



**Ministerio de Electricidad
y Energía Renovable**

Av. Eloy Alfaro No. 29-50 y 9 de Octubre
Edificio Correos del Ecuador 2do piso
PBX. 593-2-3976000
FAX. 593-2-3 976000 ext. 1235
RUC. 1768135980001
www.meer.gov.ec
Quito - Ecuador

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

VARILLA DE ACERO RECUBIERTA DE COBRE PARA PUESTA A TIERRA

REVISIÓN: 04

FECHA: 2012-09-14

ESPECIFICACIONES GENERALES

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	
1.1.	Varilla:	
1.1.1	Núcleo	Acero al carbono SAE 1010/1020 trefilado
1.1.2	Revestimiento	Cobre electrolítico
1.1.2.1	Grado de pureza	> 99,9%, sin trazas de Zinc
1.2	Norma de fabricación y ensayos:	ANSI C33.8, UL-467, NTC 2206
1.3	Requisitos mecánicos:	
1.3.1	Resistencia a la tracción	> 50 Kg/mm ²
1.3.2	Soporte al doblado	60 grados
2	DIMENSIONES	
2.1	Longitud (L):	Ver especificaciones particulares
2.2	Diámetro:	
2.2.1	Nominal	15,87 mm (5/8")
2.1.1	Mínimo	14,3 mm
3	ACABADO	NOTA 1
3.1	Revestimiento de cobre de alta camada	Mínimo 254 micras
4	EMBALAJE	
4.1	Empaque del lote	De acuerdo a requerimiento de las EDs
4.2	Unidades por lote	
4.3	Peso neto aproximado	
5	CERTIFICACIONES	
5.1	Fabricación y ensayos	NOTA 2
6	MUESTRAS	De acuerdo a requerimiento de las EDs
NOTAS:		
1	El revestimiento debe ser brillante libre de impurezas e imperfecciones que brinde protección suficiente contra la corrosión del terreno y estar perfectamente soldado al núcleo de acero, formando un cuerpo sólido y unitario. La resistencia a la tracción debe soportar un doblado de 60 grados sin dar muestras de fisuras o desprendimiento de la capa de cobre. Deberá venir marcado en alto o bajo relieve el espesor del recubrimiento en mm o MILS.	
2	Los certificados de conformidad de producto o de cumplimiento de normas exigidos en el presente documento, deben ser emitidos por organismos de certificación acreditados o designados en el país, documentación que será avalada por el OAE. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados o designados en el país, documentación que será avalada por el OAE. Los productos que cuenten con sello de calidad INEN, no están sujetos al requisito de certificado de conformidad para su comercialización. Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición.	



**Ministerio de Electricidad
y Energía Renovable**

Av. Eloy Alfaro No. 29-50 y 9 de Octubre
Edificio Correos del Ecuador 2do piso
PBX. 593-2-3976000
FAX. 593-2-3 976000 ext 1235
RUC. 1768135980001
www.meer.gov.ec
Quito - Ecuador

