



TRANSFORMAMOS LA ENERGÍA EN DESARROLLO

**GUÍA DE CONEXIÓN E  
INSTALACIÓN PARA EQUIPOS  
CON ACCESORIOS PREMOLDEADOS**

**MAGNETRON**

## GUÍA DE CONEXIÓN E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS PARA TRANSFORMADOR TIPO PEDESTAL (PAD MOUNTED), OCASIONALMENTE SUMERGIBLE Y CAJAS DE MANIOBRA

### OBJETIVO

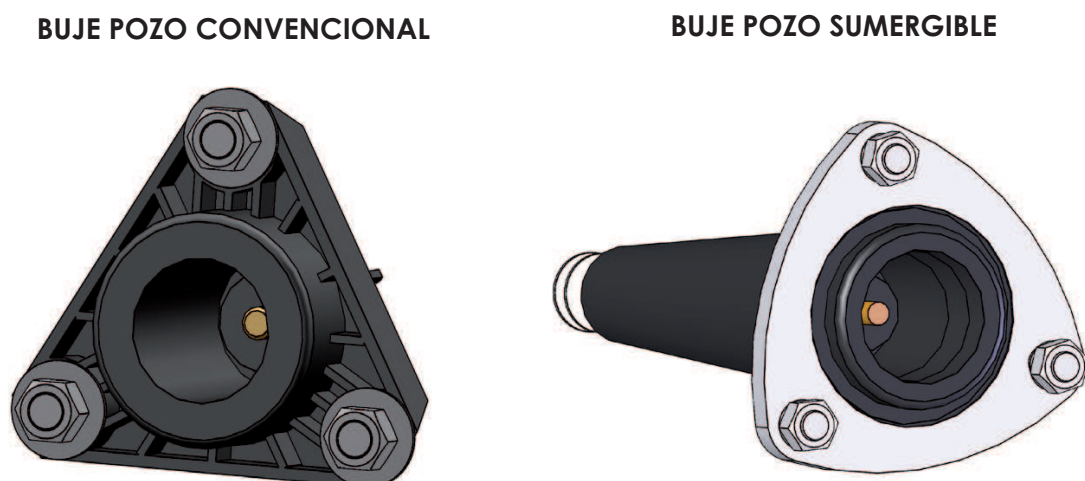
Establecer un procedimiento adecuado para la instalación de los elementos premoldeados (bujes pozo, insertos, codos, etc.) que llevan los transformadores tipo pedestal, ocasionalmente sumergibles y cajas de maniobra.

### ADVERTENCIA

- Lea cuidadosamente las instrucciones antes de operar el sistema.
- Todos los aparatos deben estar des-energizados durante la instalación o des-instalación de algún componente.
- No manipular directamente con las manos los cables energizados.
- Esfuerzos mecánicos excesivos en el montaje de los accesorios pueden causar fallas en su funcionamiento.
- Verifique que el producto no esté dañado y la compatibilidad de las especificaciones de éste con los demás accesorios.
- La instalación y puesta en marcha del equipo debe ser realizada únicamente por personal capacitado, con conocimientos en normas de seguridad para la manipulación de equipos de alto voltaje.

**BUJE POZO:** Buje que posee una cavidad para introducir otro componente, tal como un buje inserto. Su finalidad es servir de interface entre la parte activa del transformador y los accesorios con los cuales se realizará la conexión al sistema. Este accesorio va instalado en el transformador. Figura 1.

