

RECOMENDACIONES DE ALMACENAMIENTO PARA PRODUCTOS DE SOLDADURA

ALAMBRE DESNUDO (GMAW, GTAW & SAW)

Aunque los alambres de soldadura no poseen un revestimiento de fundente, una pobre condición de almacenamiento puede ser muy perjudicial para su posterior desempeño y vida útil. Unas condiciones de almacenamiento inadecuadas pueden generar que la superficie del alambre se oxide o que se contamine provocando problemas de alimentación y niveles de hidrógeno superiores a los permitidos.

Los alambres no deben ser dejados en las máquinas de soldadura o en el taller sin un almacenamiento adecuado por grandes periodos de tiempo. Incluso basta un turno para permitir un rápido deterioro de la superficie del alambre, este deterioro se ve agravado durante la noche debido a la condensación de humedad proveniente del aire. Siempre retire el alambre y devuélvalo a un área de almacenaje controlado.

Los alambres usados para el proceso GMAW (MIG), GTAW (TIG) y SAW deben ser mantenidos en un ambiente seco antes de entrar en uso. Si los envases no se encuentran en uso, estos deben permanecer cerrados. Todos los carretes de alambres se encuentran envasados en bolsas plásticas, si existe algún carrete usado y con cierta cantidad de material en él, éste debe ser puesto en un envase plástico durante el almacenamiento para evitar la posterior contaminación de la superficie.

Es altamente recomendable que la humedad relativa del área de almacenamiento para los consumibles de soldadura no exceda el 60%, si la temperatura ambiente cae por debajo de los 15 grados Celsius. La temperatura de almacenamiento debe mantenerse unos 2 grados sobre la temperatura ambiente. La razón para esta recomendación es evitar la condensación de humedad sobre los consumibles. *Es más importante que el área de almacenamiento se encuentre seca que con temperaturas por sobre la temperatura ambiente.*

Sub Gerencia de Investigación y Desarrollo

ALAMBRE CON NUCLEO FUNDENTE (FCAW - TUBULAR)

Las condiciones de almacenaje para alambres tubulares son similares a los electrodos revestidos usados en el proceso SMAW. Los alambres con núcleo fundente son envasados en bolsas plásticas que contienen un desecante que protege al alambre de absorber humedad del ambiente. Los cartones deben protegerse del daño que produce el agua. Por su parte las etiquetas jamás deben retirarse de su envase. Las partes restantes de alambres deben almacenarse en contenedores cerrados con la presencia de un desecante o en su defecto calentado a una temperatura de 6 a 8 grados Celsius por sobre la temperatura ambiente o ambos.

ELECTRODO REVESTIDOS (SMAW)

Hay que diferenciar que existen diferentes tipos de revestimientos, de los cuales nuestra mayor atención la reciben los electrodos conocidos como básicos o de bajo hidrógeno. Esta condición se traduce que el contenido de humedad máxima sea de un 0.6% para la condición estándar; 0.3% para los electrodos clasificados como R y 0.1% de humedad para aquellos electrodos que cumplen requerimientos según el estándar militar de Estados Unidos. Por ello y debido a que sus aplicaciones generalmente son críticas, debemos considerar que su almacenamiento y reacondicionamiento es de suma importancia.

Caso contrario ocurre con los electrodos cuyo revestimiento es del tipo celulósico (EXX10, EXX11), los cuales requieren cierta cantidad de humedad en su revestimiento para que tengan una buena operatividad, entre estos dos extremos se encuentran los electrodos tipo rutilicos (EXX12, EXX13) que poseen requerimientos de cuidados no tan estrictos como los de bajo hidrógeno.

A continuación se presenta una tabla de recomendaciones tanto para el almacenamiento como reacondicionamiento.

Típicas Condiciones de Almacenamiento y Secado para Electrodos Revestidos

Clasificación AWS	Condiciones de almacenamientos ^{a)}		Condiciones de secado ^{b)}
	Ambiente	Mantenimiento en horno	
E6010, E6011	Temperatura ambiente	No se recomienda	No se recomienda
E6012, E6013, E7014, E7024	30 ± 10°C 50% máx. de Hum.Rel.	10 a 25°C por sobre la temperatura ambiente	1 hora a 135 ± 15°C
E7015, E7016, E7018, E7018M, E7018-1 Electrodos inoxidables	No se recomienda ^{c)}	30 a 150°C por sobre la temperatura ambiente	1 a 2 horas entre 250 a 450°C

a) Después de retirar electrodos desde el empaque original del fabricante

Sub Gerencia de Investigación y Desarrollo

- b) Consulte a nuestros Ingenieros de Procesos de las condiciones exactas de secado
- c) Algunos electrodos de esta clasificación pueden ser designados como electrodos que cumplen los requerimientos de resistencia a la absorción de humedad, esto no implica que el almacenaje a temperatura ambiente sea recomendado.

En el caso de los electrodos celulósicos y rútilicos, si los mismos tienen un excesivo contenido de humedad, este se traduce en problemas operativos (salpicaduras excesivas, cortes de arco), pero en el caso de los electrodos básicos es esencial que estén secos para poder garantizar las propiedades de dichos electrodos en soldaduras de gran responsabilidad.

Los electrodos revestidos de cualquier tipo captarán humedad muy lentamente si son almacenados bajo las siguientes condiciones climáticas:

Temperatura	Humedad Relativa
5 a 15°C	60% máximo
15 a 25°C	50 % máximo
Superior a 25°C	40% máximo

Otras recomendaciones a tener presentes son:

- ✦ *Durante el invierno, es posible mantener la humedad relativa en valores bajos si se mantiene la temperatura del depósito o almacén 10 °C por encima de la temperatura ambiente exterior.*
- ✦ *Durante ciertos períodos en el verano y en climas tropicales, es necesario mantener la humedad relativa baja mediante el uso de deshumidificadores del aire.*
- ✦ *Es conveniente utilizar los electrodos de acuerdo a la fecha de fabricación, dando prioridad a los producidos con anterioridad.*
- ✦ *No abrir los envases de los electrodos hasta el momento de su uso.*
- ✦ *Ubicar los envases de electrodos separados del piso y de las paredes.*
- ✦ *No apilar más allá de tres pallets*

Sub Gerencia de Investigación y Desarrollo

PRECAUCIONES AL ALMACENAR Y/O TRASPORTAR SOLDADURA

- **NO** almacene las cajas sobre el piso, hágalo sobre estibas de madera.
- **NO** golpee las cajas.
- **NO** se pare encima de ellas.
- **NO** las exponga a la humedad
- Al movilizarlas **NO** las bote, deslícelas.
- **NO** haga arrumes de más de ocho cajas una sobre otra.
- **NO** almacene soldadura cerca de cemento ácidos u otros contaminantes.
- Utilice o despache la soldadura de tal manera que salga primero de la más antigua en ingresar.
- Durante el transporte protéjala de la lluvia o cualquier líquido.
- **NO** utilice electrodos que han perdido el revestimiento.
- **NO** utilice electrodos húmedos, reacondiciónelos de acuerdo con las instrucciones especificadas en el cuadro de condiciones de almacenamiento.

Sub Gerencia de Investigación y Desarrollo