ESPECIFICACIONES PARTICULARES DE VARILLA DE ACERO RECUBIERTA DE COBRE PARA PUESTA A TIERRA

ITEM	DESCRIPCIÓN	LONGITUD (m)
1	VARILLA DE ACERO RECUBIERTA DE COBRE PARA PUESTA A TIERRA	1,20
2		1,80
3		2,40



SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

CABLE DE ACERO RECUBIERTO DE COBRE		REVISIÓN: 04
		FECHA: 2012-09-14
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	
1.1.	Cable:	
1.1.1	Alambre	Acero alta resistencia
1.1.2	Recubrimiento	Cobre
1.2	Norma de fabricación y ensayos:	IRAM 2281 - 2466 - 2467, ASTM B193 - B 258 - B 227 y B 228
1.3	Requisitos generales:	
1.3.1	Capa de recubrimiento de Cobre	8,60%
1.4	Requisitos mecánicos:	
1.4.1	Esfuerzo a la rotura	16 kN
2	REQUISITOS CONSTRUCTIVOS:	
2.1	Calibre	1/0 AWG (50 mm ²)
2.2	Número de hilos & Calibre de cada hilo (AWG)	7/ No,8
2.3	Diámetro del alambre	3,26 mm
2.4	Diámetro del cable	9,79 mm
2.5	Sección transversal del cable	58,57 mm ²
2.6	Peso	473 Kg/Km
2.7	Dirección de cableado	Izquierdo
3	ACABADO	
3.1	Recubrimiento de cobre	NOTA 1
4	CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS:	
4.1	Resistencia a 20°C	0,98 ohmios/Km
4.2	Conductividad	30%
4.3	Acoplamiento a la varilla para puesta a tierra	NOTA 3 (gráfico)
5	EMBALAJE	
5.1	Longitud de cable por carrete	1 500 m
5.2	Tipo de carrete	Madera
5.3	Dimensión del carrete	Indicar
6	CERTIFICACIONES	
6.1	Fabricación y ensayos	NOTA 2
7	MUESTRAS	De acuerdo a requerimiento de las EDs
NOTAS:		
1	Cable formado por alambre de acero, cubiertos con una capa continua de cobre puro soldado de espesor uniforme.	
2	Los certificados de conformidad de producto o de cumplimiento de normas exigidos en el presente documento, deben ser emitidos por organismos de certificación acreditados o designados en el país, documentación que será avalada por el OAE. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados o designados en el país, documentación que será avalada por el OAE. Los productos que cuenten con sello de calidad INEN, no están sujetos al requisito de certificado de conformidad para su comercialización. Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición.	



**Ministerio de Electricidad
y Energía Renovable**

Av. Eloy Alfaro No. 29-50 y 9 de Octubre
Edificio Correos del Ecuador 2do piso
PBX. 593-2-3976000
FAX. 593-2-3 976000 ext. 1235
RUC. 1768135980001
www.meer.gov.ec
Quito - Ecuador

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

SUELDA EXOTÉRMICA

REVISIÓN: 05

FECHA: 2013-04-01

ESPECIFICACIONES GENERALES

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	NOTA 1
1.1	Material de Ignición	Aluminio, cobre y óxidos de hierro, libre de fósforo o sustancias que puedan ser explosivas, tóxicas o cáusticas.
1.2	Material fundente	Óxido de cobre, aluminio y no menos de 3% de estaño como material absorbente de humedad
1.3	Normas de fabricación:	IEEE 837, IEEE 80
1.4	Requisitos generales:	
1.4.1	Para molde tipo	Para conexión de un conductor pasante en la horizontal y el tope de una varilla de puesta a tierra
1.4.2	Para sección conductor principal	Ver especificaciones particulares
1.4.3	Para diámetro varilla	5/8"
1.4.4	Carga o cartucho	Ver especificaciones particulares
1.5	Resistencia a la Intemperie:	
1.5.1	Corrosión	ASTM B 117
2	EMBALAJE	
2.1	Fundas	Información del proponente
2.2	Cartuchos	
3	CERTIFICACIONES	
3.1	Fabricación y ensayos	NOTA 2
4	MUESTRAS	De acuerdo a requerimiento del solicitante

NOTAS:

- | | |
|---|---|
| 1 | Los paquetes que contengan las cargas del material fundente deben estar identificados con el número o tamaño de la carga y el tipo de aplicación e instalación.
Los contenedores de las cargas no deben permitir que el material de la carga se humedezca. También deben prevenir que el material se derrame. Tanto el material fundente como el de ignición deben estar dentro del mismo contenedor.
El material fundente utilizado en las soldaduras exotérmicas de baja emisión debe estar bien identificado en su contenedor. |
| 2 | Los certificados de conformidad de producto o de cumplimiento de normas exigidos en el presente documento, deben ser emitidos por organismos de certificación acreditados o designados en el país, documentación que será avalada por el OAE.
Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados o designados en el país, documentación que será avalada por el OAE.
Los productos que cuenten con sello de calidad INEN, no están sujetos al requisito de certificado de conformidad para su comercialización.
Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición. |



