

EPR RECONECTADOR AUTOMÁTICO

MANUAL DE USUARIO



ENTEC
ELECTRIC & ELECTRONIC CO., LTD

CONTENIDO

GENERALIDADE.....	4
1. INTRODUCCIÓN.....	5
2. CALIFICACIONES ESTÁNDAR.....	6
3. CONSTRUCCIÓN DE RECONECTADOR AUTOMÁTICO EPR.....	7
3.1 INTERRUPTOR.....	9
3.2 ACTUADOR MAGNÉTICO.....	10
3.3 AISLAMIENTO DE BUJE.....	11
3.4 APERTURA MANUAL CERRADO EQUIPO BLOQUEADO.....	11
3.5 TAMIZ MOLECULAR.....	11
3.6 BATERÍA Y CARGADOR DE BATERÍA.....	13
3.7 GABINETE DE CONTROL.....	14
3.8 FUENTE AUXILIAR DE ALIMENTACIÓN.....	15
4. EMBALAJE, MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO.....	18
4.1 EMBALAJE Y ENVÍO.....	18
4.2 DESEMBALAJE Y MANEJO.....	20
4.3 RECEPCIÓN.....	20
4.4 ALMACENAMIENTO.....	20
5. INSTALACIÓN.....	21
5.1 INSPECCIÓN ANTES DE LA INSTALACIÓN.....	21
5.1.1 General.....	21
5.2 ESQUEMA DE PRUEBA.....	21
5.2.1 Revisión de Batería.....	21
5.2.2 Vida de los contactos de los interruptores al vacío.....	21
5.2.3 Prueba de Resistencia de corriente en el circuito principal.....	22
5.2.4 Prueba de Aislamiento de Alta Tensión.....	22
5.2.5 Prueba de Operación.....	22
5.2.6 Prueba de Inyección de Corriente Secundaria.....	22
5.3 INSTALACIÓN.....	23
5.3.1 Soporte Estándar de Montaje en Poste.....	23
5.3.2. Gabinete de Control.....	25

5.3.3 Aterrizaje del Reconectador.....	26
5.3.4 Conexión a la Media Tensión	26
5.3.5 Extender Buje.....	26
6. OPERACIÓN DE RECONECTADOR.....	27
6.1 General.....	27
6.2 Procedimiento de Operación.....	27
7.MANTENIMIENTO.....	28
7.1 General.....	28
7.2 Desmontaje del Reconectador.....	28
7.3 Vida Útil de los Contactos del Interruptor de Vacío.....	28

GENERALIDADES

El Reconectador trifásico micro procesado marca ENTEC modelo EPR es un interruptor al vacío en aislamiento sólido para montaje en poste y subestación de uso intemperie diseñado con la más alta tecnología. Debido a que está conformado con el número mínimo de componentes para cumplir con lo siguiente: confiabilidad en operación, libre de mantenimiento, máxima seguridad y durabilidad.

Reconectador EPR de última tecnología basado en aislamiento sólido epoxi, interruptores al vacío y actuador magnético. EPR es amigable con el medio ambiente ya que no contiene gas o aceite como aislamiento. Asegurando una larga vida útil y una excelente calidad en el desempeño operativo

Es importante leer este manual técnico antes de operar el Reconectador modelo EPR, también considerar las recomendaciones indicadas en este manual.

Las medidas de seguridad deben ser consideradas antes de instalar, operar y/o dar mantenimiento al equipo. Después de la instalación, conectar la alimentación auxiliar de baja tensión 110/220 V CA al gabinete de control y realizar una operación de prueba.

Si después de realizar la prueba todo está correcto abrir el gabinete de control retirando la cubierta intermedia, apagar el termo magnético principal (MCB) para evitar cualquier accidente debido al alto voltaje. El termo magnético debe dejarse encendido hasta que se termine la instalación por completo.

1.INTRODUCCIÓN

Este manual contiene la información necesaria para la instalación, operación y mantenimiento del Reconectador Automático marca ENTEC EPR . El Reconectador está diseñado para alimentarse en baja tensión por corriente alterna 110/220 V CA , la cual es suministrada de la línea de distribución. El EPR cumple con las normas y especificaciones internacionales.

EPR consiste en interruptores al vacío contenidos en bushings de material epoxi resina ciclo-alifática. El mecanismo esta contenido dentro de un tanque de acero inoxidable con una tapa acero. El interruptor es operado por un actuador magnético que produce una firme acción de apertura y de cierre.

Intercambio de partes tale como tanque de reconectador y gabinete de control no es recomendable. Si es necesario el intercambio por favor consultar con representante local de ENTEC E& E CO., LTD.

El gabinete de control contiene el Panel de Control del Operador y la microelectrónica que proporciona las funciones de protección, ,mediciones y comunicaciones . Normalmente está ubicado en la parte inferior del poste para facilitar el acceso y es conectado al interruptor (reconectador) a través de un cable de control desenchufable. El interruptor y el gabinete de control en conjunto forman un Reconectador para montaje en poste/subestación de operación manual y/o controlado monitoreado en forma remota.

El gabinete de control está equipado con dos baterías de 12V conectadas en serie. Las baterias alimentan al control con 24 VCD

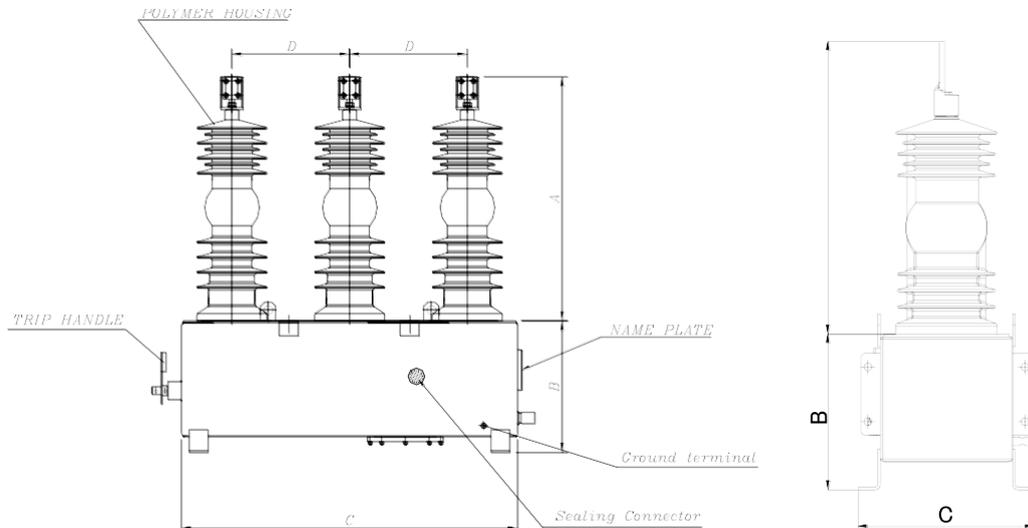


Figura1-1. Reconectador (Izquierda:3 fases, Derecha:1 fase)

