

SM6

Distribución media tensión
Conjuntos prefabricados

**manual de puesta en
servicio, explotación
y mantenimiento de
las celdas**

IM-PM-QM

IMB-PMB-QMB

IMC-QMC

Schneider
 **Electric**

Durante el funcionamiento de todo el equipo de A.T., ciertos elementos del mismo están energizados, otros pueden estar en movimiento habitual u ocasionalmente y algunas partes pueden alcanzar temperaturas relativamente elevadas.

Como consecuencia, su uso puede comportar riesgos de tipo eléctrico, mecánico y/o térmico.

Schneider Electric España, S.A. a fin de proporcionar un nivel de protección aceptable para las personas y los bienes, desarrolla y construye sus productos de acuerdo con el principio de seguridad integrada, basado en los siguientes criterios:

- Eliminando los peligros, siempre que sea posible.
- Cuando esto no técnica y/o económicamente factible incorporando protecciones adecuadas en el propio equipo.
- Informando de los riesgos remanentes para facilitar el diseño de procedimientos operativos que prevengan el riesgo; el entrenamiento del personal operador en la ejecución de los mismos y el uso de los medios de protección personal pertinentes.

En consecuencia en el equipo correspondiente a este manual o en su proximidad únicamente podrá trabajar personal adecuadamente formado y/o supervisado (según UNE-EN 50110) y plenamente familiarizado con las instrucciones y advertencias contenidas en este manual y aquellas otras, de orden general que le sean aplicables, derivadas de la legalidad vigente (RAT, Ley de Prevención de Riesgos Laborales y en lo que corresponda la Ordenanza General de Seguridad e Higiene)

Lo anterior ha de ser cuidadosamente considerado porque el funcionamiento correcto y seguro de este equipo depende no solo de su diseño si no de las circunstancias en general fuera del alcance y ajenas a la responsabilidad del fabricante, en particular.

- Transporte y manipulación adecuados desde la salida de fábrica hasta el lugar de instalación.
- Cualquier almacenamiento intermedio realizado en condiciones normales no puede alterar y/o deteriorar las características del conjunto, o sus partes esenciales.
- Instalación llevada a cabo según las instrucciones de este manual y las reglas de la buena práctica.
- Condiciones de servicio compatibles con las características asignadas al equipo.
- Maniobras y operaciones de explotación realizadas estrictamente según las instrucciones del manual y con clara comprensión de los principios de operación y seguridad involucrados.
- Mantenimiento adecuado según las condiciones reales de servicio.

índice

introducción	4
Símbolos y convencionalismos	4
descripción general	5
IM : celda de interruptor	5
PM : celda de interruptor con fusibles asociados	6
QM : celda de interruptor con fusibles combinados	7
IMB, QMB, PMB conexión inferior a derechas	8
IMB, QMB, PMB conexión inferior a izquierdas	9
IMC : celda de interruptor	10
QMC : celda interruptor fusible combinados	11
instrucciones de manipulación	12
Identificación de la celda	12
Lista de accesorios	12
Dimensiones y pesos	13
Manipulación mediante eslingas	14
Manipulación mediante carretilla elevadora	14
Almacenamiento	15
recomendaciones de instalación	16
Preparación de las celdas para el ensamblado del centro	16
Fijación del panel final	16
Ensamblado del centro	17
Fijación al suelo	17
Instalación en el centro	18
Montaje del juego de barras superior	18
Montaje del juego de barras superior con distribuidor de silicona opcional (sólo para 630A)	19
Colocación del juego de barras inferior	19
Conexión de los cables MT en una celda IM	20
Conexión de los cables MT en una celda IMC	21
Instalación de los toroidales del detector de faltas	22
Conexión de los cables MT en una celda QMC	23
Conexión de los cables MT en una celda PM y QM	24
Conexión de las barras MT en una celda PM y QM Salida lateral	25
Entrada para conexión auxiliar de B.T.	25
Colocación de fusibles en una celda QM(B), PM(B)	26
instrucciones de puesta en servicio	28
Verificaciones anteriores a la puesta en tensión	28
Maniobra del aparato sin tensión	28
Energización de los cables de llegada de media tensión	28
Presencia de Tensión (Opcional)	29
Comparador de fases	29
Ensayo de verificación de cables	33
instrucciones de explotación	34
Maniobra y visualización del estado de las celdas IM(B)(C),QM(B)(C) y PM(B)	34
Manual de operación del interruptor	35
Visualización del estado de los fusibles en las celdas QM	36
Desarmado de un mando CI2	36
Enclavamiento por candado	37
Enclavamiento de cerraduras	37
Instrucciones de seguridad	37
instrucciones de mantenimiento	38
Mantenimiento preventivo, instrucciones de limpieza y puesta en tensión	38
Mantenimiento correctivo	39
Cambio de una caja indicadora de presencia de tensión V2	39
Cuadro de anomalías / Soluciones	40
Opciones (consultar)	41
Recuperación del gas SF ₆ al final de la vida útil de la celda	42

introducción

Símbolos y convencionalismos.

Aviso:
Podrá encontrar todos los símbolos representados abajo a través del documento, indicando el nivel de riesgo dependiendo de los diferentes tipos de situaciones.



conforme a
ISO 3864-2

PELIGRO: No seguir estas instrucciones ocasionará la muerte o heridas graves.



conforme a
ISO 3864-2

ADVERTENCIA: No seguir estas instrucciones podría ocasionar la muerte o heridas graves.



conforme a
ISO 3864-2

ATENCIÓN: No seguir estas instrucciones podría ocasionar heridas. Esta señal de aviso también puede ser utilizada en acciones que pueden dañar la unidad SM6

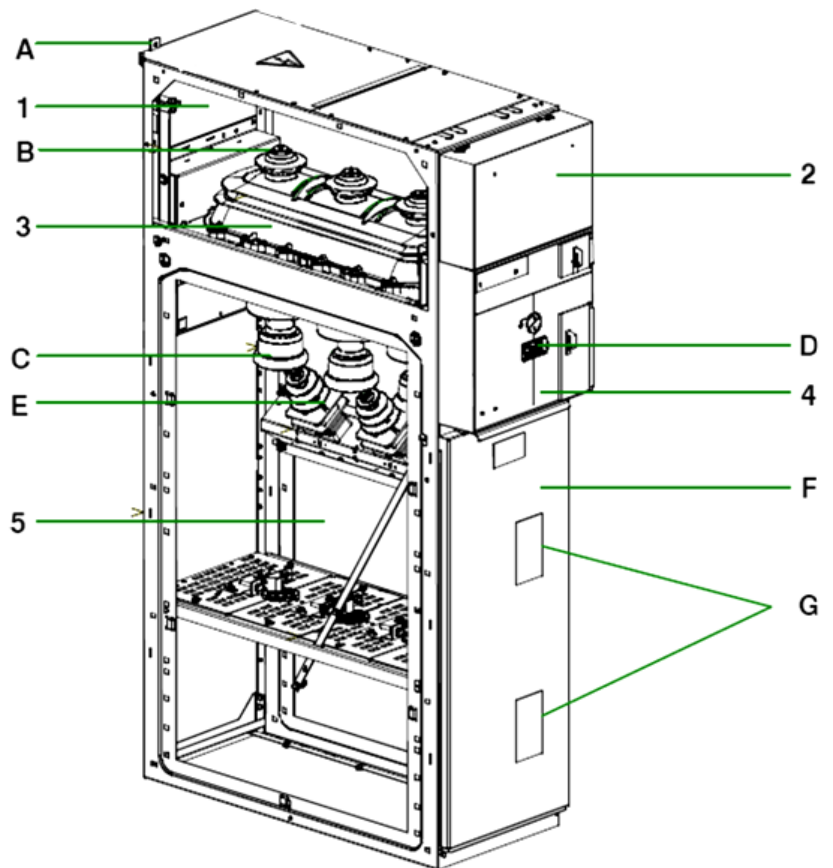


INFORMACIÓN- CONSEJO
Llamamos su atención en este punto en concreto

descripción general

IM : celda de interruptor

- 1 compartimiento de juego de barras
- 2 compartimiento de baja tensión
- 3 compartimiento de la aparamenta :
interruptor - seccionador y seccionador
de puesta a tierra
- 4 compartimiento de mando
- 5 compartimiento conexionado de cables
- A punto de conexión a tierra
- B deflectores de campo y conexión de
juego de barras
- C deflector de campo y conexión cables
- D indicador de presencia de tensión
- E aislador capacitivo
- F panel delantero
- G mirilla control conexión de cables



PM : celda de interruptor con fusibles asociados

1 compartimiento de juego de barras

2 compartimiento de baja tensión

3 compartimiento de la aparamenta :
interruptor - seccionador y seccionador
de puesta a tierra

4 compartimiento de mando

5 compartimiento de fusibles y conexionado de
cables o barras

A punto de conexión a tierra

B deflectores de campo y conexión de juego de
barras

C fusibles

D indicador de presencia de tensión

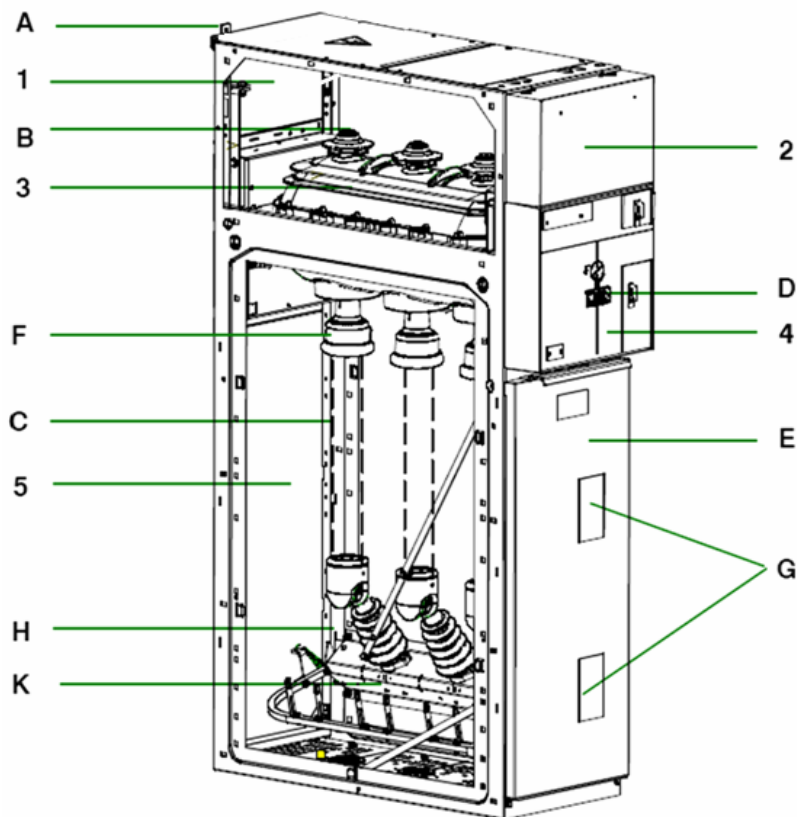
E panel delantero

F deflector de campo superior

G mirilla control conexión de cables y del
seccionador de puesta a tierra inferior

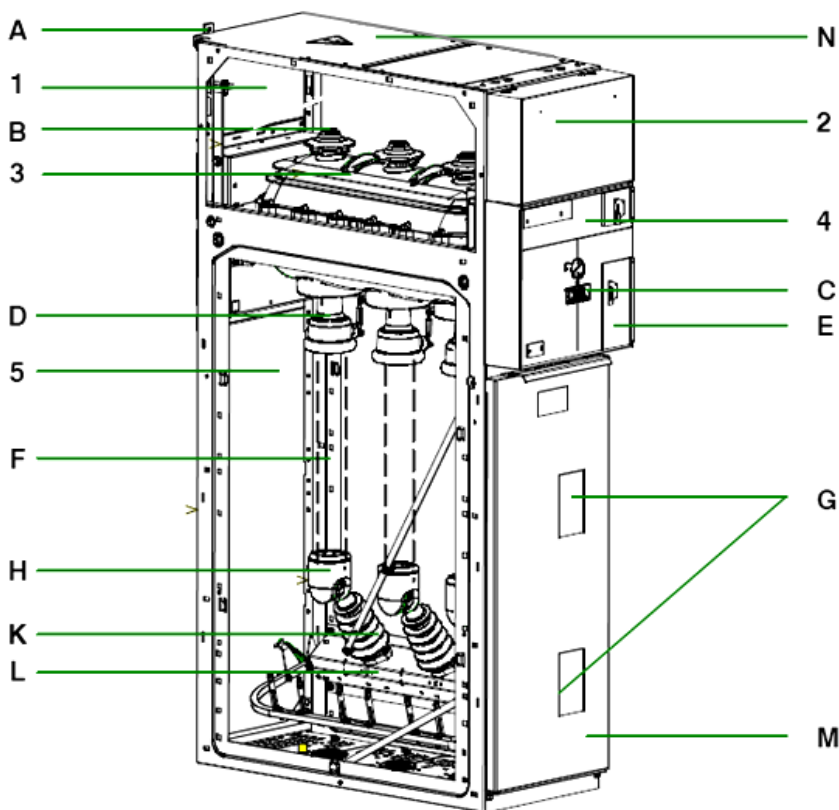
H aislador capacitivo

K seccionador puesta a tierra



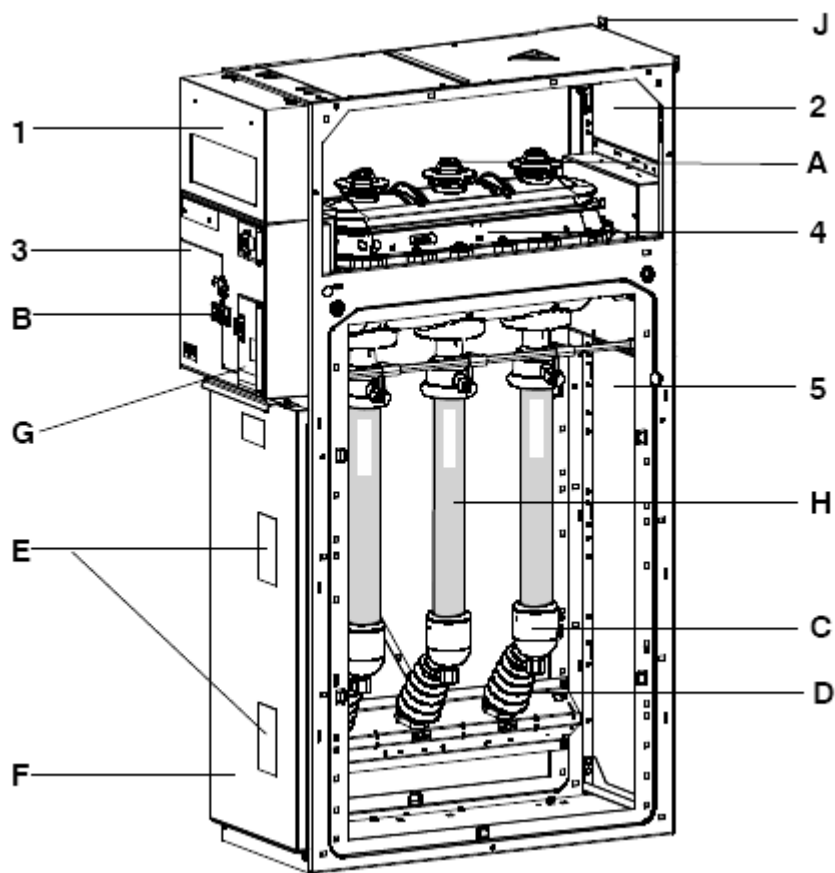
QM : celda de interruptor con fusibles combinados

