico neutro, para soldadura por arco submerso, mono ou multi passe, de todos os tipos de aço inoxidável austeníticos, duplex e super-duplex, em todas as espessuras . Aplicado em, Offshore, industria petroquímica, construção de reservatórios, tubagem e centrais de energia.<br>*Flujo aglomerado básico neutro, para soldadura por arco sumergido, mono o multi pasada, de todo tipo de aceros inoxidables austeníticos, duplex y super-duplex, en todos espesores . Aplicado en Offshores, industria petroquímica, construcción de reservatorios, tuberías y centrales de energía.* |



# ELECTRO

Desde 1948 que os consumíveis para a soldadura são o core business da Electro Portugal, tendo sempre em consideração as necessidades e exigências do mercado. Produtora de todo o tipo de elétrodos para soldadura com a marca EUROTROD, encontra a nossa nova e moderna fábrica nos arredores de Lisboa, fazendo assim chegar a nossa marca aos quatro cantos do Mundo.

Com uma forte presença em mais de 30 países, estamos continuamente a melhorar as nossas soluções e a crescer ano após ano. Temos uma equipa altamente qualificada e treinada, produtos tecnologicamente avançados, um serviço confiável e de qualidade, que nos leva ao nosso principal objetivo: a satisfação do nosso cliente.



# PORTUGAL



Desde 1948 que los consumibles de soldadura son la actividad principal de *Electro Portugal*, asistiendo a las grandes necesidades de este mercado. Desde nuestra nueva y moderna planta de producción ubicada en Portugal colocamos a disposición nuestra marca *Eurotrod* a nivel mundial.

Con una fuerte presencia en más de 30 países, mejoramos continuamente nuestras soluciones para crecer año tras año. Nuestro personal altamente calificado y capacitado, los productos tecnológicamente avanzados, un servicio fiable y de calidad conllevan a que prosigamos nuestro objetivo: la satisfacción del cliente.

ELECTRO PORTUGAL
PREMIUM.WELDING.EXPERIENCE


Electro-Portugal
dir.export@electro-portugal.pt
dir.comercial@electro-portugal.pt
www.electroportugal.com
Tel: +351 21 361 64 00
Fax:+351 21 364 31 78
Parque Tejo, EN10 km131,200; bloco E, fracção A
2625-445 Forte da Casa
Portugal
+38° 52' 30.40", -9° 3' 3.27"