Tabla 1-1.Dimension(mm)

kV	A	B	C	D
15.5(1fase)	439(non terminal)	285	320	-
15.5(3fases)	439(non terminal)	350	825	280
27	650	350	885	310
38	682(non terminal)	350	965	350

2.CALIFICACIONES ESTÁNDAR

Las Calificaciones Estándar de EPR son abajo

Tabla 2-1. Calificaciones Estándar

Voltage Máximo de Sistema	15.5kV	27kV	38kV
Frecuencia Nominal	50/60Hz	50/60Hz	50/60Hz
Corriente Nominal	630A	630A	800A
Corriente Interrupción de Cortocircuito Nominal	16kA	12.5kA	16kA
Corriente de Corte Nominal	41.6kA (Valor Pico)	32.5kA (Valor Pico)	41.6kA (Valor Pico)
Frecuencia de Tensión Soportada - Seco - Lluvia	50kV(1 min) 45kV(10 seg)	60kV(1 min) 50kV(10 seg)	70kV(1 min) 60kV(10 seg)
Resistencia al Impulso de Voltaje	110 kV BIL	150kV BIL	170 kV BIL
Vida de Operación Mecánica	10,000 operaiones	10,000 operaiones	10,000 operaiones
Actuador de Energía	DC120V	DC120V	DC120V
Fuente de Alimentación Auxiliar para el Control	AC110 a 240V	AC110 a 240V	AC110 a 240V
Voltaje de Circuito de Control	DC 24V	DC 24V	DC 24V
Relación de Protección de Transformador de Corriente	1000:1 A	1000:1 A	1000:1 A
Peso - Tanque - Gabinete de Control	130kg (Monopolar 40kg) 84kg	160kg 84kg	185kg 85kg

3.CONSTRUCCION DEL RECONECTADOR AUTOMATICO EPR

El Reconectador se puede montar en poste exterior mediante el ensamblaje del soporte de montaje provisto por el fabricante, también se puede montar en un soporte tipo subestación por lo cual el cliente tiene que indicar el tipo de soporte a utilizar. Las botellas de vacío, el actuador magnético, transformadores de corriente (CT) y los transformadores de potencial (VT) se encuentran contenidos en el reconectador (tanque).

La interrupción del Reconectador es realizada por interruptores de vacío.

El Reconectador está dispuesto con tres fases separadas cubiertas por un aislamiento completo basado en aislamiento epoxy (resina ciclo-alifática) y es operado por una misma barra de accionamiento trifásico. La barra de aislamiento conectado en el extremo de contacto móvil transfiere una fuerza impulsora del actuador magnético al interruptor para realizar la operación de apertura/cierre.

Tres boquillas aisladas en resina ciclo-alifática que se encuentran en la parte superior del tanque . Los transformadores de corriente TC son moldeados en el interior de la boquilla y los cuales se encargan de monitorear las corrientes de falla de fase, falla de tierra, corrientes de carga, y mandar señales al control electrónico.

Si el cable de control de la TC se desconecta al tanto de gama, el TC se ordena automáticamente por el circuito de protección automática del TC.

La palanca de operación manual Apertura/Cierre/ Bloqueo se encuentra en el lado frontal del tanque. El indicador de estado abierto/cerrado y el contador de operaciones se encuentran localizados en la parte inferior del tanque.

La secuencia de operación del reconectador se lleva a cabo por un microprocesador basado en un el relevador de protección del tipo DEI. El DEI está instalado dentro de un gabinete de control aprueba de agua. El reconectador inmediatamente realiza una secuencia de operación preestablecida para abrir y volver a cerrar, cuando una corriente de falla de fase o de tierra es mayor que el valor preestablecido.

Si una corriente de falla no se elimina al final de una secuencia completa de protección, el reconectador se bloqueara y se mantendrá bloqueado hasta el siguiente mando de cierre. Si la corriente de falla es eliminada durante una secuencia de protección el reconectador permanece cerrado y preparado para otro evento de falla.

El Reconectador EPR es alimentado por una fuente de V CA 110/220V de baja tensión de línea de distribución o por VCD de la batería, esta diseñado para consumir poca energía al realizar operaciones de recierres y al controlarse remotamente

En caso de que la fuente de energía de bajo voltaje no está disponible, reconectador está equipado con un transformador de tensión auxiliar para suministrar la fuente de energía auxiliar a la cabina de control. Durante las operaciones de apertura y cierre, el relé envía el tipo de impulso de corriente a las bobinas de apertura y cierre, y la fuerza magnética es inducida por las bobinas y se mueve el émbolo del actuador magnético.

Esta fuerza de accionamiento se transfiere a la botella de vacío, que hace contacto disparado o cerrado. Durante operaciones de disparo y cierre, el arco se produce y se extingue con rapidez en el interruptor de vacío. El ajuste del relé en el circuito de control se puede modificar en el panel de control, un PC o un método de comunicación controlados de forma remota. Para más detalles, referirse al control manual.

3.1 INTERRUPTOR

El interruptor de vacío del Reconectador ofrece versatilidad para realizar operaciones de apertura / cierre con las especificaciones y capacidades solicitadas en las normas internacionales asegurando una completa capacidad interruptiva.

El estado de cierre de los contactos se lleva a cabo por resortes de contacto que proporcionan la fuerza requerida en cualquier condición de desgaste de los contactos.

El interruptor de vacío está completamente sellado para toda su vida útil.

Para operar solo requiere una pequeña carrera de contacto y una baja interrupción de energía. Su operación se base en un mecanismo de accionamiento magnético. Adicionalmente el interruptor de vacío tiene una capacidad de realizar un gran número de operaciones.

Por lo tanto el interruptor de vacío con actuador magnético proporciona una alta fiabilidad en la operación y mantenimiento mínimo, si el reemplazo del interruptor en vacío se requiere por cualquier razón, por favor consulte con el fabricante.