- 1 compartimiento de juego de barras
- 2 compartimiento de baja tensión
- 3 compartimiento de la apartamenta :
interruptor – seccionador de puesta a tierra
- 4 compartimiento de mando
- 5 compartimiento de fusibles y conexionado de cables
- A punto de conexión a tierra
- B deflectores de campo y conexión de juego de barras
- C indicador de presencia de tensión
- D timonería de disparo por fusión -fusible
- E señalización de disparo por fusión -fusible
- F fusibles
- G mirilla control conexión de cables y del seccionador de puesta a tierra inferior
- H deflector de campo y conexión de los cables
- K aislador capacitivo
- L seccionador puesta a tierra
- M panel delantero



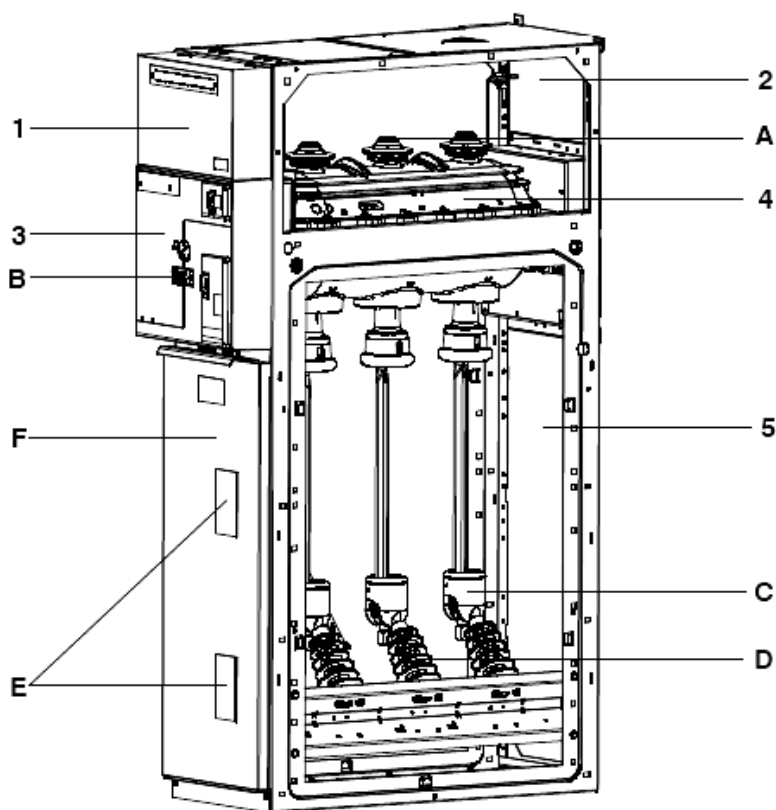
IMB, QMB, PMB conexión inferior a derechas.

- 1 compartimiento control
- 2 compartimiento del juego de barras superior.
- 3 compartimiento de mando.
- 4 compartimiento de la aparatenta: interruptor–seccionador y seccionador de puesta a tierra.
- 5 compartimiento de conexonado de juego de barras inferior y de fusibles (para QMB y PMB).
- A deflectores de campo y conexión de juego de barras.
- B indicador de presencia de tensión.
- C conexión del juego de barras inferior y repartidor de campo inferior.
- D aislador capacitivo.
- E mirillas de control.
- F panel delantero
- G indicador de apertura de interruptor por fusión fusible (QMB)
- H fusibles (QMB,PMB) ; barras internas para (IMB)
- J punto de conexión a tierra



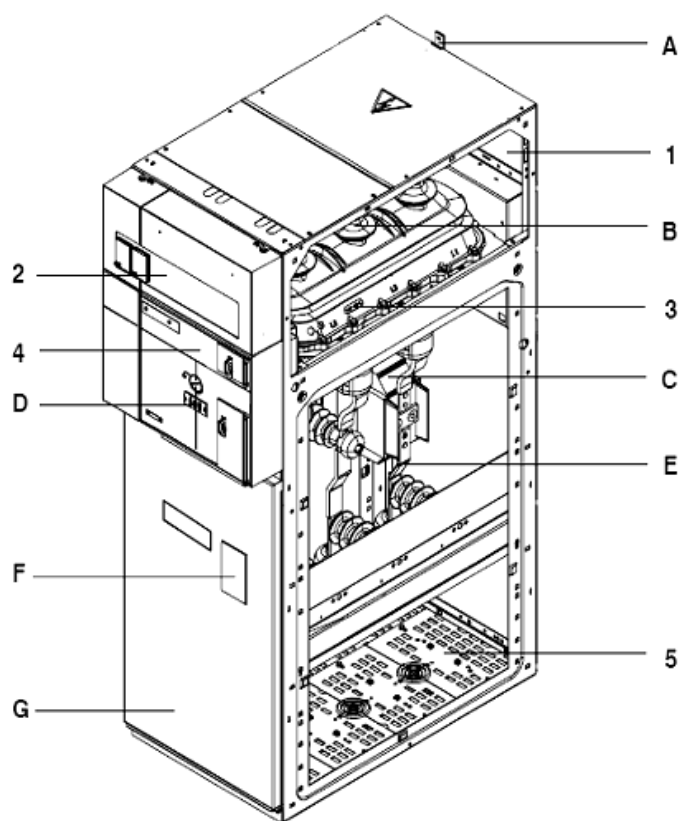
IMB, QMB, PMB conexión inferior a izquierdas.

- 1 compartimiento control
- 2 compartimiento del juego de barras superior.
- 3 compartimiento de mando.
- 4 compartimiento de la aparamenta: interruptor–seccionador y seccionador de puesta a tierra.
- 5 compartimiento de conexionado de juego de barras inferior y de fusibles (para QMB y PMB).
- A deflectores de campo y conexión de juego de barras.
- B indicador de presencia de tensión.
- C conexión del juego de barras inferior y repartidor de campo inferior.
- D aislador capacitivo.
- E mirillas de control.
- F panel delantero



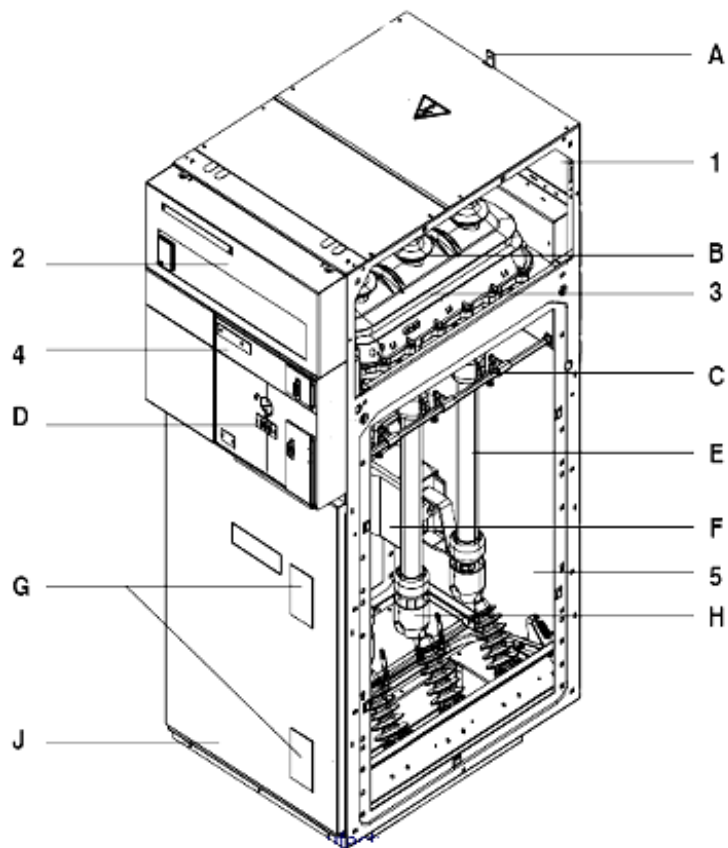
IMC : celda de interruptor

- 1 compartimiento de juego de barras
- 2 compartimiento de baja tensión
- 3 compartimiento de la aparatenta :interruptor - seccionador y seccionador de puesta a tierra
- 4 compartimiento de mando
- 5 compartimiento conexionado de cables
- A punto de conexión a tierra
- B deflectores de campo y conexión de juego de barras
- C transformadores de corriente
- D indicador de presencia de tensión
- E pantalla de separación de fases
- F mirilla control conexión de cables
- G panel delantero



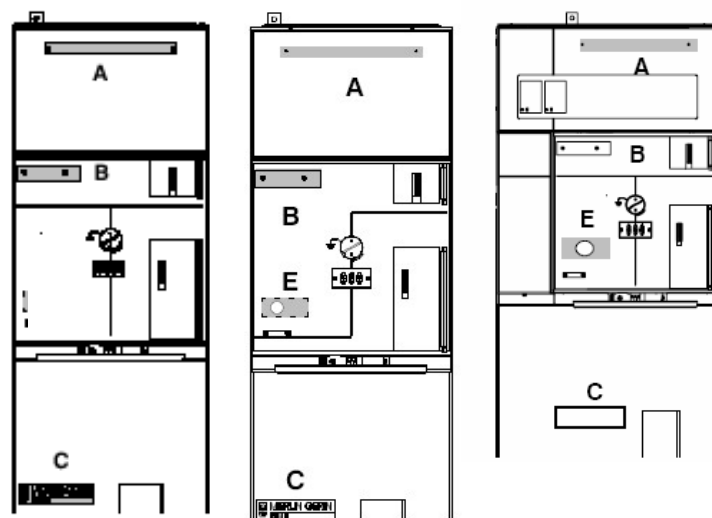
QMC : celda interruptor fusible combinados

- 1 compartimiento de juego de barras
- 2 compartimiento de baja tensión
- 3 compartimiento de la aparatenta :interruptor – seccionador de puesta a tierra
- 4 compartimiento de mando
- 5 compartimiento de fusibles y conexionado de cables
- A punto de conexión a tierra
- B deflectores de campo y conexión de juego de barras
- C timonería de disparo por fusión –fusible
- D indicador de presencia de tensión
- E fusibles
- F transformadores de corriente
- G mirilla control conexión de cables y del seccionador de puesta a tierra inferior
- H deflector de campo y conexión de los cables
- J panel frontal



Identificación de la celda

A : placa del cliente
 B : designación de la celda, características eléctricas y número de serie
 C : placa del fabricante
 E : placa de sistema de motorización (opcional)



IM- PM-QM

IMB-PMB-QMC

IMC-QMC

número de serie
 D1 : en placa características
 D2 : pegado detrás del panel de baja tensión
 D3 : pegado sobre el lateral



IM- PM-QM

IMB-PMB-QMC

IMC-QMC

Lista de accesorios

Suministrado con la celda IM(B)(C), PM(B), QM(B)(C)

1 palanca de maniobras
 2 chapas de extremidad
 1 bolsa con tornillos para las chapas.

S4:3730427

IMC pack:

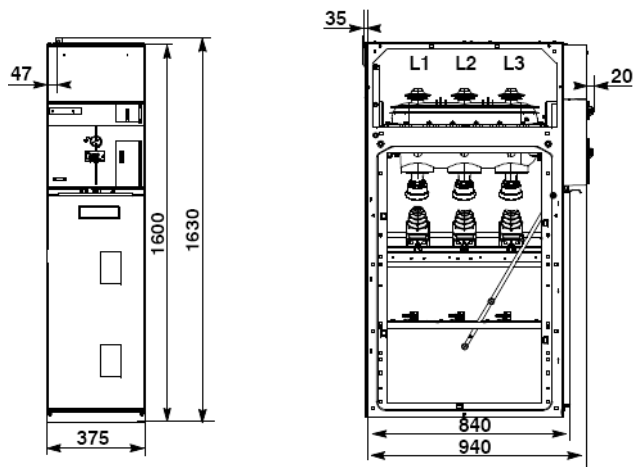
1 bolsa de conexión entre celdas
 S1:3729745
 1 bolsa de deflectores para el juego de barras >12kV
 S2:3729742
 O una bolsa de fijaciones para el juego de barras ±12kV
 S6:3729746
 1 bolsa de fijaciones para las chapas del suelo de la celda.
 S3:3729741
 3 chapas del suelo de la celda
 3 pasacables
 3 abrazaderas de cable
 3 soportes de las abrazaderas de los cables
 1 set de barras
 1 colector de puesta a tierra

QMC pack:

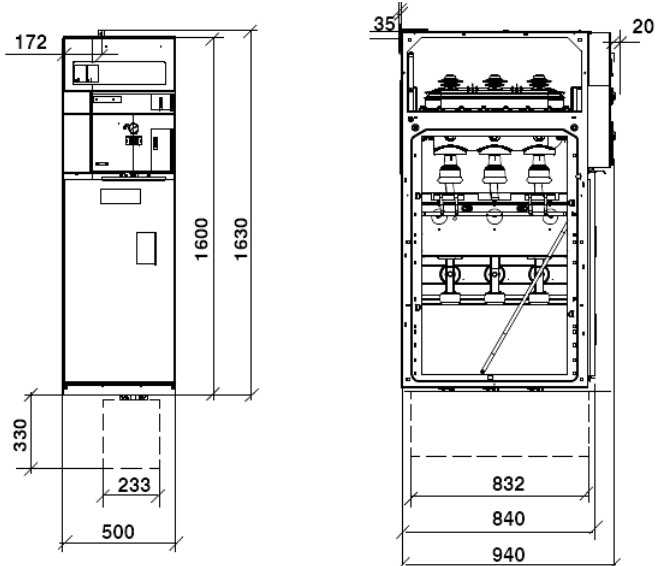
1 juego de barras
 1 colector de puesta a tierra
 3 pasa cables
 1 bolsa con conexiones entre-celdas
 S1:3729745
 1 bolsa de deflectores del juego de barras >12kV
 S2:3729742
 O 1 bolsa de fijaciones del juego de barras ±12kV
 S6:3729746

