



8N12



Electrodo Universal para aleaciones de Níquel

MAGNA 8N12 ES EL ELECTRODO QUE ELIMINA EL PROBLEMA DE LA FASE SIGMA A LA HORA DE SOLDAR Y CONSERVAR EN BUEN ESTADO ESTRUCTURAS UTILIZADAS A TEMPERATURAS ELEVADAS. MAGNA 8N12 ES UN ELECTRODO CON BASE DE NÍQUEL QUE TIENE COMO FUNCIÓN LA DE SOLDAR UNA AMPLIA VARIEDAD DE COMBINACIONES INUSUALES DE METALES.

RESISTENCIA TENSIL: 150.000 PSI (105,5 Kg/mm²).
DUREZA BRINELL (B) O ROCKWELL C (RC): 210 B

VERSATILIDAD:

Magna 8N12 ha dado buenas muestras de ser un producto económico por cuanto que por sí sólo es capaz de soldar una amplia gama de superaleaciones, aleaciones de níquel, aceros inoxidable y aceros al carbono.

Antes de la aparición en el mercado de **Magna 8N12** los departamentos de mantenimiento se veían obligados a almacenar varios electrodos diferentes si querían reparar la amplia gama de aleaciones de níquel que se utilizan hoy en día. En la actualidad han sido capaces de reducir su stock de electrodos de níquel y de superaleaciones a un sólo producto: **Magna 8N12**.

Anteriormente era necesario almacenar electrodos de níquel, electrodos de inconel, electrodos de monel, electrodos Hastelloy así como una amplia gama de electrodos de "superaleación". **Magna 8N12** reemplaza a todos estos electrodos y a muchos otros, reduciendo de manera considerable los problemas de inventario y minimizando los costes de almacenaje. **Magna 8N12** es considerado por muchos como el "denominador común" por cuanto que este único electrodo suelda prácticamente todos los metales base nobles, de gran aleación e hiperaleados, además de todas sus combinaciones.

En vista de la gran utilización de una amplia gama de aleaciones superiores con la que nos venimos encontrando en los últimos años del siglo XX, el ahorro económico que supone la utilización de **Magna 8N12** ha cobrado una importancia aún mayor.

(a) Acero Inoxidable Austenítico y Acero al Carbono

Con electrodos de acero inoxidable ordinarios esta aplicación resultaba todo menos satisfactoria como consecuencia de la descarburización y la dilución del acero. El carbono daba lugar a la corrosión intergranular y la dilución del hierro hacía que la estructura austenítica dúctil del depósito se volviera sensible al agrietamiento y la estructura martensítica más frágil. Este problema se resuelve fácilmente con **Magna 8N12**. La dilución es casi nula y el contenido hiperaleado de este producto (supera el 60 % de níquel) puede soportar un nivel de dilución considerable sin que éste se desprenda de la estructura austenítica. Este electrodo contiene aproximadamente un 2% de colombio, elemento que se encarga de estabilizar el nivel de carbono y que evita la corrosión intergranular.

(b) Monel y Acero

Con electrodos de acero inoxidable ordinarios la soldadura era muy sensible al agrietamiento y su resistencia era casi nula. Con los electrodos de monel nos encontrábamos con una serie de problemas acelerados todos ellos por el elevado contenido de cobre existente en el monel. Algunos de estos problemas eran el agrietamiento en frío y en caliente, el agrietamiento por corrosión tensional y la resistencia tensil de la pieza ya soldada, ya que empleando un electrodo de monel la soldadura por sí sola rara vez supera la mitad de la resistencia tensil del acero, y con frecuencia incluso es mucho inferior.

(c) Monel y Acero Inoxidable

La unión de estos dos metales es prácticamente imposible si utilizamos electrodos de monel o de acero inoxidable, pero muy fácil si recurrimos a **Magna 8N12**. La soldadura supera con mucho las propiedades del metal base incluidas la resistencia a la corrosión, al calor, así como las propiedades metálicas en casi todas las combinaciones.