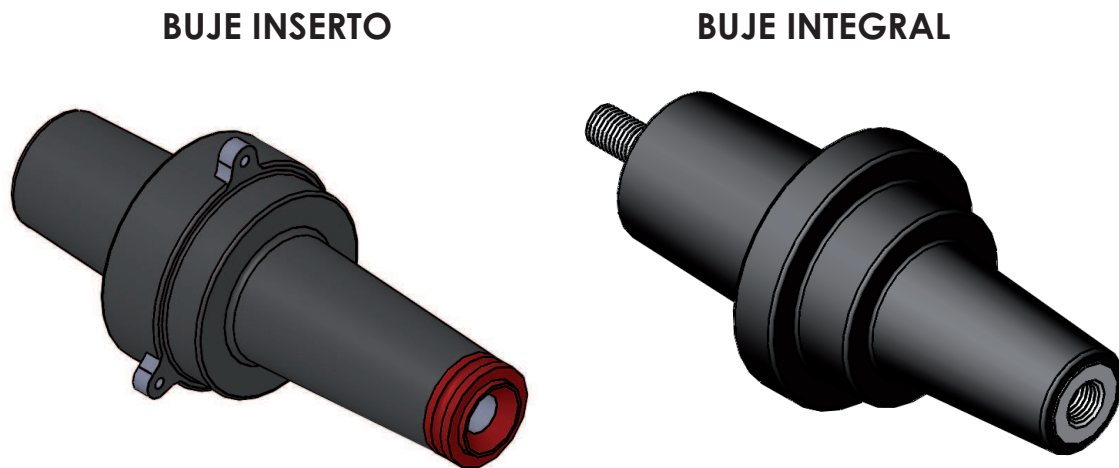
Figura 1. Buje pozo convencional y tipo ocasionalmente sumergible.



\*Para transformadores tipo pedestal.

**BUJE INSERTO:** Este conector se instala dentro del buje pozo y se acopla con terminales tipo codo o con otros accesorios que cumplan con la norma ANSI/IEEE 386. Permite obtener una conexión completamente aislada para operación bajo carga, además, su forma constructiva lo hace fácil de instalar y reemplazar en el campo. Figura 2.

Figura 2. Buje inserto y buje integral.



### Instrucciones de instalación del buje inserto:

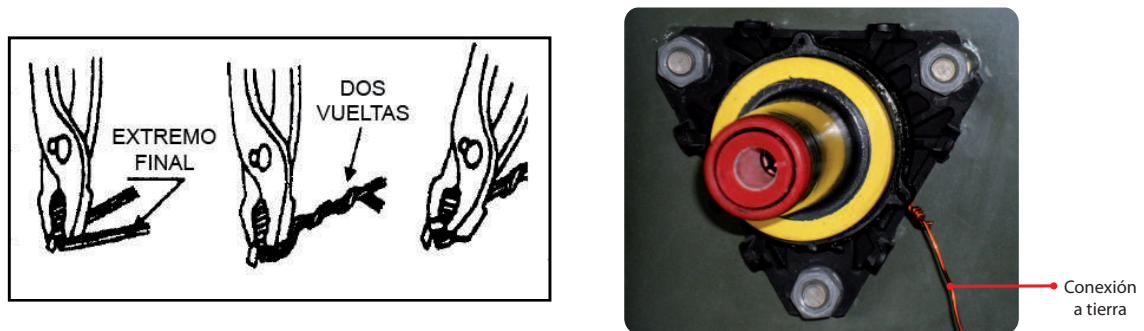
1. Retire la cubierta protectora de alto voltaje del buje pozo. El buje inserto debe limpiarse, secarse y dejarse libre de contaminantes. Aplique uniformemente el lubricante de silicona que está incluido en el KIT del buje pozo.

Nota: Asegúrese que todas las cavidades del fondo y del borde queden bien lubricadas. No use otro tipo de lubricante distinto al suministrado.

2. Ensamble el buje inserto dentro del buje pozo y ajústelo manualmente en el sentido de las agujas del reloj hasta el fondo, aplicando un torque final de 11,3 a 13,5 N-m. La cubierta protectora debe removerse antes de apretar el buje inserto. Coloque de nuevo el protector después de apretar, si la conexión no va a hacerse inmediatamente.

3. Inserte una tira de alambre de cobre No. 14 en el ojo lateral del cuerpo del inserto. Sujete el ojo y el alambre con alicate y enrolle el alambre contra el mismo, figura 3, efectuar dos vueltas. Corte el exceso de alambre y conecte el otro extremo al terminal tierra.