Dimensiones y pesos

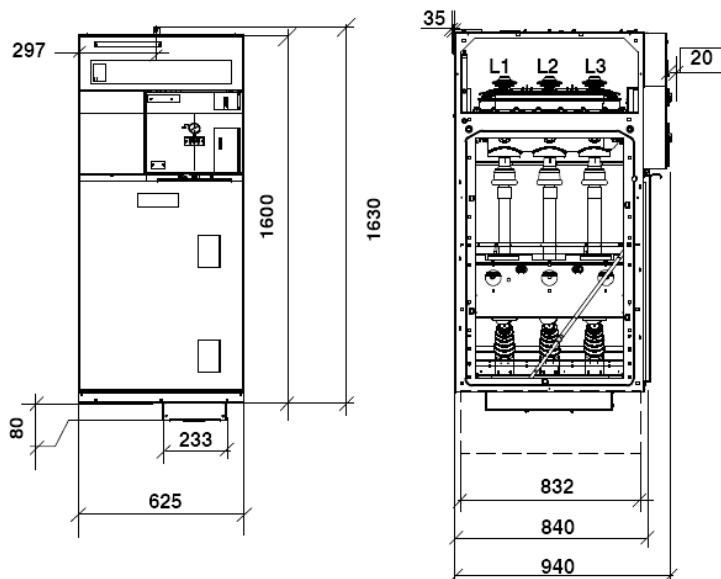
IM(B) : 120 Kg
 PM(B) : 130 Kg
 QM(B) : 130 Kg



IMC : 170 Kg



QMC : 180 Kg



Manipulación mediante eslingas

Las "orejetas" están reservadas exclusivamente para manipular las celdas SM6

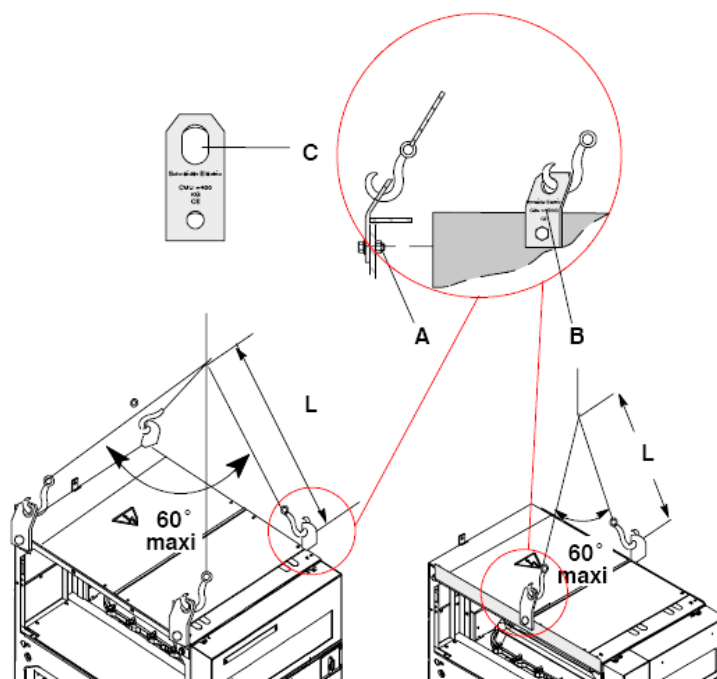
A- Tornillos y tuercas HM12

B- Schneider Electric máxima carga útil= 400 kg CE

kg CE



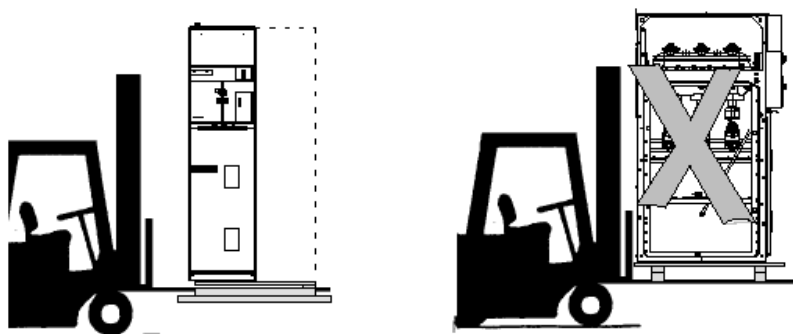
C- En el caso de deformación de los orificios reemplazar las "orejetas".



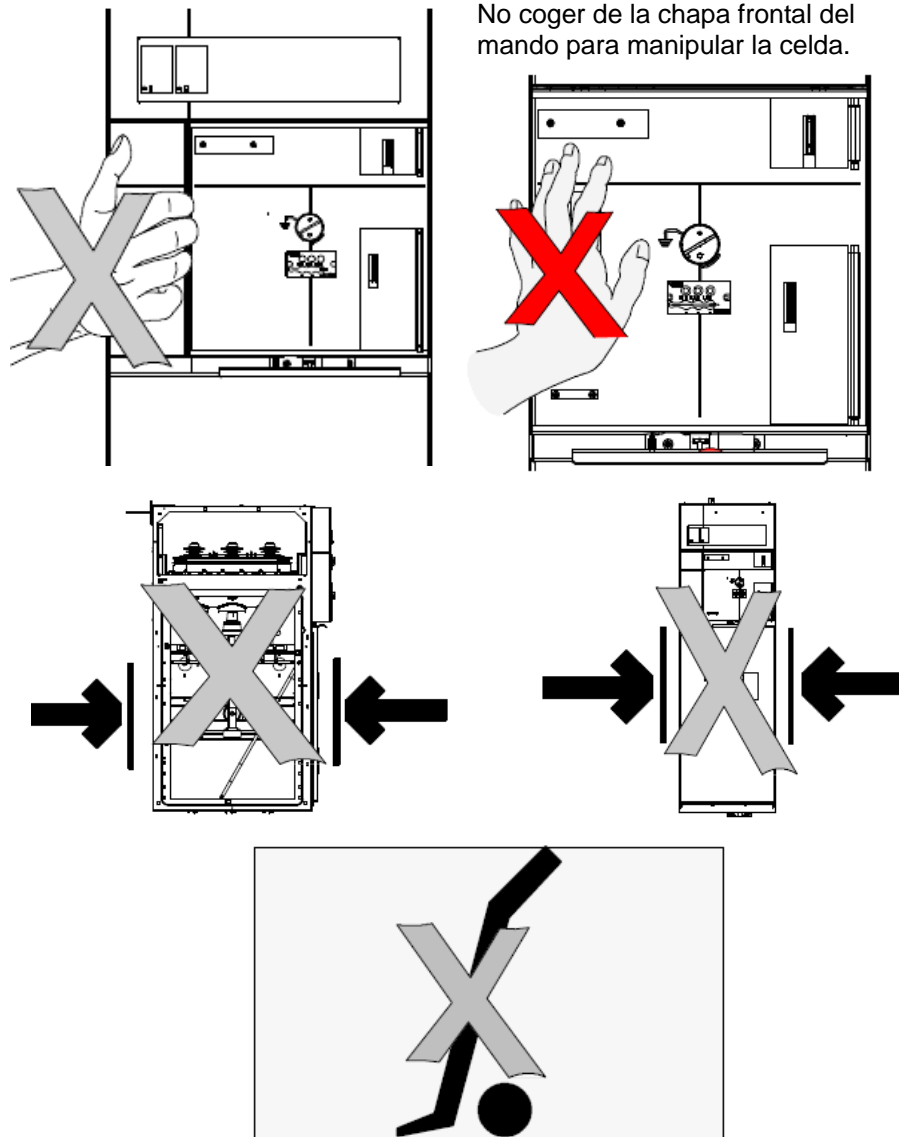
L = 1130 mm mini

L = 970 mm mini.

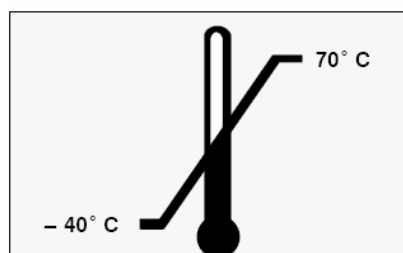
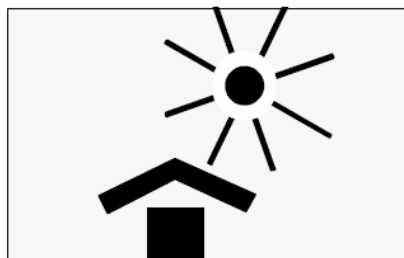
Manipulación mediante carretilla elevadora



Manipulación



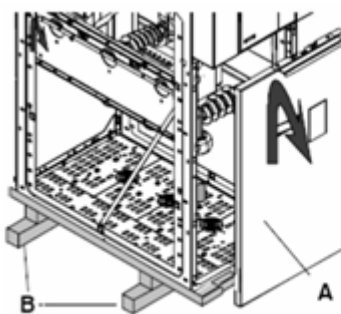
Almacenamiento



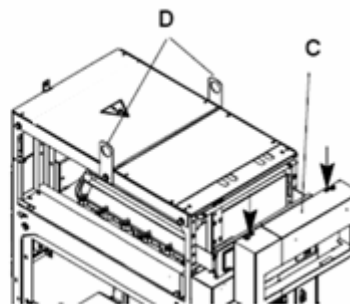
Preparación de las celdas para el ensamblado del centro.

Estado de entrega
Seccionador de puesta a tierra
En posición cerrada

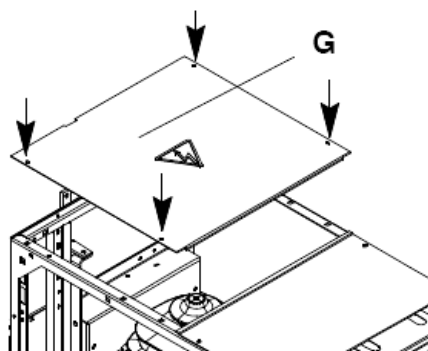
- : tornillo + arandela
- : tornillo + arandela + tuerca autoblocante



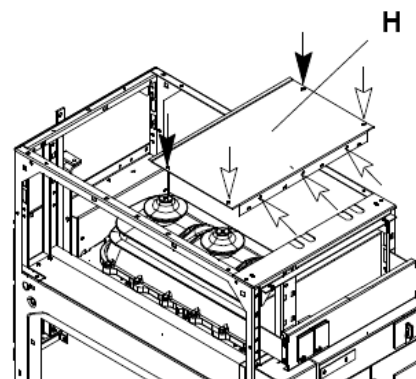
Quitar el panel delantero A y el palet B
Los tornillos no son reutilizables



Quitar el panel del compartimento de baja tensión C así como los anillos de elevación D



Retirar la parte del techo G
(6 tornillos)

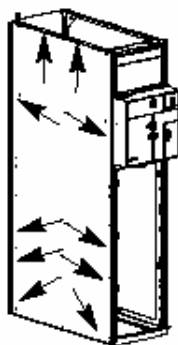


Retirar la parte H
(7 tornillos)

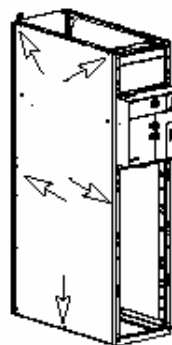
Fijación del panel final

Chapa utilizable tanto para el lateral derecho como en el izquierdo

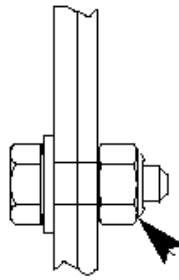
- : tornillo + arandela
- : tornillo + arandela + tuerca autoblocante



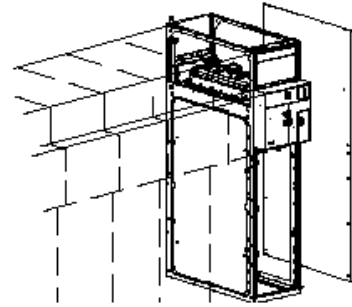
Colocar en su lugar correspondiente la chapa lateral
Apretar los tornillos sobre las tuercas en jaula



Apretar los tornillos con la tuercas autoblocante.



Sentido de montaje del tornillo y de la tuerca autoblocante, (tuerca en el interior de la celda)

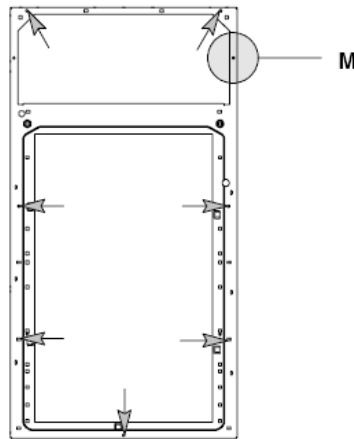


Fijar la segunda chapa final según mismo principio (sin escuadra de posicionamiento).

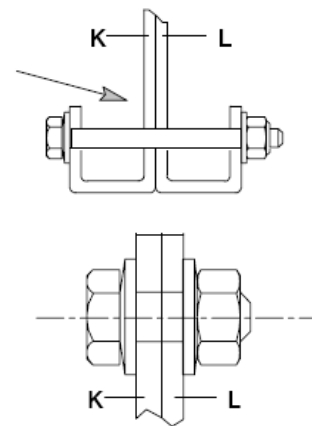
Ensamblado del centro

Bolsa de tornillos S1: 3729745

(tornillos HM6x16)
tornillo+arandela+tuerca



Fijar las celdas entre ellas (la tornillería restante está prevista para el montaje del colector de puesta a tierra)



Sentido de montaje de los tornillos

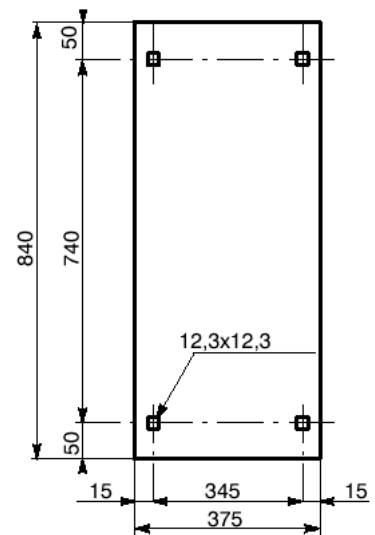
- K : Celda izquierda
- L : celda derecha
- M : para la unión de ambas celdas emplear tornillo M6x60 con apriete moderado

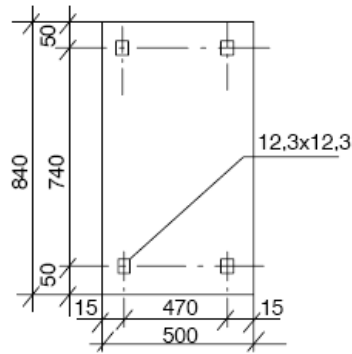
Par de apriete : 6 Nm

Fijación al suelo

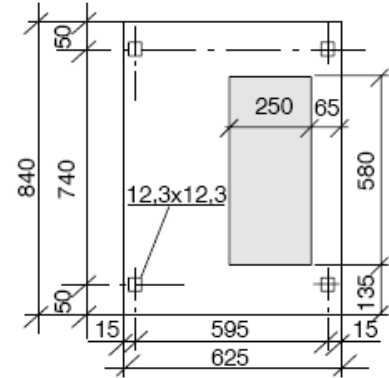
IM-PM-QM
IMB-PMB-QMB

La tortillería es suministrada por el instalador de acuerdo a la obra civil.