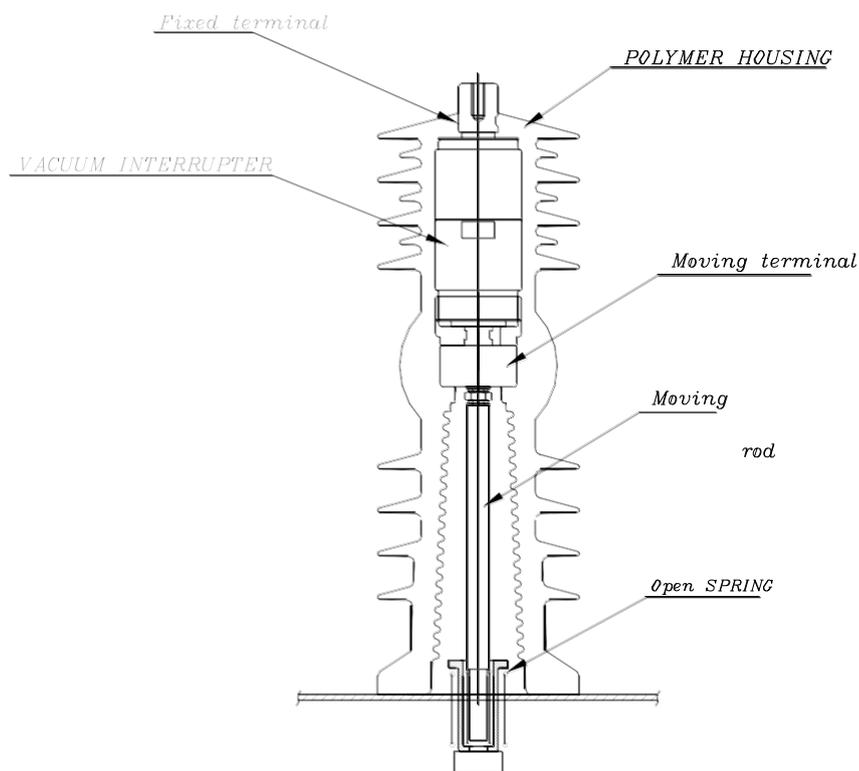


Figura 3-1. Interruptor de Reconectador

3.2 ACTUADOR MAGNETICO

El actuador magnético diseñado por la nueva tecnología proporciona la fuerza para el interruptor. Dado que el actuador magnético consume poca energía, el funcionamiento del actuador de conmutación de switcheo se logra a través de un circuito de rectificación, alimentado por la baja tensión de VCA de 110 o 220V suministrada de una fuente externa y de las baterías cargadas.

El mecanismo permanente del actuador magnético contiene únicamente una parte móvil. De esta manera se elimina la utilización de varias piezas para conformar el mecanismo del actuador, obteniendo como resultado una mayor confiabilidad y cero mantenimientos.

Especialmente, como el actuador utiliza enclavamiento magnético y utiliza bobinas de apertura, cierre separadas.

La barra es de alta resistencia de material aislado y proporciona la fuerza para el interruptor cuando se pulsan flujos de corriente dentro la bobina de cierre, el émbolo del actuador magnético es movido por la fuerza magnética inducida para conducir al interruptor en la posición de cerrado, y el actuador se mantiene entonces en la posición de cerrado. En contraste, cuando se pulsan flujos de corriente en la bobina de disparo, el émbolo se libera del enganche magnético y el interruptor se mueve a la posición de disparo.

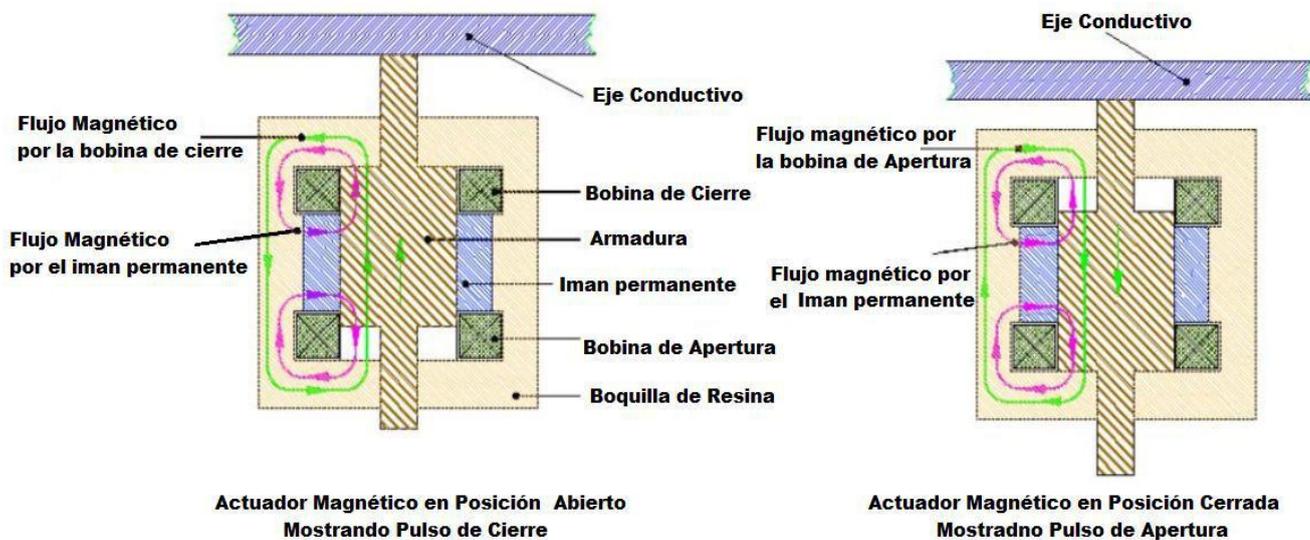


Figura 3-2 Principios de operación de actuador magnético

3.3. AISLAMIENTO DE BUJE

Los Bujes de Resina Epoxi están montadas en la parte superior del tanque, se caracterizan por su resistencia a la intemperie y propiedades hidrofobicas. Los bushings son fabricadas por APG molding. El transformador toroidal de corriente TC y los sensores de voltaje resistivos se encuentran moldeado en el interior de los bushings de resina ciclo-alifática y se encargan de censar los flujos de corriente y voltaje de cada fase.

La información de mediciones de corriente se transmite al microprocesador el cual esta basado en un relevador de protección a través del cable multi-núcleo.

Los transformadores de voltaje capacitivos TP's están moldeados en el interior de los bushings y permiten mediciones de los voltajes de la línea.

3.4 APERTURA MANUAL CERRADO EQUIPO BLOQUEADO

En caso de que el gabinete de control no esté en condiciones de operar por cualquier imprevisto o sea necesario la operación manual por maniobras de reparación de línea. El reconectador tiene la capacidad de permitir al usuario la Apertura manual (Trip)/Cierre manual (Close) y Bloqueo mecánico manual (Lock)

La palanca de operación mecánica se encuentra a un costado en la parte frontal del tanque. Esta palanca puede ser operada manualmente utilizando una pértiga. La operación manual está disponible si la palanca se encuentra en la posición de abierto/cerrado. Si la palanca esta en posición de bloqueo (Lock) el Reconectador no puede ser operado de manera local o remotamente, debido a que el actuador magnético se encuentra apagado.

En la posición de bloqueo, el usuario debe mover la palanca a la posición de abierto para liberar el estado de bloqueo del Reconectador, de esta manera el equipo puede ser operado por control local y/o remoto. Verificar en la siguiente figura la dirección giro de la palanca para abrir o cerrar el reconectador

En caso de reconectador monofásico, el reconectador con el mecanismo de viaje / dispositivo y operación de bloqueo manual es igual que el reconectador trifásico.