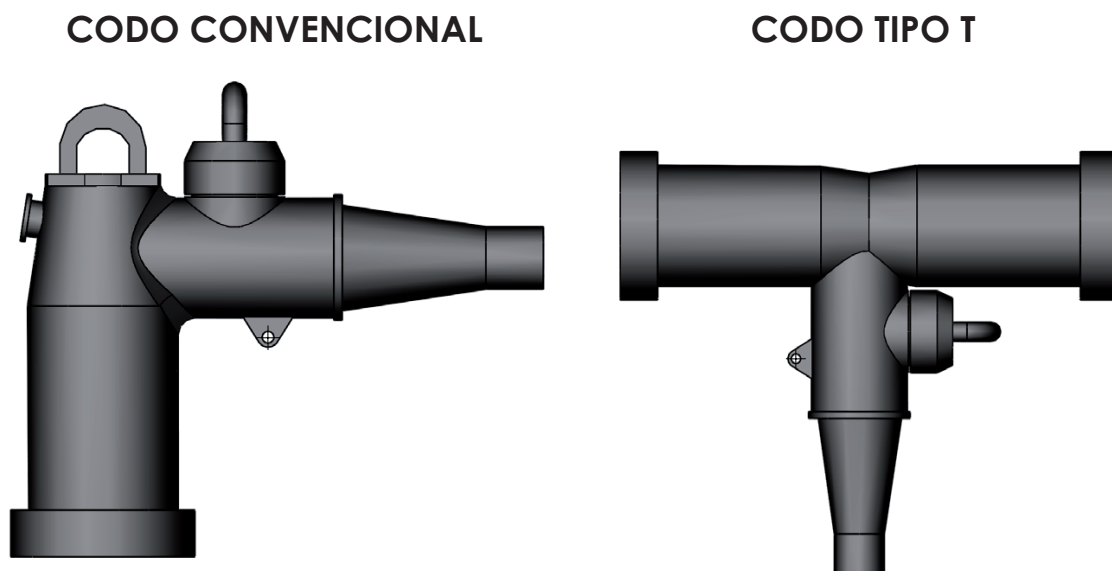
Figura 3. Conexión alambre de cobre al buje inserto.



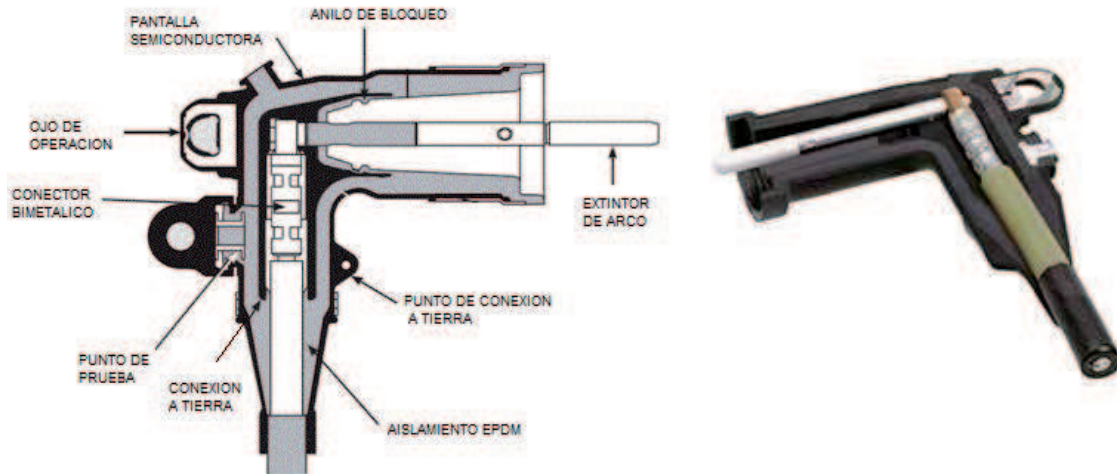
4. Si el conector tipo codo va a ser instalado, quite el protector y limpie el cuello exteriormente con un paño limpio y seco. Aplique uniformemente el lubricante incluido, alrededor de la superficie externa del buje de inserto. No use lubricante diferente al suministrado. Si el conector tipo codo no va a ser instalado, no retire la cubierta protectora para evitar contaminación.

**CONECTOR TIPO CODO:** Es un componente al cual se empalma el cable seco de la línea de alta tensión para posteriormente conectarlo al aislador o buje del transformador. Está diseñado de tal manera que cuando se realiza este empalme, los ejes del conductor y el buje son perpendiculares entre sí. Figura 4.

Figura 4. Conector tipo codo convencional (ilustración de sus componentes) y tipo T\*.







