

HD4

Instrucciones de instalación y servicio Instruções para a instalação e funcionamento

12-40,5 kV – 630-3600 A – 16-50 kA

Índice

1. Embalaje y transporte	4
2. Control durante la recepción	4
3. Almacenamiento	5
4. Elevación	6
5. Descripción	7
6. Instrucciones para la maniobra del interruptor	10
7. Instalación	12
8. Puesta en servicio	35
9. Controles periódicos	37
10. Operaciones de mantenimiento	38
11. Indicaciones para manipular aparatos que contienen gas SF6	39
12. Piezas de recambio y accesorios	40

Índice

1. Embalagem e transporte	4
2. Controle no recebimento	4
3. Armazenagem	5
4. Movimentação	6
5. Descrição	7
6. Instruções para operar o disjuntor	10
7. Instalação	12
8. Operação	35
9. Controles periódicos	37
10. Operações de manutenção	38
11. Indicações para a manipulação de aparelhos que contêm gás SF6	39
12. Peças de reposição e acessórios	40



¡Para su seguridad!

- ◆ Controlar que el local de instalación (espacios, segregaciones y ambiente) sea el adecuado para el aparato.
- ◆ Controlar que todas las operaciones de instalación, puesta en servicio y mantenimiento sean efectuadas por personal que posea un conocimiento adecuado del aparato.
- ◆ Controlar que, durante las fases de instalación, servicio y mantenimiento, todas las operaciones se realicen en conformidad con las normativas y las leyes sobre las instalaciones y según las reglas técnicas y de seguridad en el trabajo.
- ◆ Seguir escrupulosamente la información indicada en el presente manual de instrucciones.
- ◆ Controlar que, durante el servicio, no se superen las prestaciones asignadas del aparato.
- ◆ Prestar mucha atención a las notas que aparecen en el manual precedidas por el símbolo siguiente:



- ◆ Controlar que el personal que trabaja en el aparato tenga a su disposición el presente manual y posea la información necesaria para una correcta intervención.

Su seguridad y la de los demás requiere un comportamiento responsable.

Para cualquier información, ponerse en contacto con el Servicio de Asistencia ABB.

Para a sua segurança!

- ◆ *Verificar se o local de instalação (espaços, isolamentos e ambiente) é adequado à aparelhagem eléctrica.*
- ◆ *Verificar se todas as operações de instalação e manutenção são por pessoal com um conhecimento adequado da aparelhagem.*
- ◆ *Verificar se durante as fases de instalação, funcionamento e manutenção são respeitadas as prescrições normativas e de lei para a execução dos sistemas segundo as regras da boa técnica e de segurança no trabalho.*
- ◆ *Observar cuidadosamente as informações citadas no presente manual de instruções.*
- ◆ *Verificar se, durante o funcionamento, não são superadas as características nominais do aparelho.*
- ◆ *Prestar uma atenção especial às notas indicadas no manual pelo seguinte símbolo:*



- ◆ *Verificar se o pessoal que opera a aparelhagem há a disposição o presente manual de instruções e as informações necessárias para uma actuação correcta.*

Um comportamento responsável garante a sua segurança e a dos outros!

Para qualquer informação, contactar o Serviço de Assistência ABB.

Introducción

Esta publicación contiene la información necesaria para la instalación y la puesta en servicio de los interruptores de media tensión HD4.

Para el uso correcto del producto, se aconseja leer atentamente el presente manual.

Para el correcto montaje de los accesorios y/o recambios, consultar los correspondientes folletos de los kit.

Como todos los aparatos de nuestra producción, también los interruptores HD4 han sido concebidos para diferentes configuraciones de instalación. Ellos permiten, además, una serie de variaciones técnico-constructivas (bajo demanda del cliente) para adaptarse a las exigencias más particulares de instalación. Por este motivo, en la presente publicación, pueden faltar las instrucciones correspondientes a configuraciones especiales. Por lo tanto, es necesario consultar, además de este manual, los documentos técnicos más actualizados (esquema eléctrico del circuito, esquemas topográficos, dibujos de montaje e instalación, eventuales estudios de coordinación de las protecciones, etc.) especialmente en relación con las variaciones requeridas con respecto a las configuraciones estándares.



Se aconseja que todas las operaciones concernientes a la instalación, puesta en servicio, ejercicio y mantenimiento, sean realizadas por personal calificado que posea un buen conocimiento del aparato.

Para las operaciones de mantenimiento utilizar sólo recambios originales.

Para mayor información, consultar el catálogo técnico del interruptor y el catálogo de las piezas de recambio.

Programa de protección del Medio Ambiente

Los interruptores automáticos serie HD4 se fabrican de acuerdo con las normas ISO 14000 (Pautas para la gestión ambiental).

Los procesos de producción se llevan a cabo siguiendo las Normas de protección de Medio Ambiente, en la línea de reducción del consumo energético, de materias primas y de producción de residuos. Todo ello gracias al sistema de gestión ambiental en la producción de aparatos de media tensión.

La valorización del impacto ambiental durante el ciclo de vida del producto (LCA – Life Cycle Assessment), se obtiene minimizando la energía consumida y seleccionando los materiales de todas las materias primas del producto en la fase de diseño, así como también en los procesos de fabricación y embalado. Para los interruptores HD4 está disponible la declaración ambiental de Producto.