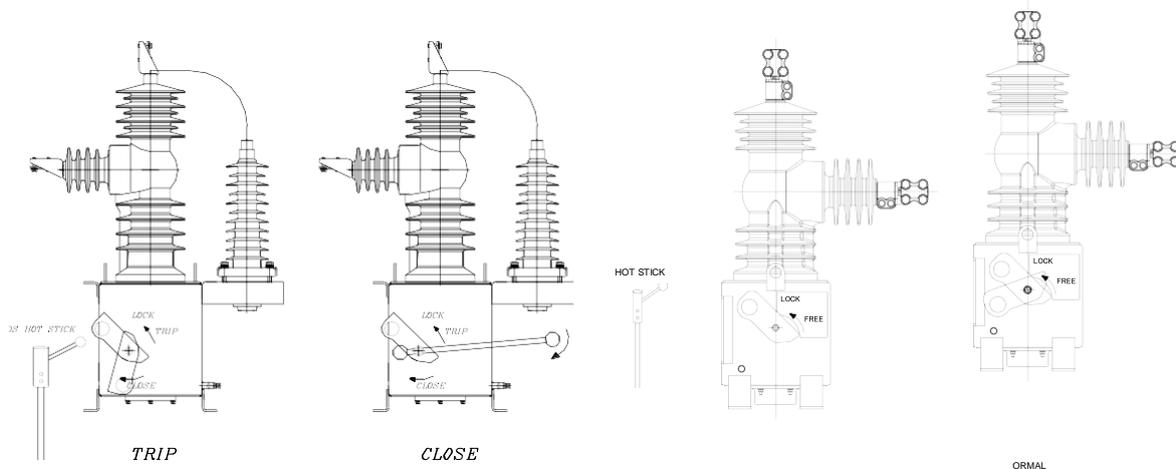


Figura 3-3. Operación manual de Apertura, Cierre, Bloqueo

3.5 TAMIZ MOLECULAR

El material molecular está diseñado para absorber la humedad en el interior de las boquillas y tanque

Se suministra en el tanque y gabinete una bolsa de poliéster que contiene granos moleculares. Los granos moleculares se utilizan comúnmente para la eliminación simultánea de H₂O y CO₂ de gas, corrientes de aire y remueve el H₂S

El material molecular puede ser generado por evacuación o purga, usualmente a temperaturas elevadas que van desde 200 a 300 °C.

Tabla 3-1. Propiedades Típicas

Propiedades Típicas	
Diametro de poro nominal	9 angstrom(0.9 nm)
Tipo de la estructura del cristal	hexagonal
Densidad aparente	680g/ℓ
Contenido de agua	1.5% wt (max)
Calor de absorción máximo (max)	4200kj/kg·water
Tamaño de las perlas (nominal)	2.5 ~ 5 mm 2 ~ 3 mm 1 ~ 2 mm4 × 8mesh 8 × 12mesh 10 ~ 18mesh

3.6 BATERÍA Y CARGADOR DE BATERÍA

Las baterías de respaldo y de alimentación de los diferentes módulos del reconectador se colocan en la parte inferior del gabinete de control y puede ser fácilmente remplazada. La vida útil de las baterías es de 5 a 8 años, sin embargo puede ser menor dependiendo del uso.

Las baterías tienen una autonomía de 30 horas de funcionamiento sin una fuente de alimentación externa 120 VCA/220 VCA.

Table 3-2. Especificaciones de Batería

Especificaciones de Batería		
Tipo de Batería	ES18-12	EVX12170
Voltaje Nominal	12V	
Capacidad Nominal	18 amp-hours	17 amp-hours
Dimensiones	181 ×76 ×167mm	
Auto Descarga en Función del Tiempo	+20°C 3%/mes, +40°C 10%/mes	
Vida Util	Max.5 años en +20°C	Max.8 años en +20°C
Conector de Batería (CN11)	Molex 3191-2R	
Cargador de Batería		
Voltaje	27.5Vdc(±0.5V)	
Corriente de Carga	Max 300mA	

* Nota : Tipo de batería o la capacidad pueden variar dependiendo de la solicitud del Cliente.

3.7 GABINETE DE CONTROL

El gabinete de control del reconectador está fabricado de acero inoxidable grado 304 y es para uso exterior, montaje en poste y montaje en subestación. Además cuenta con un recubrimiento anticorrosivo para darle una mejor presentación.

La puerta es de tres posiciones, cubierta con espuma de poliuretano para mantener una temperatura adecuada y es reemplazable.

Todas las rejillas de ventilación están protegidas contra la entrada de insectos, así también el interior del control está totalmente cubierto con material térmico el cual protege a los componentes internos de variaciones de temperatura extrema.

El exterior del gabinete de control se encuentra cubierto por una capa protectora solar para evitar el calentamiento excesivo del mismo.

El microprocesador está basado en un compartimiento de control totalmente sellado contra agua, a pesar de que se abra la puerta durante la lluvia para realizar algún ajuste.

En conclusión el gabinete de control se encuentra totalmente sellado y bien ventilado, lo cual permite soportar las variaciones de temperatura extremas y eliminar cualquier condensación que se pueda formar, evitando daños a los componentes electrónicos.

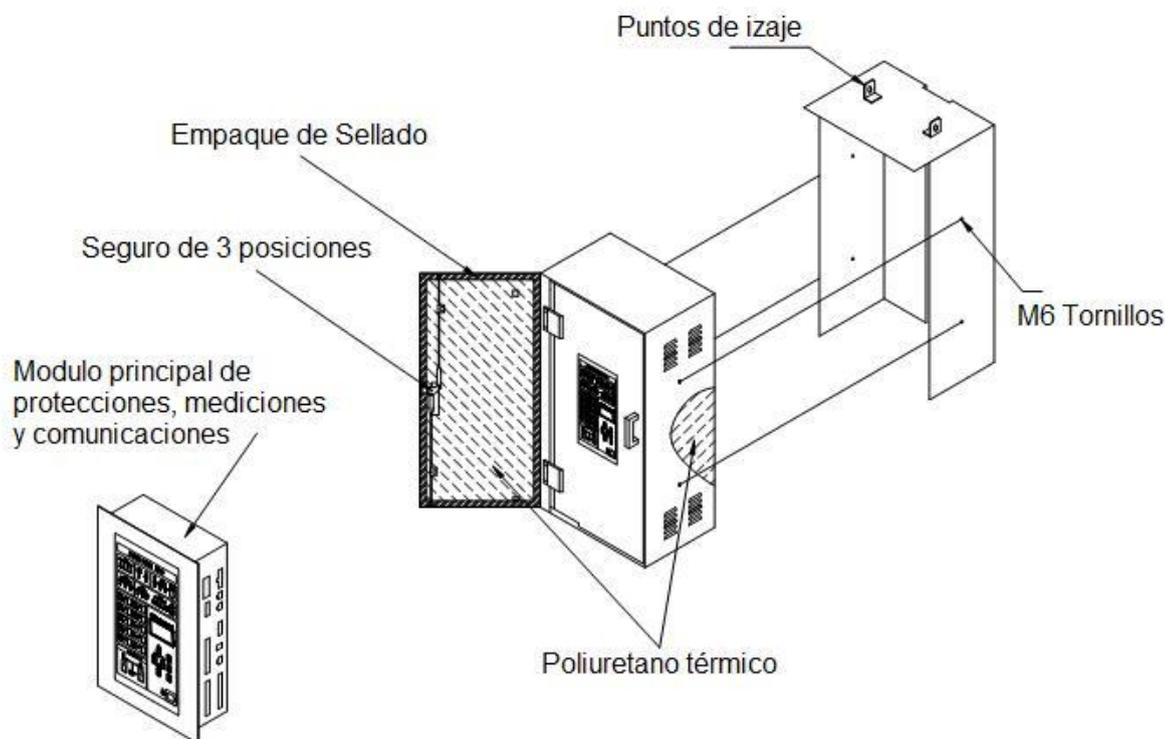


Figura 3-4. Layout del Gabinete de Control

En consecuencia, cualquier condensación en la superficie metálica se drenara hacia la parte inferior y automáticamente se evaporara la humedad debido a la ventilación provista sin afectar los módulos electrónicos.