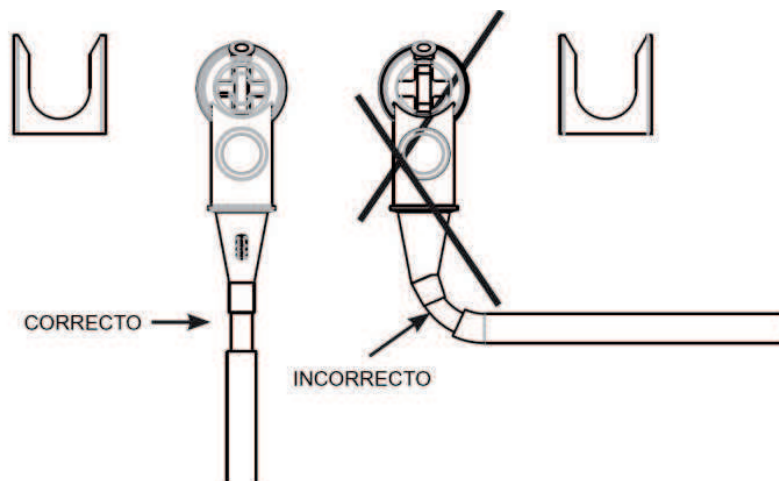
\*Accesorio solicitado por el cliente.

### Instrucciones de instalación del conector tipo codo convencional:

1. Ubique el cable en la posición de ensamble final. Deje holgura suficiente en el cable para facilitar las operaciones de insertar o retirar el codo. Corte el exceso de cable a escuadra y a nivel del centro del buje.

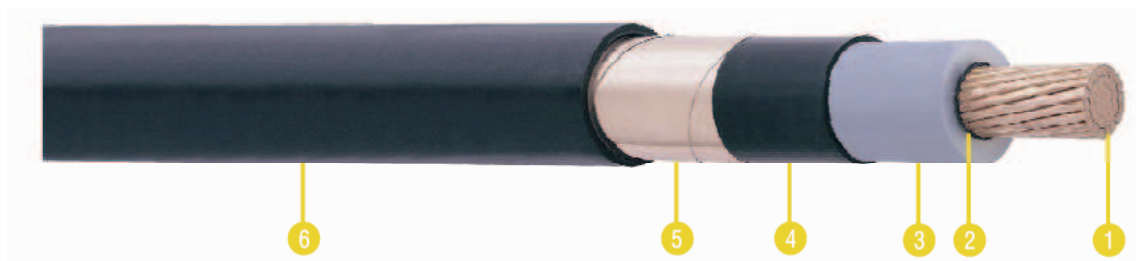
Nota: Una vez instalado, el cable debe entrar al conector tipo codo en línea recta. Evite cualquier curvatura en el cable que cause que el codo pueda curvarse. Ver figura 5.

Figura 5. Disposición correcta del cable.



2. Mida de abajo hacia arriba del cable mínimo 292 mm. Remueva la cubierta del cable (si el cable usado tiene cubierta) para exponer los elementos de apantallamiento, pueden ser varios alambres o un fleje de cobre. Desenrolle los elementos de apantallamiento. Mida hacia arriba 203 a 216 mm y haga un corte a escuadra para remover el exceso de cable. Ver figura 7.