**Ministerio de Electricidad
y Energía Renovable**

Av. Eloy Alfaro No. 29-50 y 9 de Octubre
Edificio Correos del Ecuador 2do piso
PBX. 593-2-3976000
FAX. 593-2-3 976000 ext 1235
RUC. 1768135980001
www.meer.gov.ec
Quito - Ecuador

ESPECIFICACIONES PARTICULARES PARA SUELDA EXOTÉRMICA

ITEM	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	TIPO DE CABLE	SECCIÓN CONDUCTOR PRINCIPAL	CARGA O CARTUCHO
1	SUELDA EXOTÉRMICA	Cobre	35 mm ² (2 AWG)	90
2			50 mm ² (1/0 AWG)	115
3		Cable de acero recubierto de cobre	51 mm ² (1/0 AWG)	115



**Ministerio de Electricidad
y Energía Renovable**

Av. Eloy Alfaro No. 29-50 y 9 de Octubre
Edificio Correos del Ecuador 2do piso
PBX. 593-2-3976000
FAX. 593-2-3 976000 ext. 1235
RUC. 1768135980001
www.meer.gov.ec
Quito - Ecuador

SECCIÓN 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

MOLDE DE GRAFITO PARA SUELDA EXOTÉRMICA

REVISIÓN: 04

FECHA: 2012-09-14

ESPECIFICACIONES GENERALES

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	Grafito - NOTA 1
1.1	Normas de fabricación:	IEEE 837, IEEE 80
1.2	Requisitos generales:	
1.2.1	Tipo	Para conexión de un conductor pasante en la horizontal y el tope de una varilla de puesta a tierra
1.2.1.1	Para sección conductor principal	Ver especificaciones particulares
1.2.1.2	Para diámetro varilla	5/8"
2	ACABADO	NOTA 2
3	EMBALAJE	
3.1	Empaque del lote	De acuerdo a requerimiento del solicitante
3.2	Unidades por lote	
3.3	Peso neto aproximado	
4	CERTIFICACIONES	
4.1	Fabricación	NOTA 3
5	MUESTRAS	De acuerdo a requerimiento del solicitante
NOTAS:		
1	Los moldes serán de grafito o material similar aptos para realizar las conexiones mediante una reacción exotérmica, a una temperatura igual al punto de fusión del cobre.	
2	Las superficies internas de los moldes deberán ser lisas, No se aceptan moldes que permitan la formación de burbujas o porosidad en la soldadura.	
3	Los certificados de conformidad de producto o de cumplimiento de normas exigidos en el presente documento, deben ser emitidos por organismos de certificación acreditados o designados en el país, documentación que será avalada por el OAE. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados o designados en el país, documentación que será avalada por el OAE. Los productos que cuenten con sello de calidad INEN, no están sujetos al requisito de certificado de conformidad para su comercialización. Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición.	



**Ministerio de Electricidad
y Energía Renovable**

Av. Eloy Alfaro No. 29-50 y 9 de Octubre
Edificio Correos del Ecuador 2do piso
PBX. 593-2-3976000
FAX. 593-2-3 976000 ext 1235
RUC. 1768135980001
www.meer.gov.ec
Quito - Ecuador

ESPECIFICACIONES PARTICULARES PARA MOLDE DE GRAFITO PARA SUELDA EXOTÉRMICA

ITEM	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	SECCIÓN CONDUCTOR PRINCIPAL
1	MOLDE DE GRAFITO PARA SUELDA EXOTÉRMICA	35 mm ² (2 AWG)
2		50 mm ² (1/0 AWG)
3		46,44 mm ²