El gabinete de control estándar contiene el relé, las baterías de alimentación de control y el mecanismo de fuerza de operación. El gabinete de control no debe ser instalada al aire libre sin la cubierta de protección del sol en los lugares de calefacción solar.

Control detallado y el relé, por favor refiérase a nuestra separada manual de EVRC2A-NT o ETR300R.

3.8 FUENTE AUXILIAR DE ALIMENTACIÓN

La fuente de alimentación auxiliar se deriva de una de las siguientes;

1. Desde una Fuente de alimentación externa de 110V y 220V suministrada pro un transformador de distribución.
2. A partir de baja tension conectado a la línea de distribución de servicios
3. Además de lo anterior, se prefiere usar desde un suministro externo de 125 V DC para la aplicación de la subestación como opción.

En realidad, la alimentación auxiliar se utiliza para mantener alimentado al Reconector a través de un circuito rectificador y mantener cargadas las baterías de plomo ácido selladas. Las baterías se utilizan principalmente como respaldo del Reconector cuando la fuente de alimentación auxiliar se pierde, garantizando la operación del equipo.

La baterías se encuentran instaladas en la parte inferior del gabinete de control y están dispuestas en una posición que facilita el remplazo de las mismas.

La vida útil de las baterías es de 5 años, sin embargo esta durabilidad se puede reducir debido al manejo, condiciones de operación y condiciones ambientales.

En caso de ausencia de alimentación auxiliar, las baterías tiene la capacidad de alimentar al Reconector por 30 horas con todas sus funciones activas.

Cuando las pilas se encuentran por terminar su vida útil, reportando un voltaje de 15 V cd o inferior a este después de realizar una prueba con carga, proceder a reemplazarlas por unas nuevas de acuerdo a lo indicado en la sección 3.6, especificaciones de las baterías o consultar a su distribuidor local.

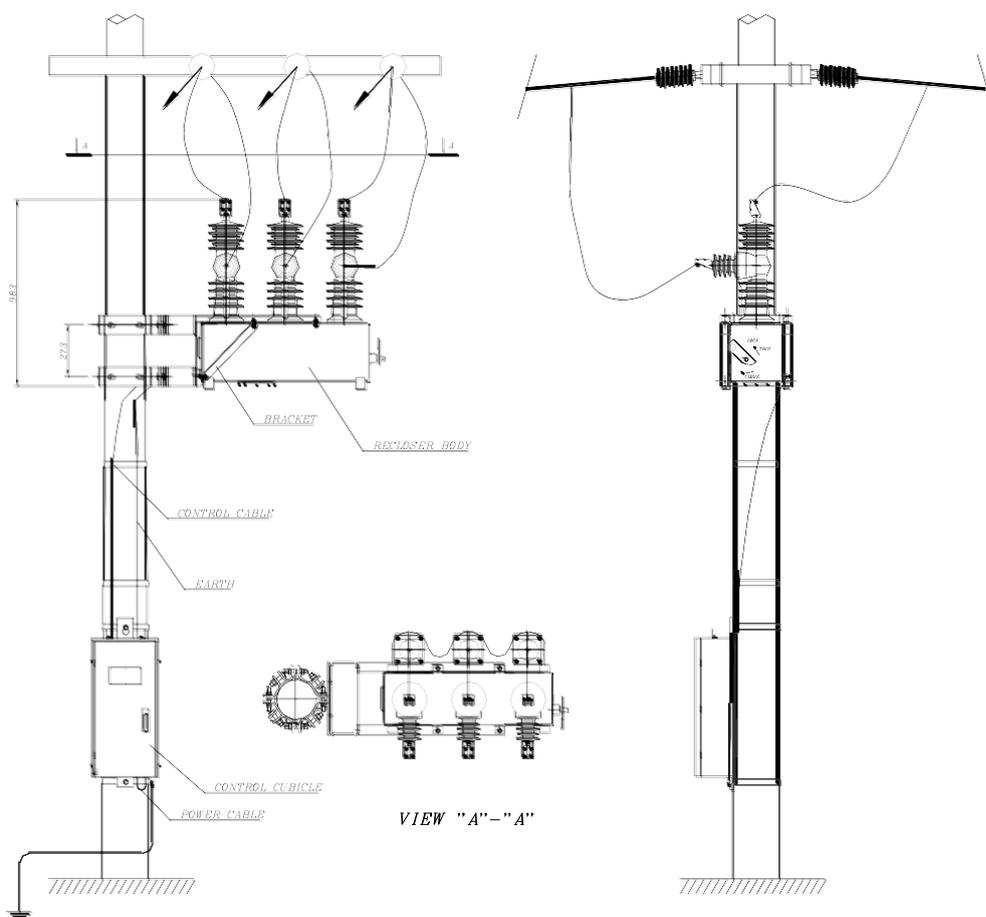


Figura 3-5. Fuente de alimentación auxiliar (3 fases)

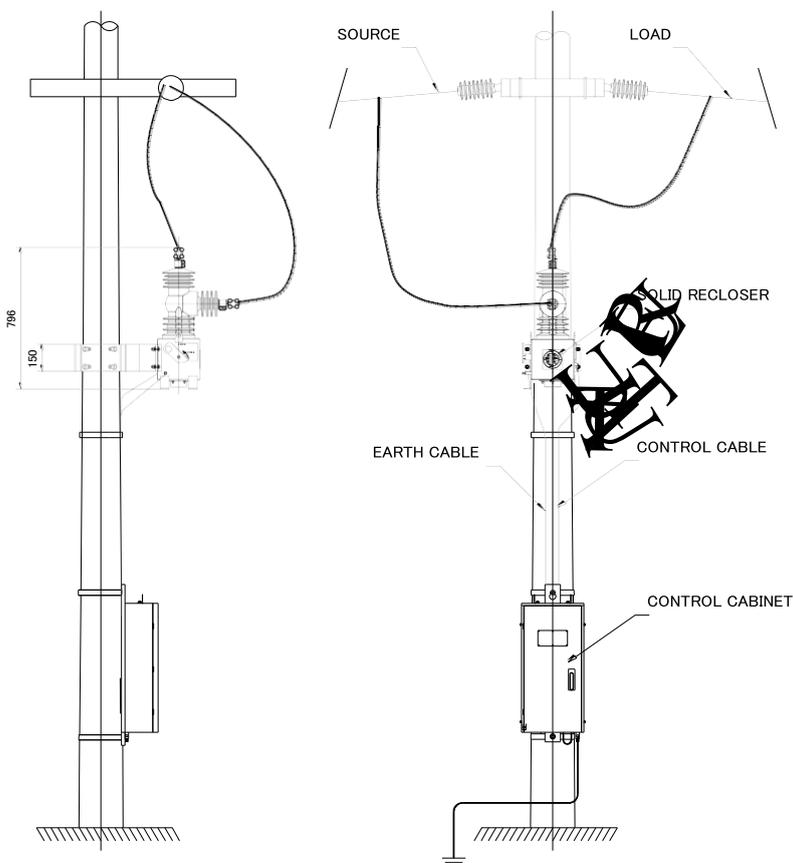


Figura 3-6. Fuente de Alimentación Auxiliar(1 fase)

4. EMBALAJE, MANIPULACIÓN Y LMACENAMIENTO

4.1 EMBALAJE Y ENVÍO

Los reconectores se empaacan en un embalaje de madera para su distribución y/o exportación.