(d) **Magna 8N12** sirve para soldar una variedad casi indefinida de metales tales como:

Metales labrados a aleaciones fundidas con elevado contenido de níquel

- Hastelloy a Inconel
- Monel a Inconel
- Duraníquel a acero inoxidable
- Estelita a acero
- Inconel a Inconel
- Estelita a acero inoxidable
- Hastelloy C a acero, y muchas otras combinaciones.

Magna 8N12 es a ciencia cierta el Denominador Común que hace posible unir metales disimilares con poca compatibilidad entre sí.

PROPIEDADES MECANICAS Y CONSTANTES FISICAS:

Las propiedades mecánicas de **Magna 8N12** a temperatura ambiente son las siguientes:

	Resistencia tensil psi (kgr/mm2) psi (kgr/mm2)	Resistencia a punto cedente (0'2% OFFSET)	Elongación en 2" (%)	Dureza Brinell
Reconocido	hasta 100.000 (70)	hasta 60.000 (40)	hasta 60	120 a 180
Ya soldado	hasta 120.000 (85)	hasta 90.000 (65)	hasta 50	140 a 215
Trabajado en frío	hasta 150.000 (105)	hasta 120.000 (90)	hasta 30	hasta 300

Las constantes físicas y las propiedades térmicas **Magna 8N12** son las siguientes:

Rango de fusión: 1350°C a 1380°C (2470°F a 2520°F)

Temperatura de cura: 80°C (175°F)

Calor específico: BTU/libras/F a 21°C (70°F) = 0'12

Módulos de elasticidad

- Tensión: 28.500.000 psi (2.003'5 kgr/mm2)
- Torsión: 10.600.000 psi (7415'8 kgr/mm2)
- Densidad en libras/pulg.3: 0'287

MAQUINABILIDAD:

El depósito es fácilmente mecanizable. Aunque contenga titanio, no forma carburos de titanio duros e imposibles de mecanizar como ocurre con la mayor parte de los electrodos portadores de titanio. El contenido de carbono de **Magna 8N12** es nominalmente de un 0,03% y el elevado contenido de colombio estabiliza por completo el carbono, evitando la formación de carburos de titanio y, en consecuencia, minimizando considerablemente la precipitación de carburos.



RESISTENCIA A LA CORROSION:

Magna 8N12 proporciona una inmejorable resistencia a la corrosión incluso a temperaturas elevadas. Algunos ejemplos son los siguientes:

- Magna 8N12** no requiere termotratamiento alguno tras la soldadura para mantener su extraordinaria resistencia a la corrosión.
- Magna 8N12** resiste la acción de ácidos reductores, agua salada y soluciones de ácido sulfúrico.
- Magna 8N12** proporciona una resistencia increíble ante la acción de los sulfuros
- Magna 8N12** resiste la cavitación y la erosión.
- El elevado o inconsistente contenido de sulfuro de muchos electrodos hiperniquelados ordinarios incrementa considerablemente su tendencia al agrietamiento, minimiza sus propiedades físicas y limita su resistencia a la corrosión. El contenido de sulfuro de **Magna 8N12** está estrictamente controlado al 0,012 % o incluso menos.

RESISTENCIA SUPERIOR A LA AGRIETAMIENTO:

Una característica importante de **Magna 8N12** es su extraordinaria resistencia al agrietamiento. Algunos ejemplos son los siguientes:

- Magna 8N12** es prácticamente inmune al agrietamiento por corrosión tensional de los iones de cloruro.
- Magna 8N12** presenta una extraordinaria resistencia a la fatiga. Este electrodo también despliega una excepcional resistencia al agrietamiento por deformación tras la soldadura, problema habitual en muchas aleaciones de níquel.
- Magna 8N12** tiene una resistencia al flujo y a la ruptura excepcionalmente elevada.

SUPERIORES PROPIEDADES CRIOGENICAS:

Los valores de la ranura en "V" de la Probeta Charpy de Impacto de los depósitos de **Magna 8N12** son -160°C (-320°F), 47 a 4'9 kgr/m (67 a 70 pies/libra).

Este electrodo funciona perfectamente a temperaturas extremas (muy bajas o muy elevadas).

GRAN RESISTENCIA AL CALOR:

Magna 8N12 es resistente a la oxidación a temperaturas de hasta 1150°C (2100°F) y durante períodos cortos de tiempo a temperaturas de hasta 1204°C (2200°F). **Magna 8N12** resiste tanto la oxidación como la carburización a temperaturas elevadas.