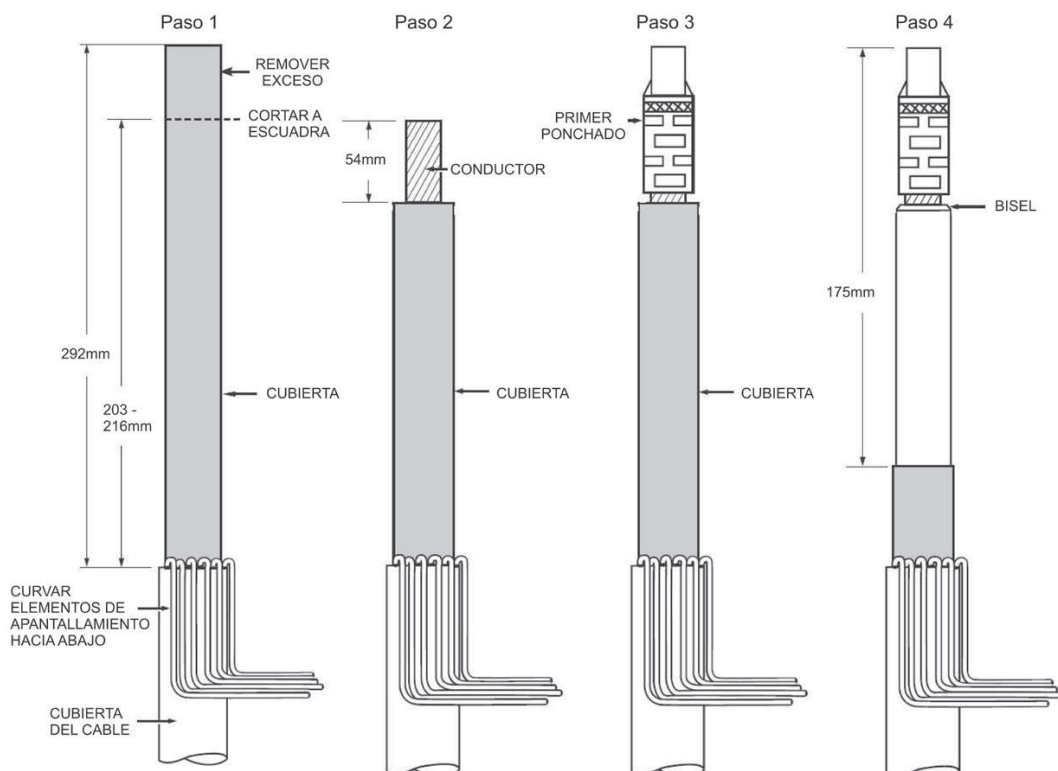
Figura 6. Ilustración conductor de media tensión.



Nota: Los conductores de media tensión están conformados básicamente por:

1. Conductor de cobre suave (o aluminio) cableado.
2. Blindaje en polietileno reticulado semiconductor.
3. Aislamiento en polietileno reticulado XLPE.
4. Blindaje del aislamiento en polietileno reticulado semiconductor removible para instalación.
5. Pantalla metálica en cinta de cobre con aplicación helicoidal.
6. Chaqueta en PVC retardante a la llama, resistente a la abrasión, el calor y la humedad.

Figura 7. Ilustración cortes de cable seco.



3. Mida 54 mm hacia abajo desde la parte superior del cable. Remueva el recubrimiento y el aislamiento para exponer el conductor. Tenga cuidado de no cortar el conductor.

4. Limpie el conector expuesto con un cepillo de alambre. Ubique el conector bimetálico en el conductor. Asegúrese que el agujero roscado en el conector quede dirigido hacia el buje.

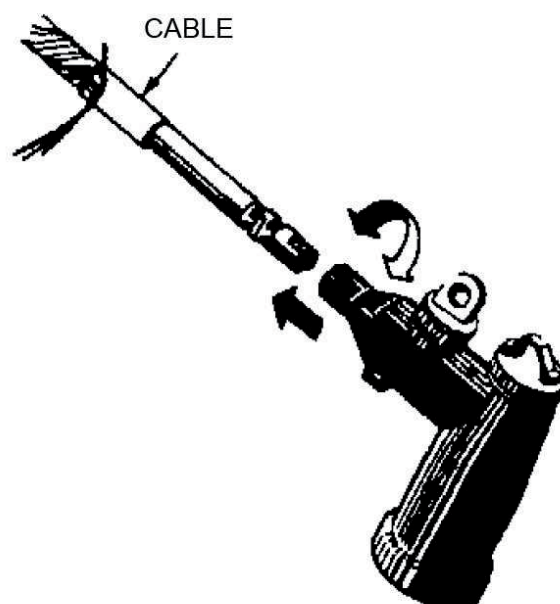
5. Ponche el conector utilizando una herramienta para ponchar justo debajo de la línea de intersección de los dos metales y haga varios ponchados rotando el conector de tal manera que no se sobrepongan los ponchados. Lime cualquier aspereza resultante.

6. Mida desde la parte superior del conector bimetálico 175 mm y remueva el recubrimiento, teniendo cuidado en no cortar o abollar el aislamiento. Bisele el aislamiento aproximadamente 3 mm para facilitar la instalación del codo.

7. Limpie el aislamiento con un paño libre de pelusas, saturado con una solución limpiadora. Limpie el aislamiento hasta el recubrimiento. Aplique una capa fina del lubricante suministrado con el codo al aislamiento. Limpie y lubrique la entrada del cable en el codo.