Reconector y el cubículo de control están desconectados con conexión de cable umbilical para el transporte y polos estándar soporte de montaje del tanque principal se envían como equipo suelto en la caja de madera del reconector.

Tabla 4-1. Pesos partes principals

	Unidad	15.5kV(3fases)	15.5kV(1fase)	27kV	38kV
Reconector	kgf	40	130	160	170
Gabinete de control con baterías	kgf	84	84	84	85
Cable de control	kgf	3.5	3.5	3.5	3.5
Soporte de Montaje	kgf	38	38	38	38

4.2 DESEMBALAJE Y MANEJO

La caja de madera (embalaje) debe ser transporta por una traspalea o montacargas. Los procedimientos de elevación y transportación se deben ejecutar con toda la seguridad posible para evitar accidentes o daños al equipo, se recomienda elevar el reconector apoyándose en los puntos de izaje como se muestra en "la figura 4-1. Elevación del Reconector " y asegurarse de considerar los siguientes procedimientos.

- a) Las cuerdas, cadenas o tensores deben estar en buen estado.
- b) El gancho de elevación debe colocarse por encima del nivel de las boquillas
- c) Al mover las unidades que están embaladas, por favor, mantener un nivel de elevación de 30 cm por encima del suelo, si es posible, para evitar daños del equipo debido a un error inesperado.
- d) Por favor, asegúrese de equilibrar el peso del tanque (Reconector), de modo que la cuerda no toque ambos lados de las boquillas del Reconector durante el transporte..
- e) Al momento de realizar los movimientos y elevación, poner especial cuidado para no dañar las boquillas del Reconector y las terminales.
- f) El método de elevación se muestra a continuación "**Figura 4-1. Elevación del Reconector**".

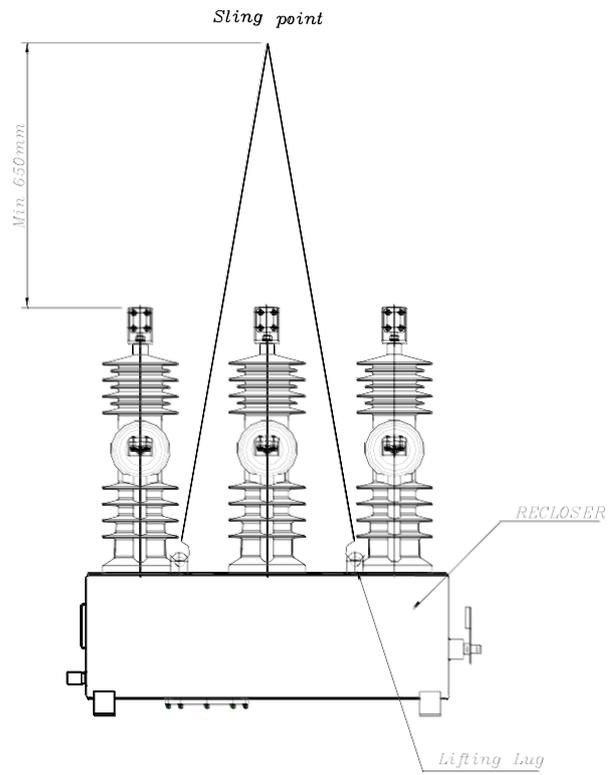


Figura 4-1. Elevación de Reconectador (Tres Fases)



Figura 4-2. Elevación de Reconectador (Una Fase)

PRECAUCIÓN !!

No toque gravemente aislamiento de buje o terminal H.V durante el transporte del tanque principal de reconectador. Esto causa una fuga de gas SF6 o daños en el casquillo que conduce a una severa mal funcionamiento del reconectador

4.3 RECEPCION

Dentro del embalaje se suministra un lista de partes con la finalidad de verificar que el equipo venga completo, también verificar que el equipo se encuentra en buenas condiciones y descartar daños durante la transportación. Por favor informar a su proveedor dentro de los 3 días siguientes a la recepción del equipo en caso de encontrar algún daño o faltante.

4.4 ALMACENAMIENTO

Aunado a que el reconectador está diseñado para uso exterior, se pueden almacenar tanto exteriormente como interiormente, sin embargo se debe evitar almacenar los Reconectores en lugares húmedos, inundados y no se deben apilar en duplicado uno encima del otro.

5.INSTALACIÓN

5.1INSPECCIÓN ANTES DE LA INSTALACIÓN

5.1.1General

Una vez recibido el Reconectador, realizar una inspección visual para verificar que el equipo no tenga daños debido a la transportación.

- 1) Reconectador
 - Buje de resina ciclo alifática
 - Conectores para la media tensión
 - ON/OFF indicadores
 - Puntos de elevación
 - Planca de apertura – cierre y bloqueo
- 2) Soporte de montaje
- 3) Gabinete de Control
 - Puerta
 - Junta de la puerta/ Manija de Puerta
 - Control y relé en el panel frontal
 - LED normal
 - LCD normal

5.2PRUEBA

5.2.1 Revisión de Batería

Precionar el botón de prueba de carga de batería (battery load test), el voltaje de la batería se despliega en el panel LCD.

- Voltaje Nominal Superior a 21V
- Si el voltaje de la batería muestra inferior a 21V, la batería debe ser reemplazada por una nueva.

5.2.2 Vida de los contactos de los interruptores al vacío

La vida de los interruptores de vacío dependen del número de fallas interrumpidas y de la magnitud de corriente defalla. Por consiguiente, es muy importante registrar las operaciones de corto circuito, esta información la reporta el gabinete de control ya sea de manera local o por software. En el caso de superar las 10,000 operaciones o si en la pantalla del panel de control se indica un valor por debajo del 20%, los interruptores de vacío tienen que ser reemplazados. Consultar con su distribuidor local para este servicio

5.2.3 Prueba de Resistencia de corriente en el circuito principal

Asegurarse de que el reconectador está en la posición cerrada.

La resistencia eléctrica de cada fases debe ser determinada midiendo la caída de tensión con una inyección de corriente Vcd de 100 amperes. La medición de la resistencia de las fases no se debe exceder más del 20% en comparación con el valor recomendado por el fabricante.