IMC

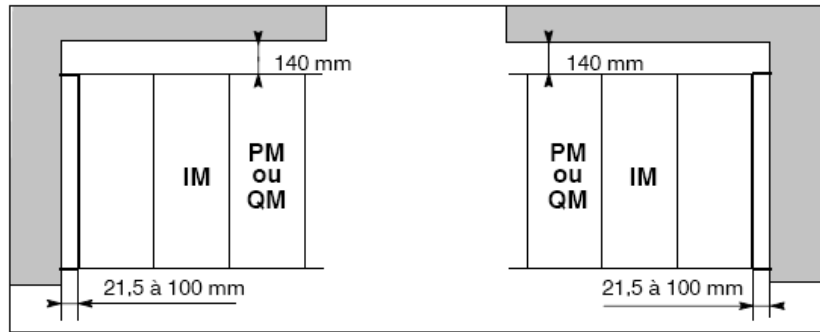


QMC

La zona sombreada representa la cubeta que sobresale 100 mm por debajo de la celda.

Instalación en el centro

Distancia mínima para asegurar un buen funcionamiento del centro

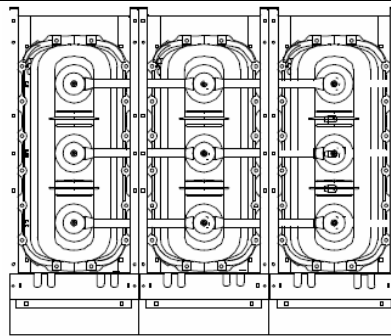


Montaje del juego de barras superior

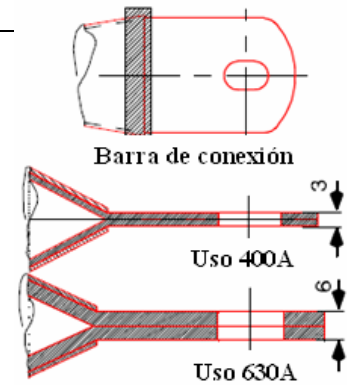
Bolsa de accesorios :

Herramientas :

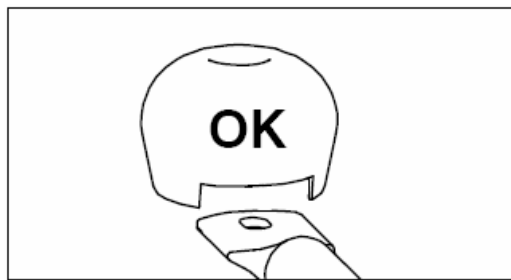
- 1 llave dinamométrica 1- 50 Nm
- 1 reductor (1/4 " – 3/8 ")
- 1 punta allen de 6 mm.



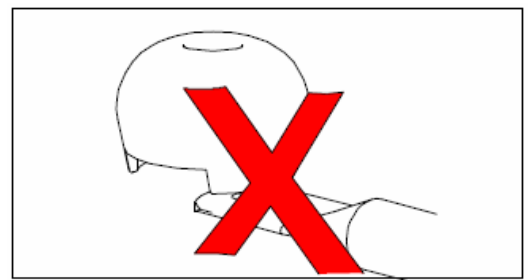
Accesorios juego de barras
Par de apriete : 28 Nm



Antes de montar las barras en la celda asegúrese de que son las correctas para la intensidad del centro 400A o 630A.



Posición correcta del deflector

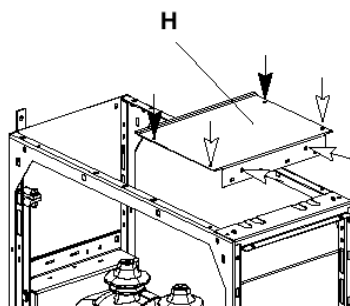
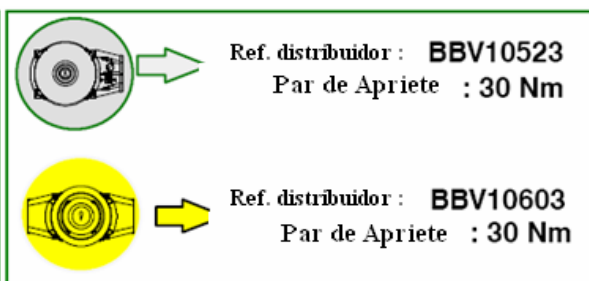
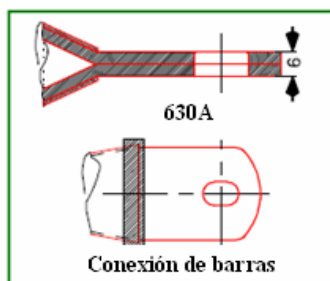
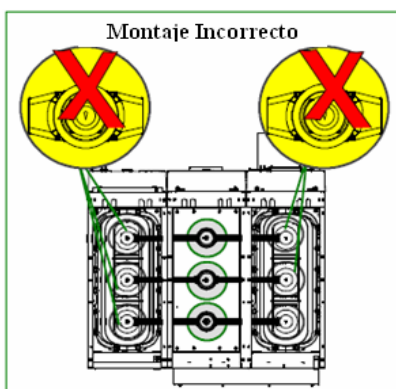
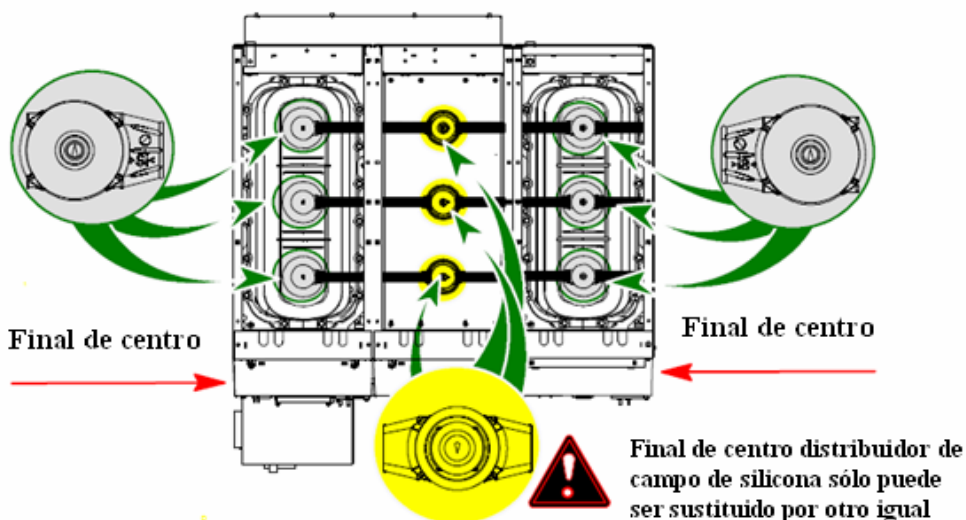


Posición incorrecta, riesgo de deterioro

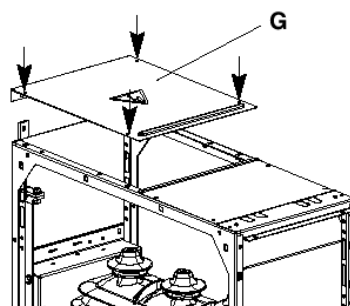
Montaje del juego de barras superior con distribuidor de silicona opcional (sólo para 630A)

Instalación de las celdas en su correcta posición.

Antes del montaje de los distribuidores, asegurarse de que la intensidad nominal del centro es de 630A.

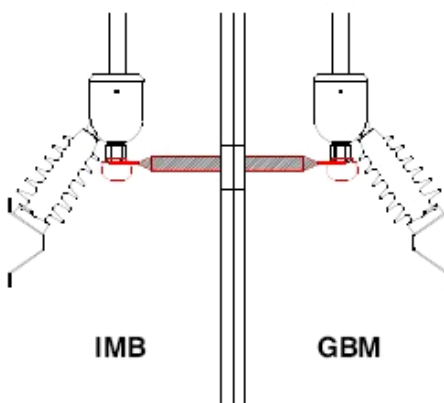


Volver a montar la parte H del techo (tuercas en el interior de la celda)



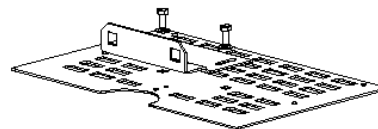
Volver a montar la parte G

Colocación del juego de barras inferior



IMPORTANTE:
COLOCAR LOS REFLECTORES DE CAMPO TANTO EN LAS BARRAS SUPERIORES COMO EN LAS INFERIORES

Conexión de los cables MT en una celda IM



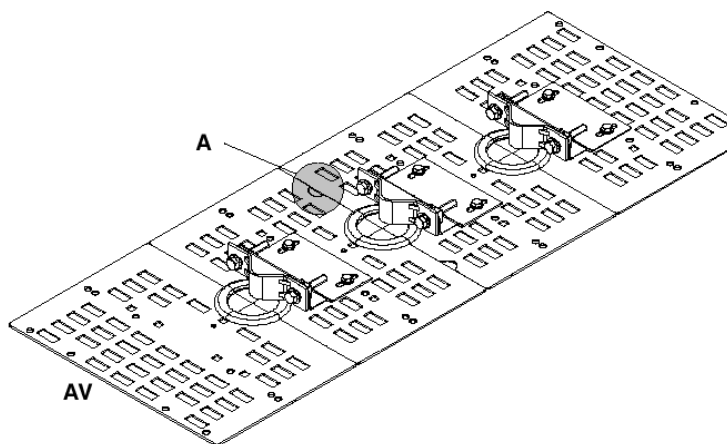
La curvatura y la longitud de los cables deben ajustarse de tal manera que no se aplique ningún esfuerzo sobre las extremidades después de conectar

Los extremos deben realizarse con terminales de interior enfilables ó retráctiles en frío tipo corto (terminales de Aluminio / Cobre con sección redonda según Norma IEC 60502)

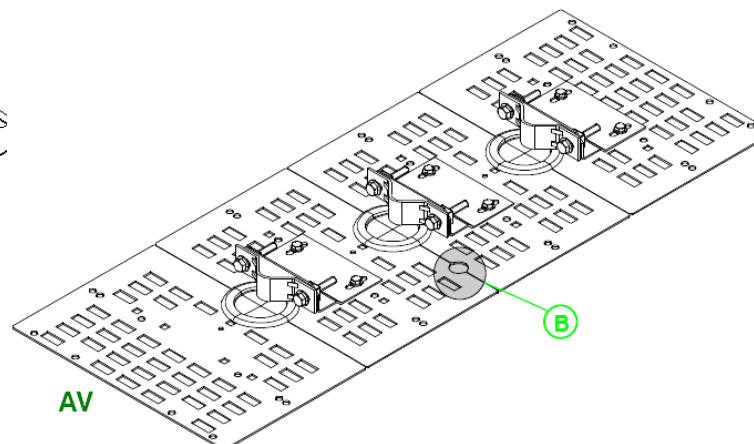
Montar las bridas – cables. tortillería suministrada

Tornillos M6x16 la tornillería restante está prevista para la brida de los cables

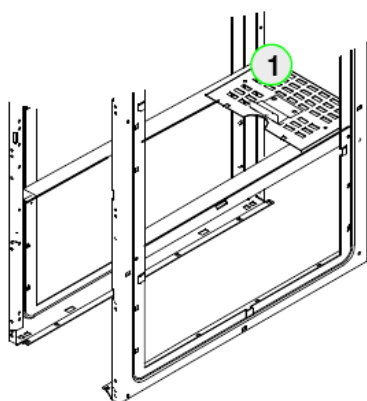
2 montajes posibles



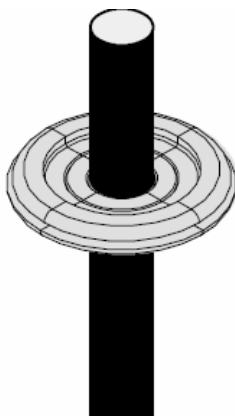
Montaje A : sin toroidales



Montaje B : con toroidales



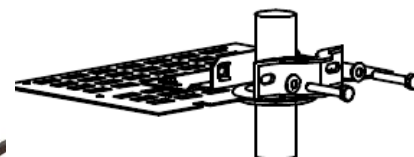
Montar la primera chapa del fondo



Insertar pasacables



Conectar cable a fase L1
Par de apriete **50Nm.**

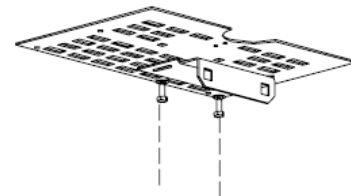
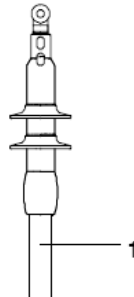


Montar soportes abrazadera y segunda chapa de fondo para continuar con montaje.

Conexión de los cables MT en una celda IMC.

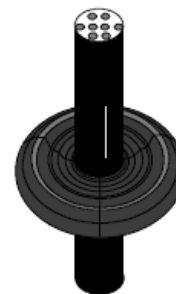
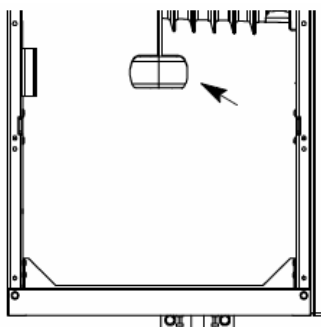
3 cables unipolares

Para limitar el esfuerzo sobre el cable se debe ajustar la longitud del mismo así como su radio de curvatura.



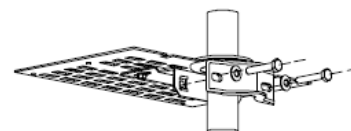
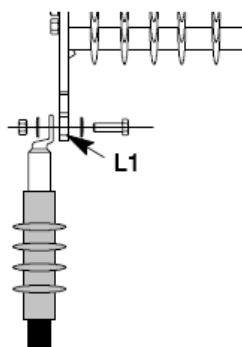
Terminal interior corto contráctil en frío.
Fabricado de acuerdo a la norma IEC 60502

Montar los soportes de la abrazadera del cable.
Tuercas y tornillos en la bolsa S3: 3729741 (tornillos HM6x16).
El resto de tuercas y tornillos son para abrazar el cable.