8. Ubique el codo en el cable empujando con un movimiento giratorio hasta que el ojo roscado del conector bimetálico quede bien alineado. Figura 8.

Figura 8. Inserción del cable en el codo.



9. Gire el codo hasta que el vástago de contacto y el extinguidor de arco pueda ser ensamblado en el conector ponchado. Enrosque algunas vueltas evitando dañar los hilos de la rosca. Termine de apretar el vástago con la llave suministrada hasta que esta sufra una deformación permanente. (Luego descarte esta herramienta).  
Figura 9.

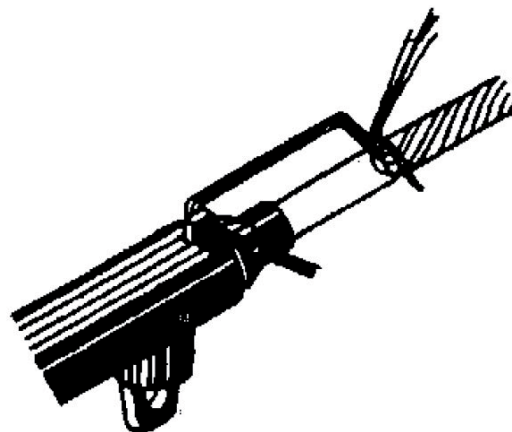
Nota: Si utiliza otra herramienta, asegúrese de no sobrepasar 100 in-lb de torque. Conserve limpios el vástago de contacto y el extinguidor de arco todo el tiempo.

Figura 9. Acople de vástago y conector.



10. Utilizando una o más tiras de alambre (calibre 14), conecte los elementos de apantallamiento a la pestaña de aterrizaje del codo cerca a la entrada del cable. Debe hacerse una conexión bien ajustada para asegurar un buen aterrizaje a la pantalla del codo.  
Figura 3 y 10.

Figura 10. Conexión del alambre.

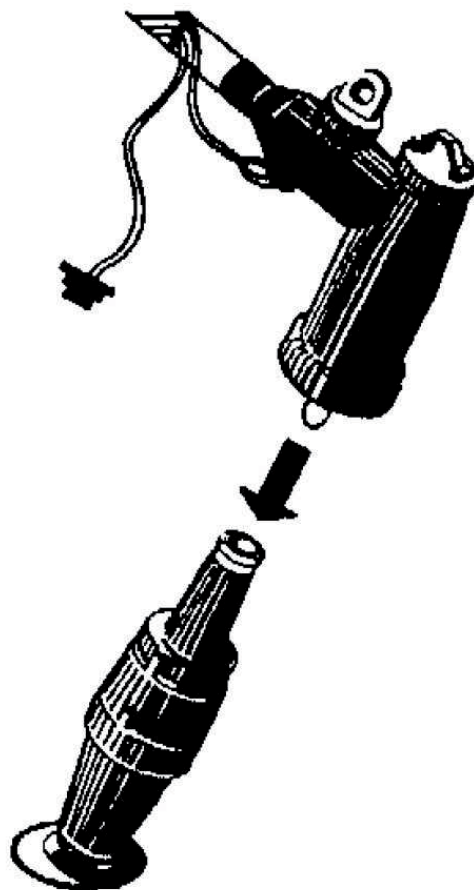




11. Utilizando una herramienta para trabajo en caliente con buena rigidez mecánica, alinee cuidadosamente el codo con el inserto e introduzca el vástago de contacto entre 3 y 6,5 cm. Luego empuje el codo en el inserto evitando desviarse del eje de inserción, figura 11. Los elementos de apantallamiento (varios alambres o fleje de cobre) deben estar conectados a tierra y debe proveerse una holgura suficiente para realizar labores de conexión o desconexión.

Nota: Verifique visualmente que este cubriendo el buje inserto y que la instalación permita al codo estar completamente ajustado y pueda ser removido completamente del buje inserto.

Figura 11. Conexión del conector tipo codo en el buje inserto.



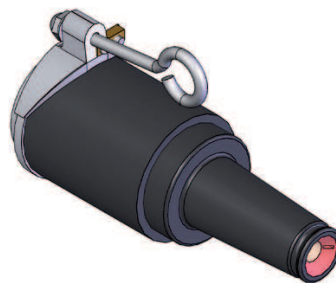
**ADAPTADOR DE PANTALLA:** Se utiliza para realizar de una manera fácil y segura el aterrizaje de la chaqueta conductora de los cables de alta tensión que son llevados al transformador. Figura 12.