5.2.4 Prueba de Aislamiento de Alta Tensión

A los reconectores se les realizan pruebas de rutina en fábrica de acuerdo con la norma ANSI C37.60, 2003. Se recomienda que la prueba de aguante de 50/60 Hz en alta tensión se lleven a cabo antes de energizar el reconectador por primera vez. Un minuto en seco soportar la tensión de alimentación debe ser aplicado a través de cada fase de la posición abierta y entre cada fase y tierra en la posición cerrada del reconectador. La tensión recomienda de prueba en sitio es de 75% del voltaje de prueba en fábrica.

5.2.5 Prueba de Operación

El cable umbilical de control debe estar conectado entre el tanque del reconectador y el gabinete de control. Todos los switches (termo magnéticos) involucrados deben ser activadas para encender el gabinete de control. El modo local en el panel frontal debe ser seleccionado y posteriormente el Reconectador puede ser operado mediante el uso de las teclas de apertura y cierre. Si la batería está descargada, conectar la alimentación auxiliar para cargar la batería.

5.2.6 Prueba de Inyección de Corriente Secundaria

Si es necesario, lleve a cabo la inyección de corriente secundaria utilizando el uso de kit de prueba de reconectador.

5.3 INSTALACIÓN

5.3.1 Soporte Estándar de Montaje en Poste

Desembale la caja de madera, limpiar las boquillas de resina ciclo-alifática. Comprobar y confirmar que todos los elementos están incluidos. La banda de suspensión se monta en el poste y debe fijarse firmemente con pernos entre la banda de suspensión y el soporte de apoyo sobre el reconectador como se muestra en la "Figura 5-1. Soporte de montaje y la banda de suspensión.

Antes de levantar reconectador sobre el poste, se debe tener cuidado para asegurar que el soporte de apoyo se monta correctamente con el depósito y la banda de suspensión superior está montado en el poste en primer lugar y la banda de suspensión inferior está montado en consecuencia.

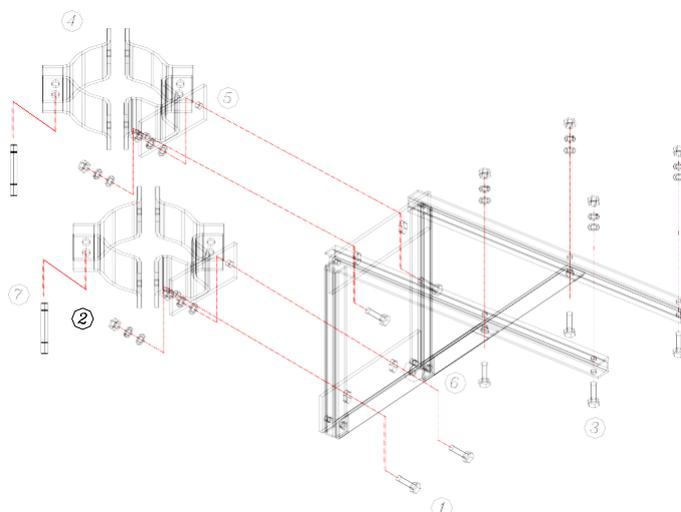
La gama de posibles diámetros de fijación de la banda de suspensión para el montaje polo es 200mm / m a 300 mm / m y otro diámetro es opcional. Reconectador debe ser levantada como se muestra en "Figura 4-1. Elevación de Reconectador" y el procedimiento de eslinga, por favor refiérase a la sección "4.2 Desembalaje y movimiento" para evitar la inclinación del reconectador. La cuerda adicional puede utilizarse para ayudar para la elevación y el montaje de recierre.

Todo el montaje del soporte de bandas y de suspensión con tornillos y tuercas polos estándar se proporcionan en el paquete estándar.

Manual Trip/Locking

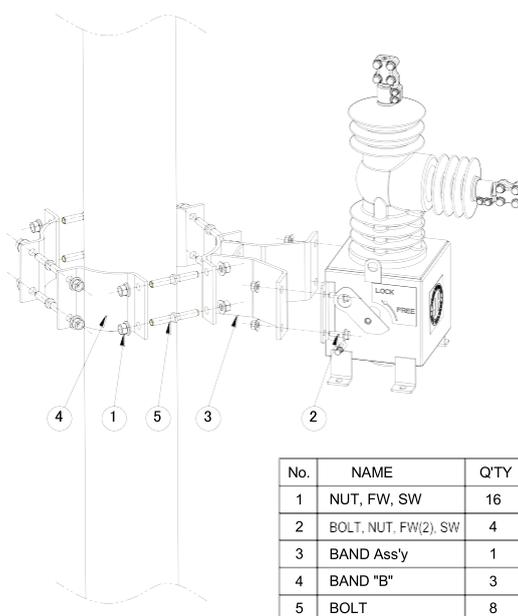
Apertura Manual / Bloqueo. Si la palanca de operación manual se jala aproximadamente 45 grados, el reconectador disparará y regresará a su posición horizontal para su funcionamiento.

Si la palanca de disparo se tira a la posición enganchada (de bloqueo), sin soltar la palanca de disparo a la normalidad, no operación de cierre se produce ..



No.	NAME	Q'TY	SPEC
1	BOLT,S /W, NUT	4	M16*50L
2	S /W, NUT	16	M16
3	BOLT,S /W, NUT	6	M12*70L
4	BAND "A"	6	
5	BAND "B"	2	
6	"-" "∟" ANGLE	2	
7	BOLT	8	

Figura 5-1. Montaje de Soporte y angulos de suspensión (Tres Fases)



No.	NAME	Q'TY	SPEC
1	NUT, FW, SW	16	M16
2	BOLT, NUT, FW(2), SW	4	M12*40L, M12
3	BAND Ass'y	1	
4	BAND "B"	3	
5	BOLT	8	

Figure 5-2. Montaje de Soporte y angulos de suspensión (Una Fase)

5.3.2. Gabinete de Control

El Gabinete de control deben ser izado con los soportes de montaje instalados. Los soportes del gabinete de control seran provistos por el usuario final, debido a que se cuenta con varias opciones a utilizar dependiendo del instalador . Al momento de elevar el gabinete de control, realizar la maniobra con cuidado para evitar golpearlo con el poste o con alguna estructura. Despues de que el gabinete de control y el tanque se encuentran montados en el poste de forma segura, proceder a conectar el cable de control. La longitud total de la inter-conexión del cable de control es de 6 metros como estándar sin embargo se tiene la disponibilidad de un cable mas largo el cual se puede suministrar a petición del cliente. El cable de control se debe instalar de manera que no quede muy tenso, ni muy flojo, debe ajustarse de manera que ante una corriente de aire no se mueva con movimientos abruptos. Enrollar el excedente y sujetarlo al poste cercano al soporte de monataje en la parte inferior para que no quede colgando, ni al alcance de personas y sea objeto de vandalismo.