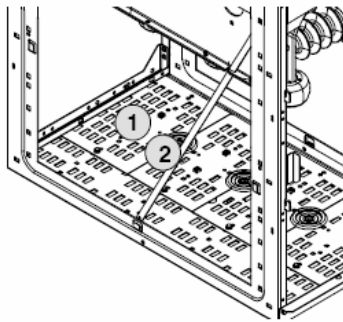
Quitar las dos pantallas separadoras de fase. Levantarlas, inclinarlas y extraerlas.

Instalar el pasacables

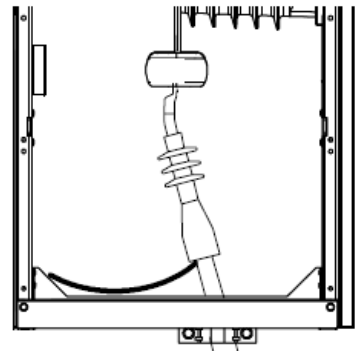


Conectar el cable de fase L1
Los tornillos son permanentes.
Par de apriete 50 Nm.

Abrazar el primer cable

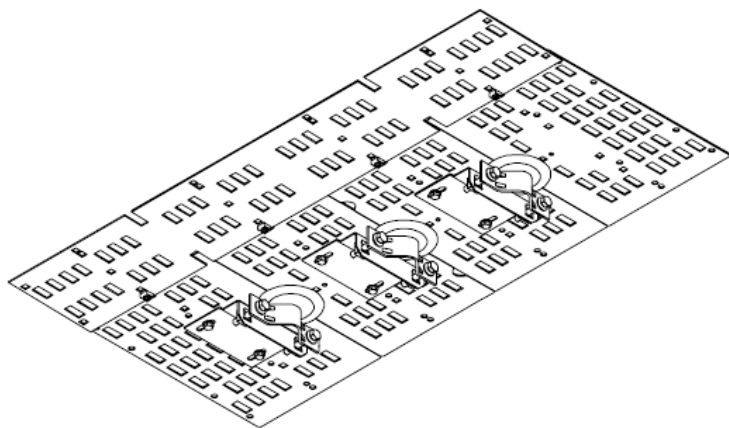


Ajustar la chapa del suelo de la celda 2.
Ajustar las fases L2 y L3 mediante el mismo procedimiento que la fase L1.



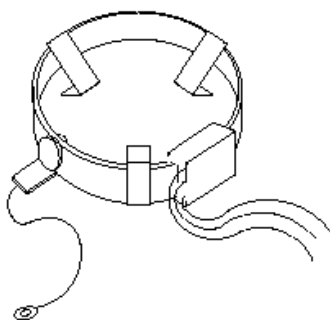
Conectar las 3 trenzas de puesta a tierra de los cables al colector de puesta a tierra.

Posición de las chapas del suelo de la celda de modo que las ranuras A no estén cara a cara.

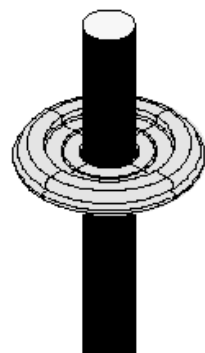


Instalación de los toroidales del detector de faltas

(Montaje sugerido por Schneider Electric)
Sobre las celdas IM únicamente
Seguir las instrucciones del proveedor de toroidales.)

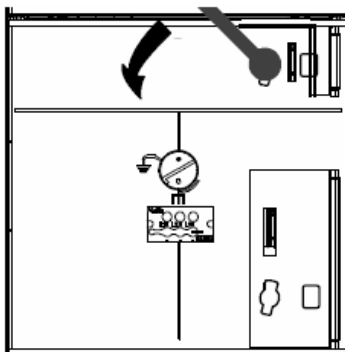


Preparar los toroidales fuera de la celda.

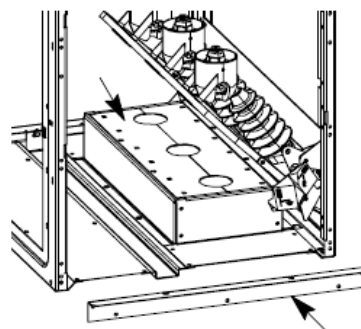


Instalar los pasacables.

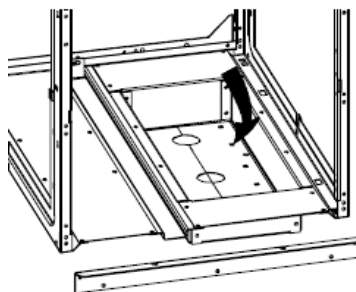
Conexión de los cables MT en una celda QMC.



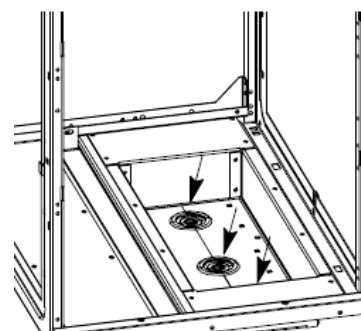
Abrir el seccionador de puesta a tierra con la palanca de maniobras



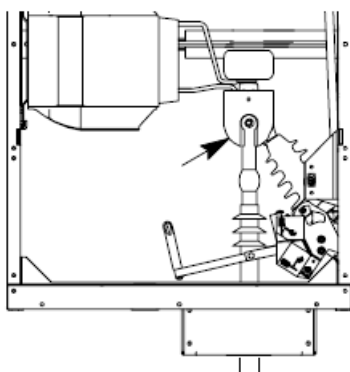
Retirar el perfil (4 tornillos)
Retirar la cubeta (8 tornillos)



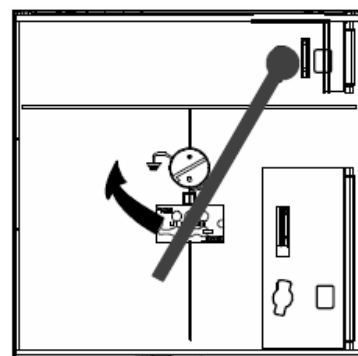
Darle la vuelta a la cubeta y volverla a instalar.
Montar de nuevo el perfil.
Emplear los mismos tornillos



Instalar y cortar los 3 pasa cables.



Conectar los cables en el orden L1, L2 y L3.
Par de apriete 50 Nm.

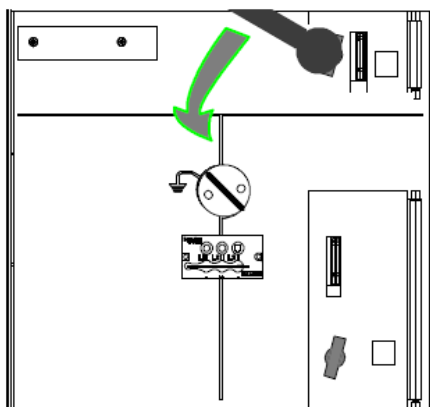


Cerrar el interruptor de puesta a tierra

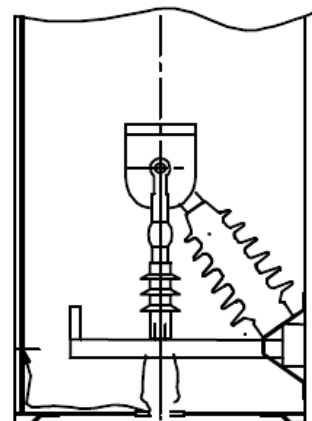
Conexión de los cables MT en una celda PM y QM



Asegúrese de que ha completado el ciclo de operación, antes de quitar la palanca



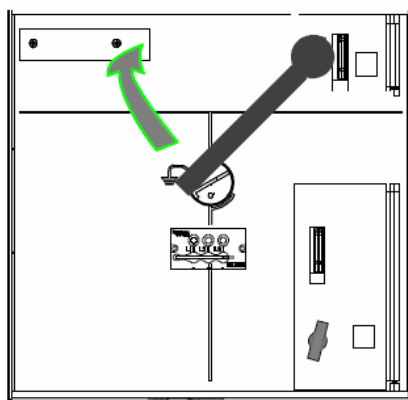
Abir el seccionador de puesta tierra mediante la palanca de maniobra



Instalar los cables de la misma manera que en la celda IM apretar los tornillos gracias a la llave dinamométrica con llave de vaso hexagonal de 16 mm. Par de apriete : 50 Nm.

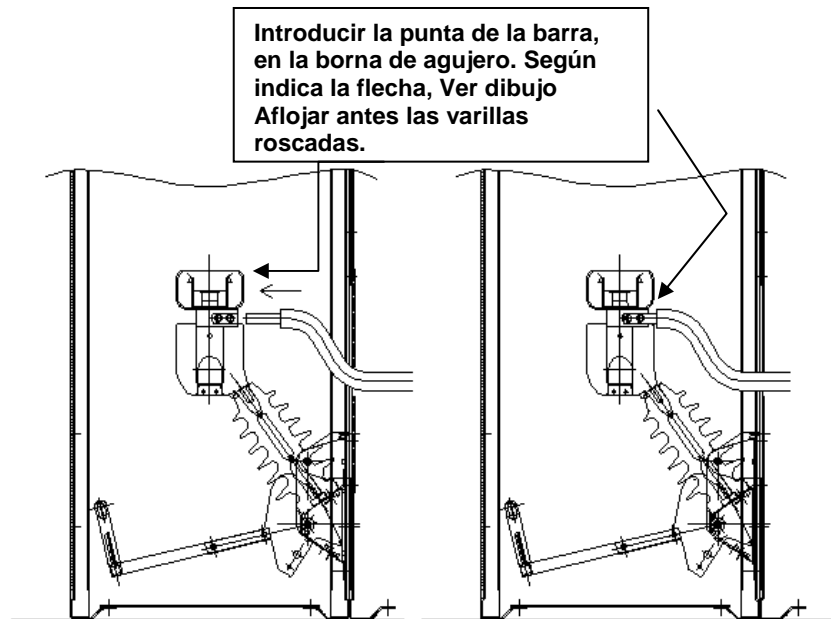


Asegúrese de que ha completado el ciclo de operación, antes de quitar la palanca

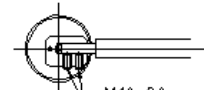


Volver a cerrar el seccionador de puesta a tierra.

**Conexión de las barras MT
en una celda PM y QM
Salida lateral**



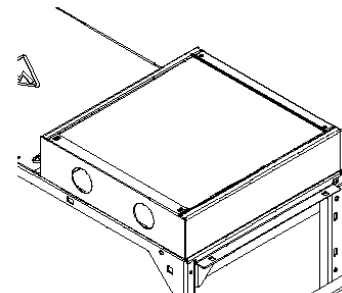
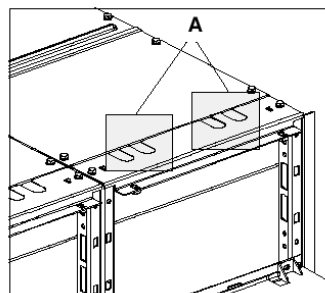
PLANTA DE LA BORNA DE CONEXION



VARILLA ROSCADA CON EXAGONO

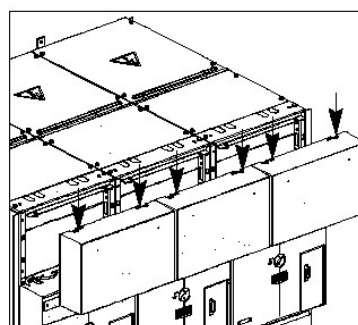
**Entrada para conexión
auxiliar de B.T.**

Nota:
Para la unión de los auxiliares de B.T., observar al esquema unifilar de la celda



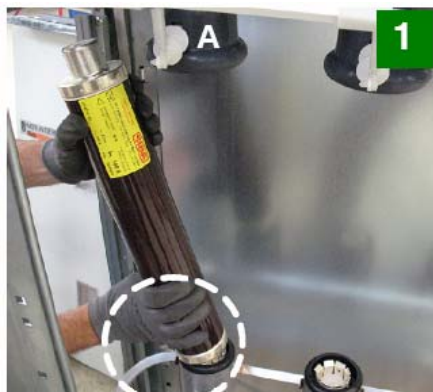
Cable de entrada a los terminales auxiliares a través de los orificios A

Celda equipada de un cajón BT (opcional)
Proceder con la misma manera después de quitar el panel superior



Volver a montar cada panel del compartimiento de baja tensión en la celda correspondiente

Colocación de fusibles en una celda QM(B), PM(B)



1.- Encajar la parte inferior del fusible haciendo tope en el contacto de la mordaza inferior.



2.- Luego encajar la parte superior del fusible. No olvide levantar con la mano el deflector de campo superior.

3.- Montaje correcto

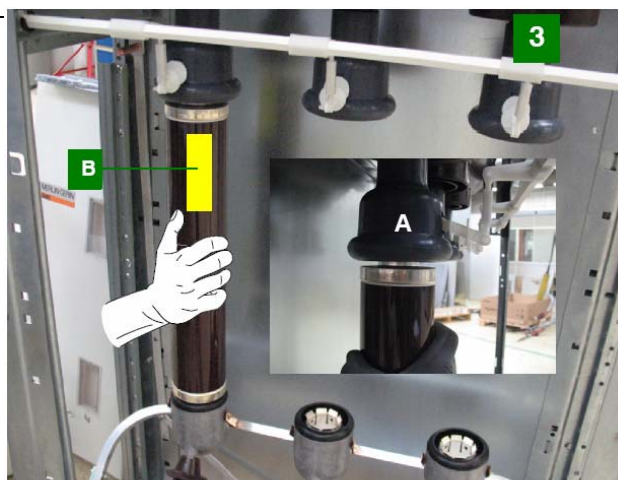
Recordatorio :

Compruebe la posición correcta del fusible en el repartidor (A).

Notas :

Es recomendable sujetar el fusible Cuando sea necesario cambiar un fusible, cambie los 3 fusibles.

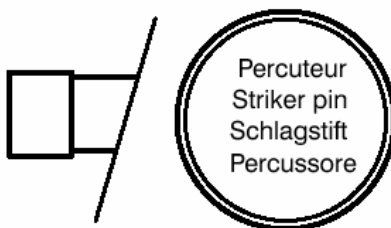
B : Gire el fusible de modo que el la etiqueta aparece en el frente



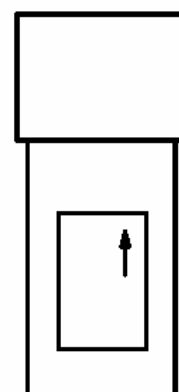
PRECAUCIÓN

No volver a utilizar fusibles que ya han sido usados

En una celda QM



La extremidad de fusible equipada con percuteur está señalizada.