Figura 12. Adaptador de pantalla, buje de parqueo e insulated cap\*

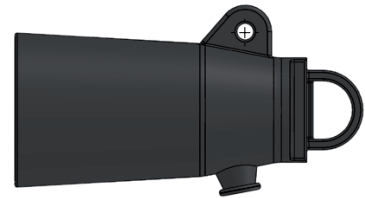
ADAPTADOR DE PANTALLA



BUJE DE PARQUEO



INSULATED CAP



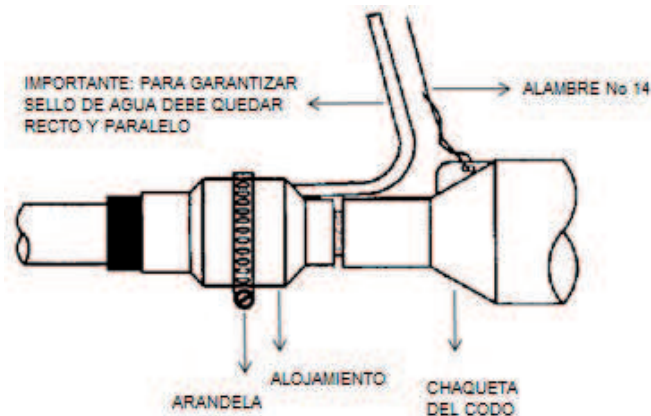
\*Accesorios solicitados por los clientes.

### Instrucciones de instalación del adaptador de pantalla:

1. Corte los elementos de apantallamiento a una longitud de 25,4 mm.
2. Aplique lubricante sobre el cable, no use lubricante diferente al suministrado.
3. Coloque la arandela sobre el adaptador de pantalla, se debe lubricar el interior del alojamiento.
4. Deslice el adaptador de pantalla sobre el cable con un movimiento de vaivén.
5. Apriete la arandela en etapas para que el contacto corrugado (al interior del adaptador de pantalla) este ajustado con el apantallamiento metálico pero no demasiado. Entre las etapas intente girar el alojamiento del adaptador de pantalla 3 mm atrás, cuando sienta fuerzas que se opongan al movimiento, la arandela se encontrará lo suficientemente apretada.
6. Conecte el cable que sale del adaptador de pantalla junto con el del conector tipo codo a tierra. Figura 13.

Nota: El conductor a tierra de los adaptadores de pantalla debe ser de cobre calibre No. 6 o No. 2 AWG.

Figura 13. Conexión adaptador de pantalla.



**BUJE INTEGRAL:** Este elemento resume el buje pozo y el inserto. Se utiliza para conectar los cables de alta tensión a los terminales del devanado primario del transformador, por medio de los codos. Están diseñados para operar sumergidos en aceite. Este accesorio se entrega instalado en el transformador. Figura 2.

Nota: Para realizar la conexión del conector tipo codo al buje integral remítase a los pasos de instalación del conector tipo codo.

**INSULATED CAP:** Este accesorio está diseñado para aislar eléctrica y mecánicamente el buje integral o buje inserto. Figura 12.

Nota: Es utilizado para aislar eléctricamente el circuito del transformador cuando se realizan trabajos de instalación o mantenimiento.

**BUJE DE PARQUEO:** Permite aislar eléctrica y mecánicamente un conductor de alta tensión empalmado en un codo e instalarlo de manera temporal o permanente sobre él. Figura 12.

Nota: Sobre este elemento se aloja el conector tipo codo cuando se realizan trabajos de instalación o mantenimiento.

En las siguientes fotografías se observa la instalación de los accesorios en los transformadores tipo pedestal.

Fotografía 1. Pedestal con DPS.



Fotografía 2. Pedestal con Insulated cap y buje de parqueo



Para mayor información visite nuestra página web [www.magnetron.com.co](http://www.magnetron.com.co)



[www.magnetron.com.co](http://www.magnetron.com.co)



Km. 9 Vía Pereira - Cartago  
Teléfonos: (57)(6)3157100 al 09 - Fax: (57)(6)3157110  
Pereira - Colombia