5.3.3 Aterrizaje del Reconectador

“Figura 3-5. Fuente Axiliar de Alimentación” muestra aterrizaje para reconectador y gabinete de control. Para evitar la diferencia de gradientes de potencial entre el gabinete de control, tanque y apartarrayos, la ruta de conexión a tierra debe ser común a travez de un solo bajante. No aterrizar por bajantes separados de tierra. Asegúrese de mantener los cables de tierra alejados del cable de control para evitar inducciones, el espacio debe ser el máximo posible. El diametro del conductor de cobre para la puesta a tierra debe ser como minimo de 60 mm²equivalente a 2/0

5.3.4 Conexión a la Media Tensión

Antes de la instalación, se debe limpiar todas las terminales y prepararlas para obtener baja resistencia en las conexiones. Por favor referirse a la “Figura 5.7 Características de las Boquillas”

5.3.5 Extender Buje

El silicon se utiliza para incrementar la distancia de fuga para obtener mayor robustes de los equipos.

Tabla 5-2 Buje de Epoxy

Tipo	Distancia de Fuja	Distancia de Arco	Tipo de Terminal	Diametro de Cable	Rango (Amp)	Material de Buje
EPR-1 EPR1S	Max700mm Min454mm	Max 211mm Min 264mm	Cualquier tipo de terminal es disponible	25 m/m (Max.dia.)	630	HCEP
EPR-2	Max901m Min680mm	Max 310mm Min 320 mm			630	HCEP
EPR-3	Max1066mm Min733mm	Max 377mm Min 366mm			800	HCEP & Silicon

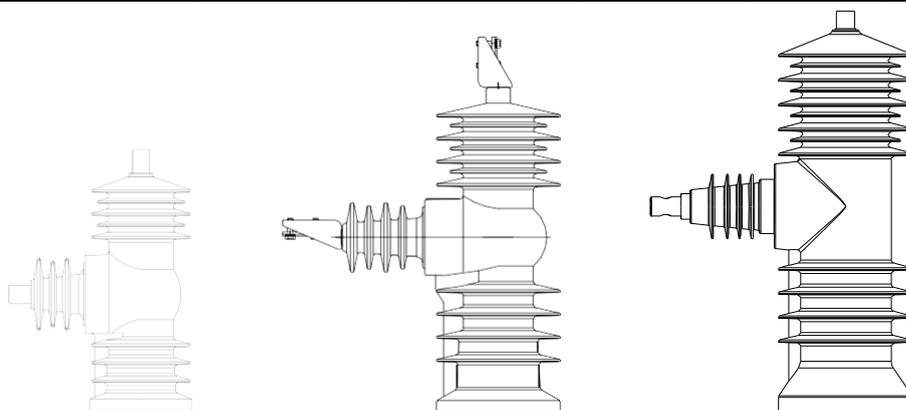


Figura 5-7 Características de Bujes

6. OPERACION DEL RECONECTADOR

6.1 GENERAL

El Reconectador con Gabinete de Control microprocesado digital está diseñado para realizar recierres automáticos en el sistema de distribución debido a una falla en la línea, con el propósito de garantizar la continuidad del servicio eléctrico. Para mayor información consultar el manual técnico del gabinete de control EVRC2A.

6.2 PROCEDIMIENTO DE OPERACION

- 1) Asegúrese de que todos los ajustes programables de los relés cumplen con los requisitos de los usuarios.
- 2) Compruebe que reconectador está correctamente instalado y se hacen todas las conexiones eléctricas .
- 3) Comprobar que todas las conexiones de cableado externo para el control se colocan en condiciones normales.
- 4) De reconectador no se cierra con funcionamiento eléctrico, empuje la palanca de disparo manual hasta restablecer el bloqueo a la posición de disparo.
- 5) Si tiene intención de disparar manualmente, tire de la palanca hacia abajo y viaje de comprobar si el indicador de posición indica la posición de apagado o no.
- 6) Si tiene la intención de bloquear reconectador, a continuación, tire de la palanca de disparo manual a la posición de bloqueo y luego palanca de disparo indica en la posición de bloqueo..

Si tiene la intención de "cerrar" eléctricamente cuando la palanca manual se encuentra en la posición de bloqueo, el reconectador permanecerá "abierto" por lo cual hará caso omiso al mando de cierre eléctrico. Por lo cual se debe retornar la palanca de disparo manual a la posición de abierto y quedar así en su posición normal de operación..

7.MANTENIMIENTO

7.1 GENERAL

- 1) Reconectador ha sido diseñado como una unidad de bajo mantenimiento y el uso de una sola pieza móvil como la adopción de mecanismo actuador magnético no requiere mantenimiento importante como la revisión
- 2) El control y mantenimiento del relé, por favor refiérase a las instrucciones de operación y mantenimiento para EVRC2A.
- 3) Cada mantenimiento de los equipos de reconectador, por favor refiérase a la sección 3 y 4.
- 4) Inspección general del reconectador debe hacerse prestando atención para condiciones de limpieza y normal de cada equipo.

7.2 DESMONTAJE DE RECONECTADOR

- 1) Asegúrese de que el sistema de media tensión se encuentre debidamente aterrizado por seguridad.
- 2) Desconectar las conexiones de media tensión, preparar los cables y/o cuerdas de carga para levantar reconectador.
- 3) Antes de levantar el reconectador del poste con la grúa hidráulica, verificar que la grúa y tensores de carga sujeten perfectamente al restaurdor.
- 4) Retirar los tornillos que sujetan al reconectador
- 5) Desmontar los tornillos de fijación de la banda de suspensión inferior y consecuentemente los tornillos de la banda de suspensión superior.
- 6) Levantar (izar) el reconectador y colocarlo al nivel del suelo.
- 7) Desmontar el gabinete de control, retirando los soportes de montaje
- 8) Trasladar el Gabinete de control al nivel del piso, evitar golpearlo o bajarlo de manera abrupta

7.3 VIDA UTIL DE LOS CONTACTOS DE INTERRUPTOR DE VACIO

La vida útil de los interruptores de vacío es de 20 años ó 10.000 operaciones con corriente de carga. Sin embargo, puede variar dependiendo de la magnitud de las corrientes de falla interrumpidas, y al número de recierres automáticos con corrientes de carga y de falla. La vida útil de los interruptores de vacío de cada fase se muestran en unidades de porcentaje en la pantalla LCD y/o por software. El cálculo se basade en la magnitud de las corrientes de falla y el número de operaciones. Se deben reemplazar los interruptores de vacío si su vida útil restante es inferior al 20%. Contactar a su proveedor para mayor información.

En realidad, ya que la mayoría fallas son considerablemente más bajos que la corriente de falla máxima y número de fallos son considerablemente menos que el número garantizado de defectos.

Se espera que la vida de servicio a ser mucho más larga que la vida de los contactos de interruptor de vacío calculado por la cantidad de desgaste de los contactos. De este modo se mantiene la operación del reconector es satisfactorio.

Los datos de la vida de los contactos previsto y funcionamiento mecánico muestra de la siguiente manera;

Tabla 7-1. Vida útil de los interruptores de vacío

Model	Operaciones Mecánicas	Vida de los Contactos	
		Corriente de Carga	Corriente Máxima de Fallas
EPR1S	10,000	10,000	116
EPR-1			
EPR-2			
EPR-3			