Las características y en el sentido de montaje del fusible están impresos sobre el propio fusible. Orientar la etiqueta hacia delante

**Protección de los transformadores
elección de los fusibles**

- El calibre de los fusibles a instalar en las celdas de protección SM6 tipo PM, QM, está en función de la tensión de servicio y de la potencia del transformador a proteger
- Se pueden instalar diferentes tipos de fusibles definidos en la norma DIN :
 - Fusibles según norma CEI 282-1 y dimensiones DIN 43-625 tipo Fusarc.
 - Para celdas QM, utilizar unos fusibles con percutor de tipo medio.



Tensión Servicio Nominal (kV)	Calibre (A)	L (mm)	φ (mm)	Peso (Kg)
12	6,3 a 63	292	55	1,4
	80 a 100	292	88	3,3
24	6,3 a 40	442	55	1,4
	50 a 100	442	88	5

Cuadro de elección de fusibles -25 °C < Q < 40 °C :

Tipo de celda: Celda SM6	Tensión de Servicio	Potencia del Transformador (KVA)														Tensión Asignada		
		50	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600		2000	
ELECCIÓN DE FUSIBLES	6	16	25	31,5	40	50	50	63	80	80	100						12	
	10	10	16	20	25	31,5	40	50	50	63	80	80	100				12	
	11	10	16	20	25	25	31,5	40	50	50	63	80	100				12	
	12	10	16	20	20	25	31,5	40	50	50	63	80	80	100			12	
	13,2	10	20	20	25	31,5	31,5	40	50	63	80	80	80	100				24
	15	10	10	16	16	20	25	31,5	40	40	63	63	80	80				24
	16	6,3	10	16	16	20	25	31,5	40	40	63	63	63	80	100			24
	20	6,3	10	10	16	16	25	25	31,5	40	50	50	50	63	80	100		24
	22		10	10	10	16	20	25	25	31,5	40	50	50	50	80	80		24
	24		10	10	10	16	20	25	25	31,5	40	50	50	50	63	80		24

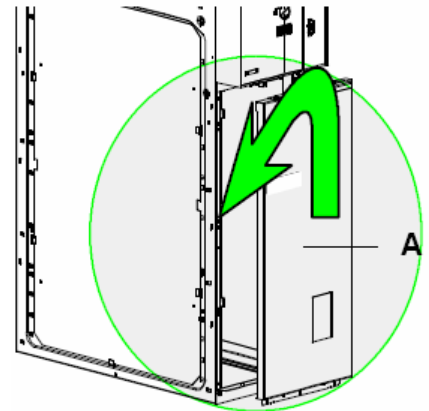
Necesitan adaptación para fusibles, ya que estos son de longitud 292 mm.

NOTA : Los de longitud de 292 mm. precisan de adaptador para fusibles.

- (1) En caso de utilización con 20% de sobrecarga consultar
- (2) Más allá de 40°C consultar

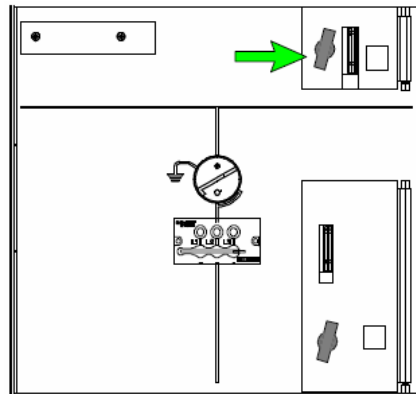
Verificaciones anteriores a la puesta en tensión

1. No dejar nada en el compartimiento de cables.
2. Verificar en todas las fases que
 - el fusible está colocado correctamente (si llevan)
 - la tapa del deflector de campo está correctamente cerrada
3. Verificar la correcta conexión del deflector de falta (si existe)

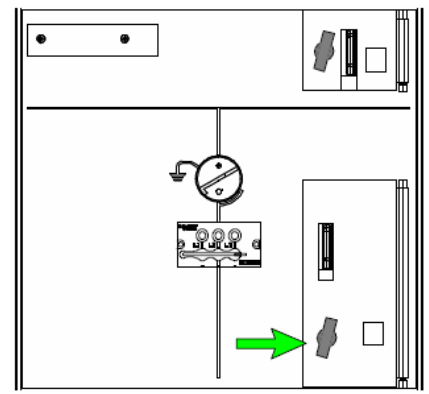


Volver a colocar el panel frontal en su sitio

Maniobra del aparato sin tensión

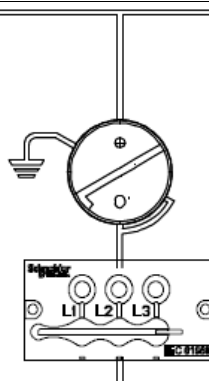


Realizar algunas maniobras del interruptor



Realizar algunas maniobras del seccionador de puesta a tierra

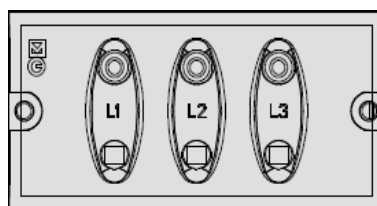
Energización de los cables de llegada de media tensión



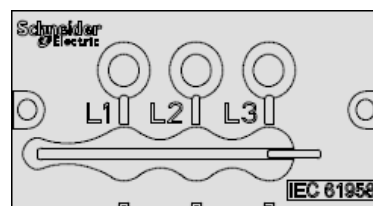
El equipo debe estar abierto
(Ver instrucciones de operación)

Presencia de Tensión (Opcional)

Presentación de VPIS 1 y VPIS 2



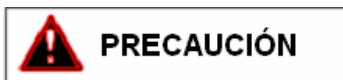
VPIS 1 fabricación hasta Marzo 2009



VPIS 2 comienzo de fabricación Abril 2009

El indicador de presencia de tensión está garantizado en los rangos de tensión definidos en la norma IEC 61958

Características



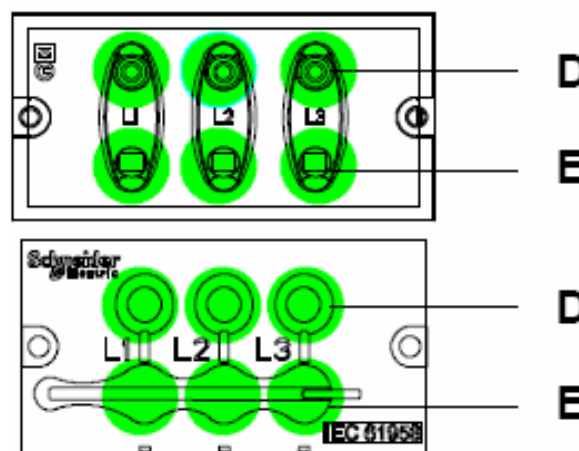
Instrucciones de uso.

La VPIS no debe ser empleada como un VDS: Voltaje Detecting System (detector de presencia de tensión). La única indicación de una VPIS (V1 o V2) es insuficiente para indicar si el sistema está desenergizado.

Si las reglas de operación lo requieren, deberán ser empleados detectores de presencia de tensión adecuados de acuerdo con IEC 61243.



En una ubicación donde hay mucha luz, podría ser necesario incrementar la visibilidad protegiendo el indicador.



D: lámpara indicadora de presencia de tensión.

E: punto de conexión empleado para conectar una unidad de concordancia de fases.

Comparador de fases

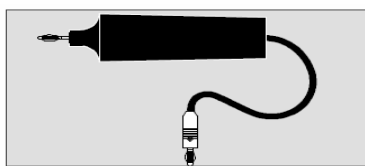
Las pruebas de concordancia de fases para VPIS V1 y VPIS V2 deben ser realizadas cada vez que un cable es conectado a una unidad funcional.

Este es el modo de asegurarse que los tres cables están conectados a su fase correspondiente del esquema eléctrico.

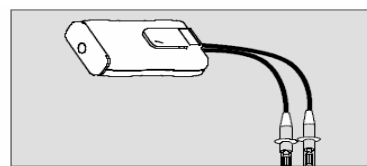
Principio

El objetivo del comparador consiste en permitir una comprobación de concordancia de fases entre 2 unidades funcionales energizadas sobre el mismo esquema eléctrico.

Accesorios para la comparación de fases



Comparador de fase
V1 – 51191954FA



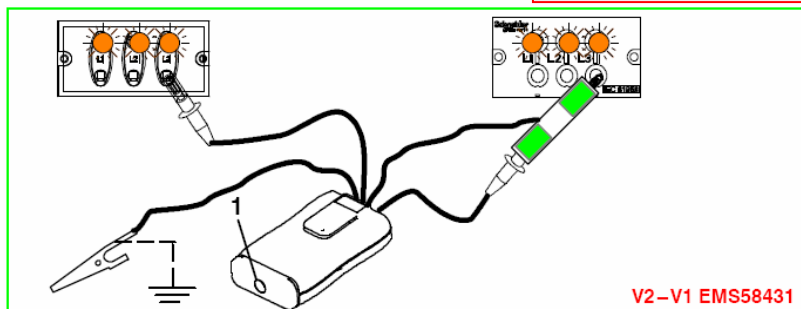
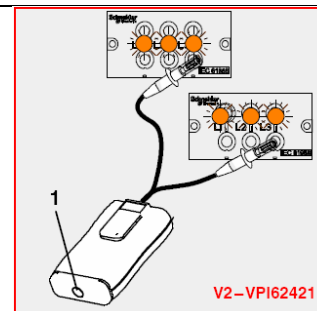
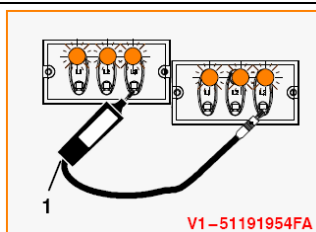
Comparador de fase
V2 – VPI62421

Reglas para el uso del comparador de fases

Fases equilibradas: La lámpara de la unidad de concordancia de fases (1) no se enciende

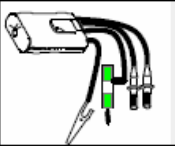
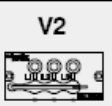
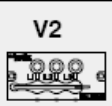
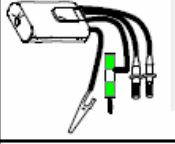

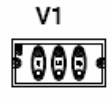
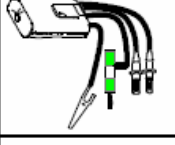
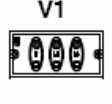
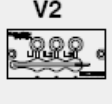
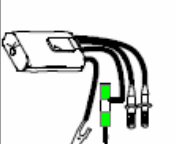
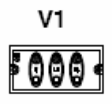
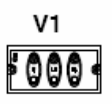
Fases desequilibradas:

La lámpara de la unidad de concordancia de fases (1) se enciende.



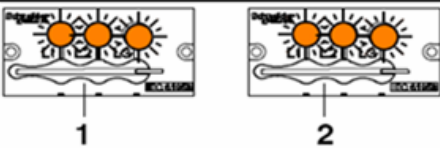
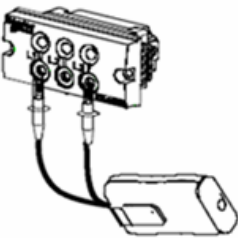
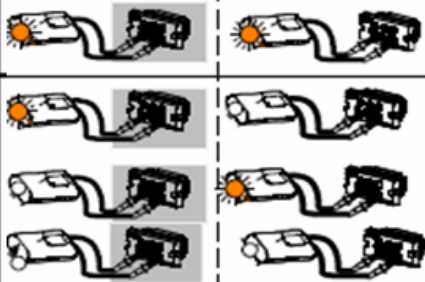
Reglas para escoger la unidad de concordancia de fases adecuada

Comparador de fases	Unidad funcional 1	Unidad funcional 2	Resultado de compatibilidad	Acciones correctivas
	V1 	V1 	OK	
	V1 	V2 	OK	Reemplazar la VPIS - V1 por la VPIS - V2 o Utilizar un comparador V2
	V2 	V2 	OK	Utilizar un comparador V2
	V1 	V1 	OK	Reemplazar la VPIS - V1 por la VPIS - V2 o comparar con un comparador V1
	V1 	V2 	OK	Reemplazar la VPIS - V1 por la VPIS - V2
	V2 	V2 	OK	

			OK	
			OK	
			OK	
			OK	Reemplazar la VPIS - V1 por la VPIS – V2 o comparar con un comparador V1

Chequeo anterior al ensayo de concordancia de fases

Por favor referirse al apartado anterior en caso de mal funcionamiento.

ENSAYO	RESULTADO	ACCION
 <p>1 2</p> <p>Chequeo visual del indicador luminoso de la VPIS en ambas unidades funcionales 1 y 2</p>	<p>Los 3 indicadores luminosos de cada VPIS están encendidos.</p> <p>Los 3 indicadores luminosos de la VPIS están apagados. La celda no está energizada ó la VPIS está defectuosa.</p> <p>Uno ó 2 indicadores luminosos apagados</p>	<p>Las 2 celdas están energizadas, las VPIS funcionan correctamente y el chequeo puede continuar.</p> <p>Si la unidad funcional se encuentra en tensión, y la VPIS 1 se encuentra apagada, reemplazar por una VPIS 2.</p> <p>Probablemente la VPIS está defectuosa. Reemplazar por una VPIS 2.</p>
<p>Unidad concordancia de fase Opción de comprobación</p>  <p>Sobre cada unidad funcional ensayar la fase 1 con la 2 y 3</p>	<p>Unidad funcional 1 Unidad Funcional 2</p> 	<p>Se puede realizar el ensayo.</p> <p>No se puede realizar el ensayo.</p>

Ensayo de concordancia de fases

Los 3 indicadores de luz de las 2 VPIS se encuentran iluminados y la unidad de concordancia de fase funciona correctamente. Esto significa que se puede realizar el ensayo correctamente.

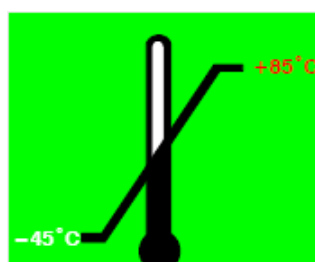
Leyenda				LED del comparador iluminado		LED apagado
----------------	---	---	---	------------------------------	---	-------------

		UNIDAD FUNCIONAL 2			
UNIDAD FUNCIONAL 1		L1	L2	L3	Conclusión según la lectura de la concordancia de fases
	L1	○	☀	☀	La conexión es satisfactoria
	L2	☀	○	☀	
	L3	☀	☀	○	
	L1	☀	○	☀	Invertir la conexión de los cables de MT a L1 y L2 en una de las unidades funcionales
	L2	○	☀	☀	
	L3	☀	☀	○	
	L1	○	☀	☀	Invertir la conexión de los cables de MT a L2 y L3 en dos de las unidades funcionales
	L2	☀	☀	○	
	L3	☀	○	☀	
	L1	☀	☀	○	Invertir la conexión de los cables de MT a L1 y L3 en dos de las unidades funcionales
	L2	☀	○	☀	
	L3	○	☀	☀	
	L1	☀	○	☀	Cambia la posición de cada cable de MT en una de las dos unidades funcionales.
L2	☀	☀	○		
L3	○	☀	☀		
L1	☀	☀	○	Cambia la posición de cada cable de MT en una de las dos unidades funcionales.	
L2	○	☀	☀		
L3	☀	○	☀		

NOTA:
El indicador de presencia de tensión debería ser cambiado al menos cada 15 años

La fiabilidad (MTBF) de la VPIS2 es de 16·10⁶ h.