PREVENCIÓN DE LA FASE SIGMA:

El problema de la fase sigma (componente fragilizante de hierro y cromo que origina un fallo completo en la soldadura) ha sido todo un quebradero de cabeza para dos generaciones de metalurgistas. Simplemente no eran capaces de realizar soldaduras que no fallaran a una temperatura crítica de 650°C a 870°C (1200°F a 1600°F). Soldaduras que serían perfectas vistas a través de Rayos X en pruebas de laboratorio, se harían frágiles y fallarían al llevarlas hasta la fase sigma a las temperaturas anteriormente mencionadas. Muchos metalurgistas no encontraron solución alguna a este problema que limitaba la utilización de metales en aquellas industrias tales como acerías, vidrieras, fundiciones, esmaltadoras, etc. en las que el calor es un factor importante a tener en cuenta.

Magna 8N12 ha sido la solución a este problema. Debido a los estabilizadores especiales que su estructura austenítica lleva incorporados, los depósitos de **Magna 8N12** son uno de los pocos metales del mundo que no forman la FASE SIGMA incluso tras largos períodos de utilización en temperaturas críticas que van desde los 650°C a los 870°C (1200°F a los 1600°F).

Ejemplos de aplicaciones específicas de **Magna 8N12**:

- Carcasas de elementos de calor
- Piezas de prensas de extrusión
- Toberas de hornos
- Tuberías de intercambio calorífico
- Depósitos resistentes a la corrosión
- Sistemas de combustión
- Ensamblajes de inversión de empuje
- Válvulas de motores de combustión interna
- Evaporadores de ácido fosfórico
- Calefactores de cubas de decapado
- Escotillas de vapor
- Piezas de conexión para hornos de conversión de etileno y vapor de metano
- Hileras acabadoras calientes
- Agarraderas de decapado
- Ejes propulsores
- Herramientas de perfilar
- Cestas de cementación
- Portapiezas
- Postquemadores
- Barras de pulverización
- Revestimientos de los postquemadores
- Componentes de los hornos
- Maquinaria de procesamiento de productos químicos
- Estructuras de turbinas
- Portapiezas resistentes al calor
- Troqueles de extrusión
- Moldes especiales con elevado contenido de níquel utilizados en la industria del vidrio
- Rotores y ejes de bombas con elevado contenido de níquel



VENTAJAS ESPECIALES:

Magna 8N12 es un producto de fácil aplicación independientemente de la posición que se utilice (incluida la vertical y sobrecabeza). Las piezas finas no requieren biselado alguno, sólo hay que biselar los grosores que superen los 3'2 mm (1/8"). No es necesario precalentamiento alguno excepto cuando se realicen soldaduras en secciones pesadas de aceros al carbono.

Después de formarse el arco, cierre el hueco y manténgalo lo más corto posible. Al final del cordón de soldadura, golpee el cráter por la parte posterior y apague el arco por encima del metal de soldadura previamente depositado para así evitar dejar señales de hendiduras. La escoria se retira fácilmente con un pequeño golpe y debería quitarse antes de soldar por encima del metal de soldadura previamente depositado.

Magna 8N12 puede utilizarse tanto para operaciones de recubrimiento como de ensamblaje, y con frecuencia se emplea para revestir metales de inferior calidad (por ejemplo aceros al carbono) así como para mejorar su resistencia al calor y/o a la corrosión. Debido a la gran resistencia al agrietamiento de **Magna 8N12**, puede recurrirse tanto a la técnica de los cordones reforzadores como a la de la oscilación.

TAMAÑOS DISPONIBLES:

Métrico	Pulgadas	Calibre	Amperaje
3'2 mm	1/8"	10	60-100 amps.



La marca registrada MAGNA es propiedad de ITW, Inc. y se utiliza bajo licencia de ITW PP & F Korea Limited.

SolWeld S.R.L
DISTRIBUIDOR OFICIAL MAGNA

Esta información contenida en esta publicación reemplaza toda la información relevante entregada previamente y es a nuestro mejor entender, exacta al momento de su emisión en Abril del 2022.