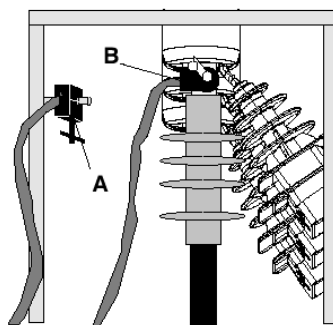
Condición de almacenaje de la unidad de concordancia de fases según temperaturas de imagen



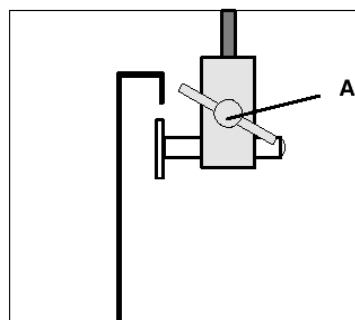
Ensayo de verificación de cables

Identificación de fase ó inyección de corriente para búsqueda de defecto

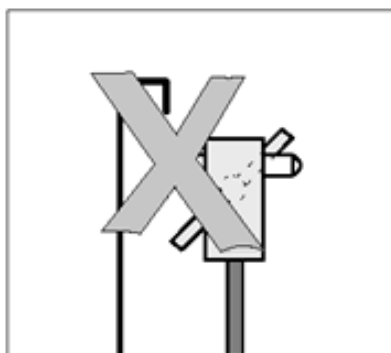
- Cerrar el seccionador de puesta a tierra
- Quitar el panel frontal
- Colocar el juego de tierras móvil



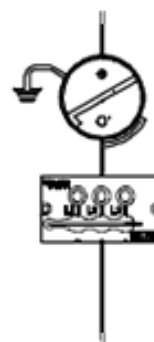
Fijar el tornillo de banco A contra la pletina de tierra y conectar el dispositivo de puesta a tierra B sobre los 3 conectores de terminales de los cable



Posicionar la palanca como se indica. Conexión correcta

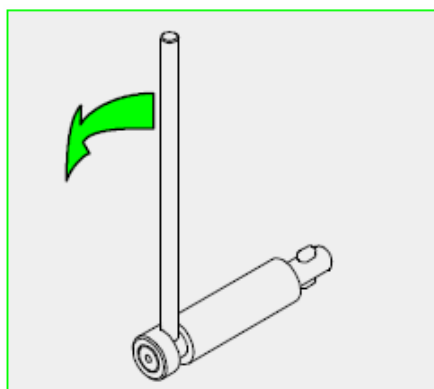


Conexión incorrecta

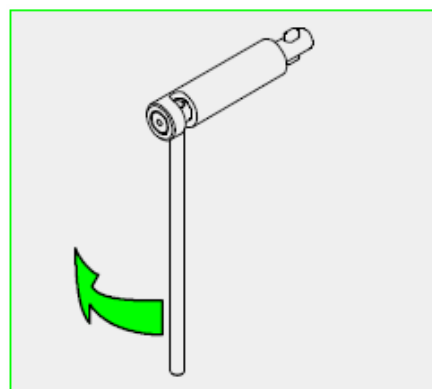


Abrir el seccionador de puesta a tierra para acceder a los conductores

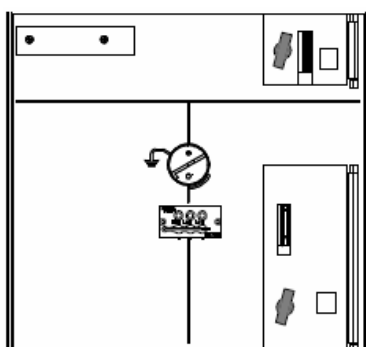
Maniobra y visualización del estado de las celdas IM(B)(C),QM(B)(C) y PM(B)



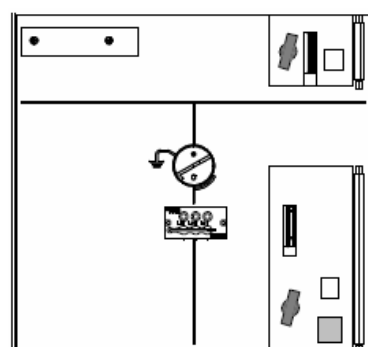
Posicionar la palanca como se indica. Para las maniobras de apertura accionarla hacia abajo



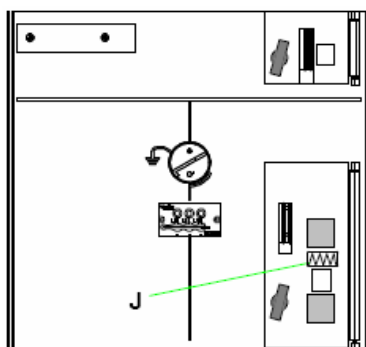
Posicionar la palanca como se indica. Para las maniobras de cierre accionarla hacia arriba



Frontal mando CIT



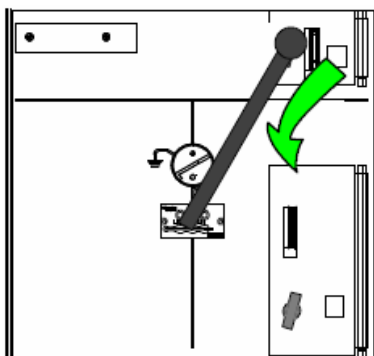
Frontal mando CI1



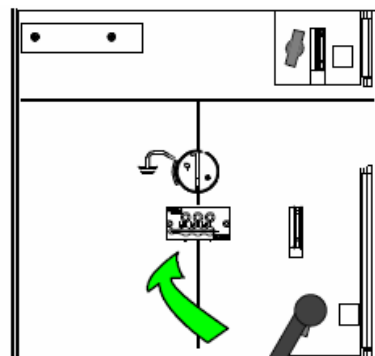
Frontal mando CI2

J: identificación del estado de la carga.

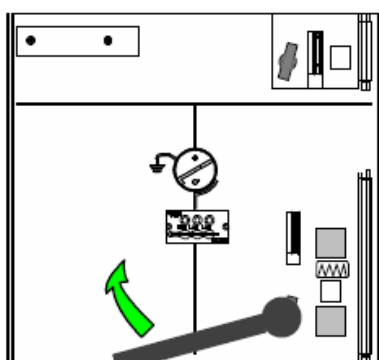
Manual de operación del interruptor



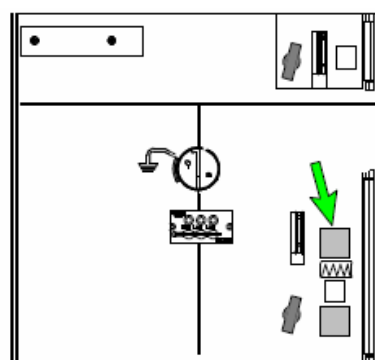
Apertura del seccionador de puesta a tierra
(Mandos CIT / CI1 / CI2)



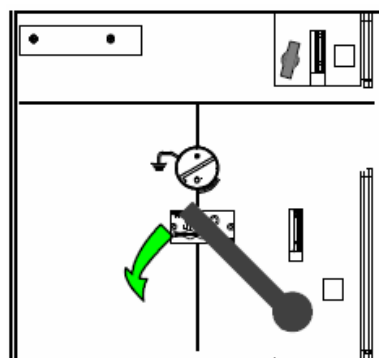
Cierre del interruptor
(Mandos CIT / CI1)



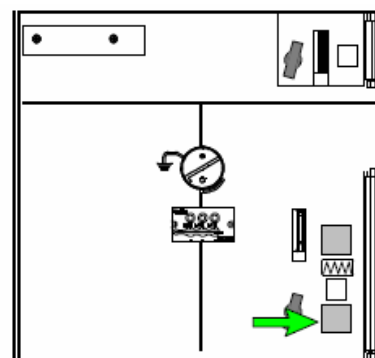
Armado el muelle
(mando CI2)



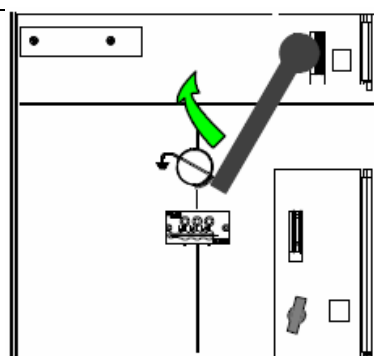
Cierre del interruptor
(mando CI2)



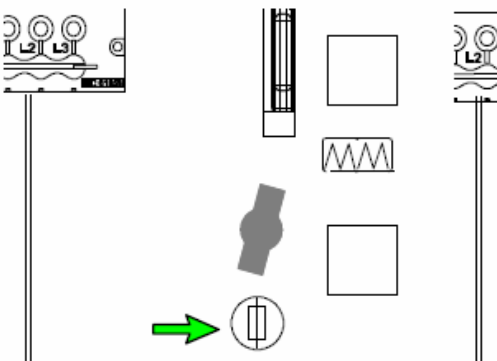
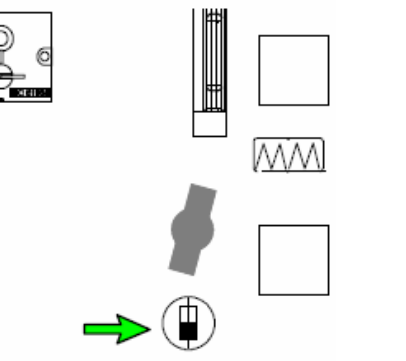
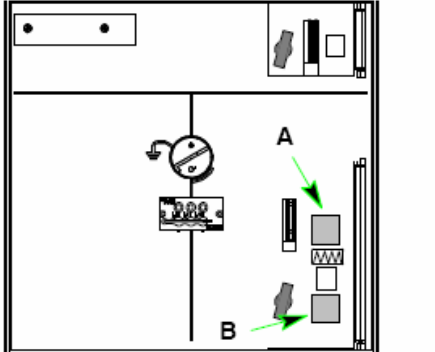
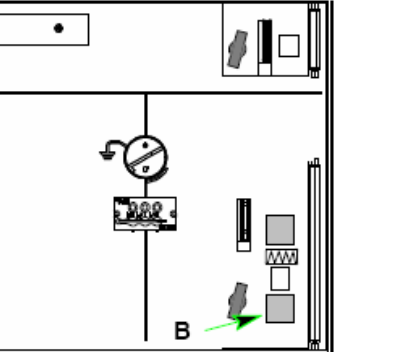

Apertura del interruptor
(mando CIT)



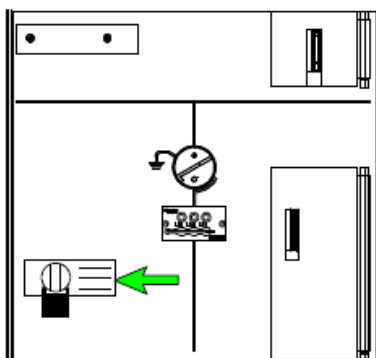
Apertura del interruptor
(mandos CI1 / CI2)



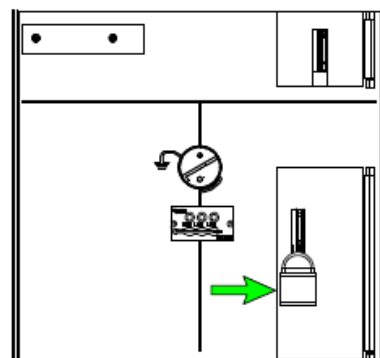
Cierre del seccionador de puesta a tierra (para los mandos CIT / CI1 / CI2); seguidamente verificar el estado de la tensión (ver presencia de tensión)

<p>Visualización del estado de los fusibles en las celdas QM</p>		
	<p>Fusibles en estado de funcionamiento (señalización blanca)</p>	<p>Uno o varios fusibles fundidos (señalización roja)</p>
<p>Desarmado de un mando CI2</p>		
	<p>Celda fuera de tensión : 1.- Efectuar el cierre del interruptor : botón A 2.- Abrir : botón B</p>	<p>Celda con tensión : Presionar el botón B de apertura</p>
		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">  PRECAUCIÓN </div> <p>Esta operación puede dañar el mando, llevar a cabo solo cuando sea necesario.</p>

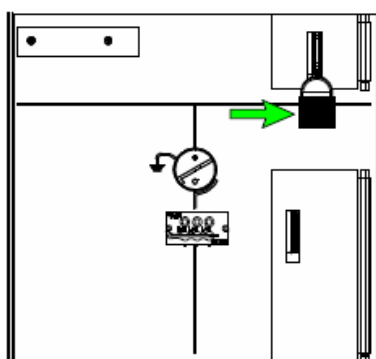
Enclavamiento por candado



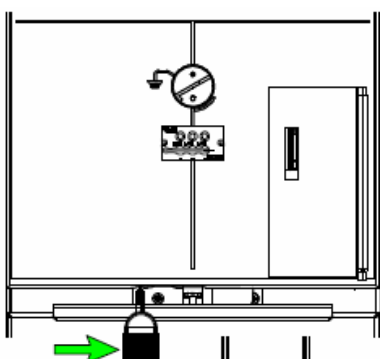
Enclavamiento de motorización (opcional)
Enclavar la motorización de servicio tras abrir el interruptor.
Enclavamiento posible en servicio



Enclavar con candado el interruptor en posición abierto o cerrado por 1, 2 ó 3 candados f 8 mm.



Enclavar con candado el seccionador de puesta a tierra en posición abierto o cerrado por 1, 2 ó 3 candados f 8 mm.

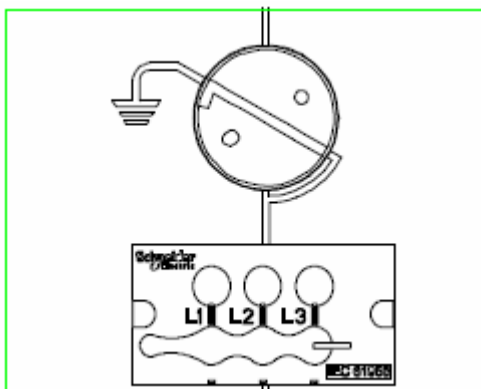


Enclavamiento por candado del panel frontal

Enclavamiento de cerraduras

Ver manual de instalación y explotación de los enclavamientos para cerraduras **7896785ES**

Instrucciones de seguridad



El panel delantero sólo puede ser quitado si la puesta a tierra del interruptor está cerrada.

Mantenimiento preventivo, instrucciones de limpieza y puesta en tensión.

Anexo con instrucciones para el uso de toda la gama de celdas SM6

Se recomienda encarecidamente que se lleven a cabo ciclos de operaciones regulares en los interruptores en intervalos regulares (aproximadamente cada 2 años)



PRECAUCIÓN

No lubricar nunca el mecanismo de operaciones del disyuntor. Si fuera necesario, contactar con el servicio central de Schneider Electric . En condiciones normales de operación (T^a entre -5°C y 40°C) no se requiere un mantenimiento especial.

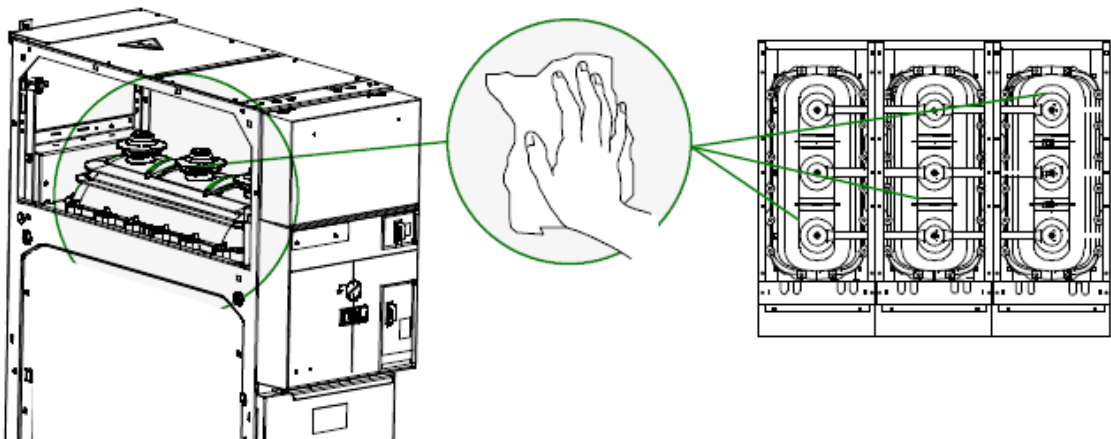


PRECAUCIÓN

Nunca usar disolvente y alcohol. Se recomienda que se inspeccione cada compartimiento (cables, fusibles, barras)* en intervalos regulares de acuerdo con las condiciones ambientales.

Si las piezas aisladas están sucias, se debe retirar el polvo usando un trapo seco

Ejemplo:



En condiciones duras (atmósfera agresiva, polvo, T^a menor a -5°C o superior a 40°C) consultar al servicio central más cercano de Schneider Electric.

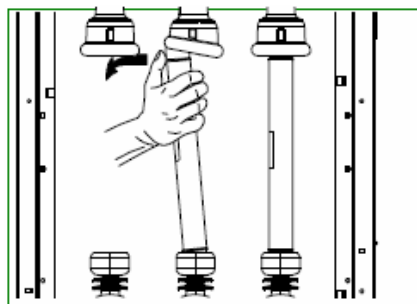
Mantenimiento correctivo.

Para el cambio de los fusibles:

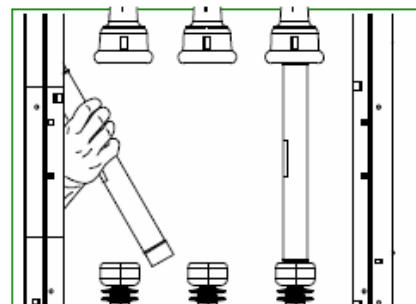
- La celda no debe estar en tensión
- Interruptor abierto
- Seccionador de puesta a tierra cerrado
- Abrir el panel delantero para acceder a los fusibles

Nota Importante :

La norma CEI282.1 § 23.2 preconiza proceder el cambio de los 3 fusibles AT después de la fusión de uno de ellos



Desencajar el fusible por la parte superior y sacar completamente el fusible por la parte de arriba

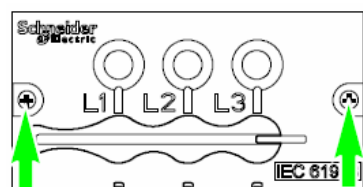


Para la colocación de los fusibles nuevos, ver capítulo de colocación de los fusibles en una celda QMC.

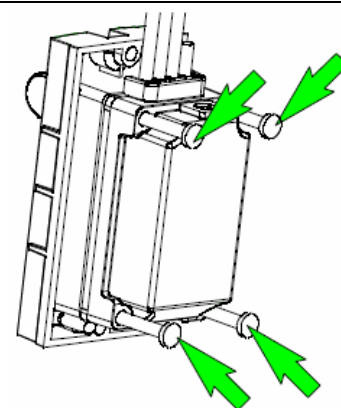
Cambio de una caja indicadora de presencia de tensión V2 montaje



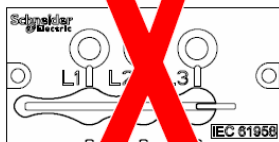
la tortillería debe ser recuperada.



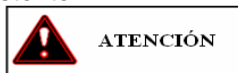
Quitar los 2 tornillos auto-roscantes del frontal del panel de la VPIS.



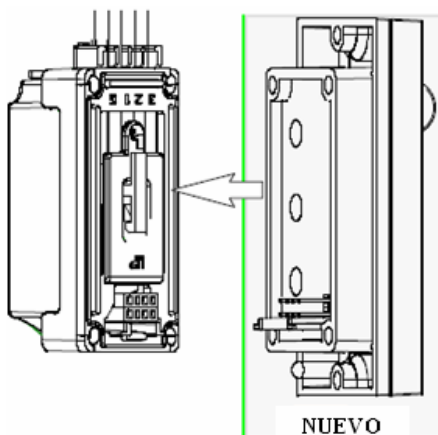
Quitar los 4 tornillos de la unidad de VPIS.



Desechar la unidad defectuosa. Mantener la junta y la protección existente.

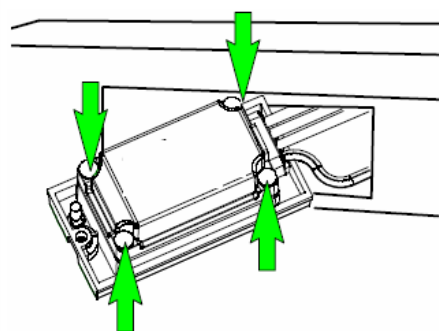


Solo debe ser cambiada la unidad de indicador. Contactar con **Schneider Electric** para reciclaje productos al final de su servicio y vida.



Montar la nueva unidad de indicador de presencia de tensión.

Para montar la nueva VPIS V2 vuelva a montar los 2 tornillos auto-roscantes sobre el frontal.



Apriete los 4 tornillos ejerciendo una leve presión sobre la junta sin deformar los hilos del cable.

NOTA: En caso de que se tenga que cambiar antigua VPISV1 por nueva versión VPISV2 solicitar a Schneider manual VPIS2-ES

Cuadro de anomalías / Soluciones

El indicador de presencia de tensión no se enciende :	<ul style="list-style-type: none">• Los cables de llegada están sin tensión• Verificar la caja de presencia de tensión• Verificar que el interruptor está cerrado (PM)• Verificar la presencia de los fusibles• Verificar el estado de los fusibles
El panel delantero no se abre o no se puede colocar en su sitio:	<ul style="list-style-type: none">• Verificar que el seccionador de puesta a tierra está cerrado
El seccionador de puesta a tierra no se puede maniobrar:	<ul style="list-style-type: none">• Verificar que el interruptor está
El interruptor no se puede maniobrar:	<ul style="list-style-type: none">• Verificar que el seccionador de puesta a tierra esté abierto

Opciones de motorización

Error funcionamiento eléctrico

S13 = Palanca de interruptor S14 = Palanca del seccionador de tierra	<ul style="list-style-type: none">• Verificar los fusibles BT (CIP2)• Verificar los enclavamientos eléctricos• Verificar que la maniobra del seccionador de puesta a tierra se encuentra en posición abierta• Verificar que el contacto S14 no interfiere en la alimentación. Revisar eventualmente su reglaje• Verificar la configuración del CIP1
---	---

- (*) Imposibilidad de la maniobra manual tras un ciclo de cerrado eléctrico para un nivel de tensión inferior a -15%	<ul style="list-style-type: none">• Con la palanca de maniobra, transmitir un par en el sentido de cierre• Posibilidad de maniobrar la apertura de manera manual
---	---

- (*) Imposibilidad de maniobrar la palanca tras un ciclo de cierre eléctrico para un nivel de tensión superior a +15%	Si es posible, el funcionamiento eléctrico se ha de realizar con la fuente de seguridad Para permitir el empleo de la palanca de maniobra, se ha de actuar sobre el fondo del interruptor, ayudándose de gran destornillador girándolo en el sentido de cierre. (Tomar la precaución de emplear el mando eléctrico en servicio. O en caso necesario, mantener la paleta del enclavamiento que actúa sobre el contacto S13)
--	--

Elementos de repuesto

Indicador de presencia de tensión
Fusibles

Para otras intervenciones, consultar con el centro de servicios SCHNEIDER ELECTRIC más cercano

Opciones (consultar)

Para Celda tipo IM

- Motorización
- Contactos auxiliares
- Caja de control o de conexión para llegar al cable superior
- Enclavamientos de cerradura
- Elementos de calentamiento 50 W
- Zócalo de sobreelevación
- Comparador de fases
- Kit “ doble conexión “ para cables secos unipolares
- Compartimiento de aumento de control

Para Celda tipo QM

- Motorización con disparo de apertura de puesta en tensión
- Contactos auxiliares
- Enclavamientos de cerraduras
- Elementos de calentamiento 50 W
- Zócalo de sobreelevación
- Contacto de localización fusión de cables
- Activador de apertura Mitop a puesta o carencia de tensión
- Compartimiento de aumento de control
- Caja de control o caja de conexión para llegar al cable por la parte superior

Para Celda tipo PM

- Motorización
- Contactos auxiliares
- Compartimiento de aumento de control
- Caja de control o caja de conexión para llegar al cable por la parte superior
- Enclavamientos de cerraduras
- Elementos de calentamiento 50 W
- Zócalo de sobreelevación
- Localización mecánica de la fusión de fusibles

Los centros de servicios están operativos en la mayoría de los países para :

- 1.- Ingeniería y asistencia técnica
- 2.- Puesta en servicio
- 3.- Formación
- 4.- Mantenimiento preventivo y correctivo
- 5.- Adaptaciones
- 6.- Piezas de recambio

Contactar con el centro de servicios
SCHNEIDER ELECTRIC más cercano

Recuperación del gas SF₆ al final de la vida útil de la celda

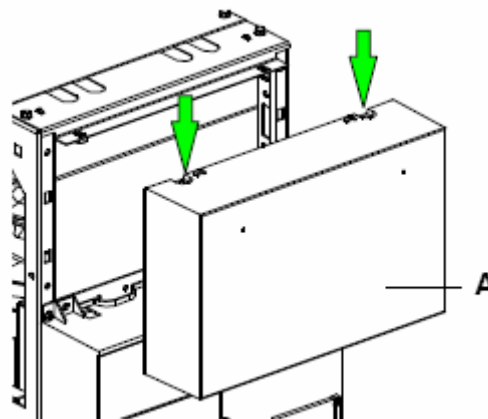
Para celda con seccionador

El SF₆ debe ser retirado antes de toda operación de desmantelamiento según los procedimientos descritos en la norma CEI-61634 y aplicando las instrucciones que se indican a continuación.

El gas debe ser tratado conforme a la norma CEI-60480:

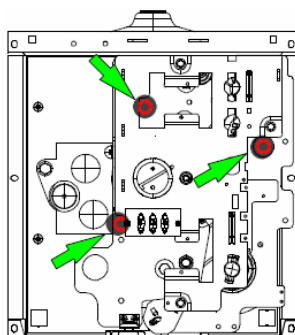
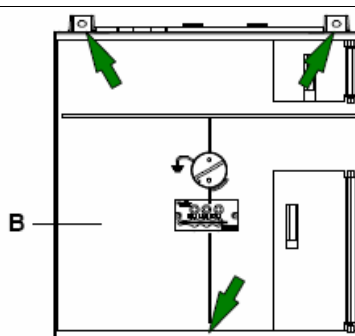
- Volumen del gas a recuperar: 35 litros
- Presión interna relativa: 40kPa

Nota : La recuperación del gas SF₆ en el fin de vida del interruptor automático (disyuntor) debe ser realizado según el manual del mismo.

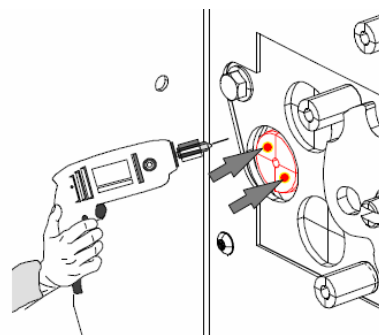


Retirar el capot (A) del cajón de control

Acceso al capot de mando



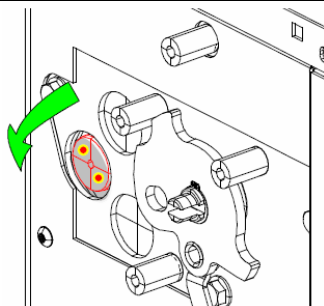
Quitar los 3 tornillos que fijan el mando. Desconectar cables para desmontar el mando.



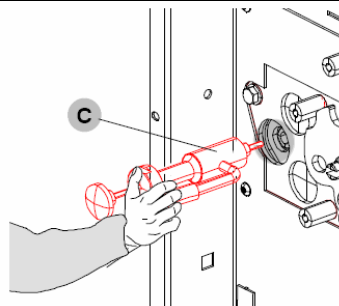
Realizar 2 taladros sobre el tapón de protección de la válvula de relleno. Ø4mm, entre ejes, profundidad máxima 4mm.



Bombear el gas durante 15 minutos como mínimo



Con la ayuda de una llave especial de 2 tetones quitar el tapón de protección de la válvula



Conectar el útil especial de extracción.

SCHNEIDER ELECTRIC ESPAÑA,
S.A
C/ Bac de Roda, 52 Edificio A
08019 BARCELONA
Tel. : 93 484 31 00
Fax : 93 484 33 07
www.schneiderelectric.es

JLJ3935042 índice A

En razón de la evolución de las normativas y del material, las características indicadas en el texto y las imágenes de este documento no nos comprometen hasta después de una confirmación por parte de nuestros servicios.

Las mejoras y modificaciones de este manual debidas a errores tipográficos inexactitudes de la información o modificaciones de los equipos, pueden ser realizadas en cualquier momento y sin previo aviso. Estas modificaciones se incorporarán en nuevas ediciones de este manual.