En la fabricación de los interruptores automáticos se han utilizado adecuadas técnicas de producción con el fin de facilitar su posterior desguace y separación de componentes, para permitir el mayor índice de reciclaje tras la vida útil de aquéllos.

Introdução

Esta publicação contém as informações necessárias para a instalação e a operação dos disjuntores de média tensão HD4. Para o uso correcto do produto, recomenda-se que seja feita uma atenta leitura do presente manual.

Para a montagem correcta de acessórios e/ou peças de reposição, consultar as respectivas folhas do kit.

Assim como todos os aparelhos de nosso fabrico, os disjuntores HD4 também são projectados para diferentes configurações de sistema.

Estes aparelhos permitem, entretanto, outras variações técnicas e de fabricação (a pedido do cliente) para adequar-se a exigências específicas de instalação.

Por esse motivo, as informações descritas a seguir podem, às vezes, não conter instruções relativas a configurações especiais.

Portanto, é necessário consultar também, além deste manual, a documentação técnica mais atualizada (esquema de circuito, esquemas topográficos, desenhos de montagem e instalação, eventuais estudos de coordenação das protecções, etc.) relativos, principalmente, a eventuais variantes solicitadas em relação às configurações normalizadas.



Todas as operações inerentes à instalação, à activação, ao funcionamento e à manutenção devem ser executadas por pessoal qualificado e com um conhecimento detalhado da aparelhagem.

Para as operações de manutenção utilizar só peças de reposição originais.

Para maiores informações, vide também o catálogo técnico do disjuntor e o catálogo das peças de reposição.

Programa para a tutela do meio ambiente

Os disjuntores HD4 são feitos respeitando as Normas ISO 14000 (Linhas mestras para a gestão ambiental).

Os processos produtivos são realizados em respeito às Normas para a tutela do meio ambiente em termos de redução tanto do consumo de energia e de matérias primas quanto da produção de resíduos. Tudo isso graças ao sistema de gestão ambiental da fábrica de produção das aparelhagens de média tensão.

A avaliação do impacto ambiental no ciclo de vida do produto (LCA - Life Cycle Assessment), obtida minimizando o consumo de energia e de matérias primas totais do produto, se é concretizada na fase de projecto mediante a escolha mirrada dos materiais, dos processos e das embalagens.

Para os disjuntores HD4, está disponível a declaração ambiental de Produto.

Para a fabricação dos disjuntores são utilizadas técnicas de produção que predispõem os produtos a uma fácil desmontagem e uma fácil separação dos componentes. Isso para permitir a máxima reciclagem dos materiais no final do ciclo de vida do aparelho.

Índice

1. Embalaje y transporte	4
2. Control durante la recepción	4
3. Almacenamiento	5
4. Elevación	6
5. Descripción	7
5.1. Generalidades	7
5.2. Normas de referencia	7
5.3. Interruptor fijo	8
5.4. Interruptor extraíble	8
5.5. Contenedores y bases fijas	9
6. Instrucciones para la maniobra del interruptor	10
6.1. Indicaciones de seguridad	10
6.2. Órganos de maniobra y señalización	10
6.3. Maniobra de cierre y apertura del interruptor	11
7. Instalación	12
7.1. Generalidades	12
7.2. Condiciones normales de instalación	12
7.3. Operaciones preliminares	12
7.4. Instalación del interruptor fijo	12
7.5. Instalación del interruptor extraíble	12
7.6. Conexiones del circuito de potencia de los interruptores fijos	13
7.7. Puesta a tierra	14
7.8. Conexión de los circuitos auxiliares	14
7.9. Dimensiones generales	15
Interruptores fijos	15
Interruptores extraíbles HD4/C para contenedores CBE y partes fijas CBF	20
Interruptores extraíbles HD4/P para cuadros UniGear tipo ZS1	25
Interruptores extraíbles HD4/W para módulos PowerCube	29
Interruptores extraíbles HD4/W para cuadros UniGear tipo ZS2 y para módulos PowerCube	32
Interruptores extraíbles HD4/Z para cuadros UniGear tipo ZS3.2 - 40,5 kV	34
Interruptores extraíbles HD4/Z para cuadros UniSwitch y UniMix	34
8. Puesta en servicio	35
8.1. Procedimientos generales	35
9. Controles periódicos	37
9.1. Generalidades	37
9.2. Programa de control	38
10. Operaciones de mantenimiento	38
11. Indicaciones para manipular aparatos que contienen gas SF6	39
12. Piezas de recambio y accesorios	40
12.1. Lista de las piezas de recambio	40

Índice

1. Embalagem e transporte	4
2. Controle no recebimento	4
3. Armazenagem	5
4. Movimentação	6
5. Descrição	7
5.1. Informações gerais	7
5.2. Normas de referência	7
5.3. Disjuntor fixo	8
5.4. Disjuntor removível	8
5.5. Recipientes e partes fixas	9
6. Instruções para operar o disjuntor	10
6.1. Indicações de segurança	10
6.2. Órgãos de operação e indicação	10
6.3. Operação de fechamento e abertura do disjuntor	11
7. Instalação	12
7.1. Informações gerais	12
7.2. Condições normais de funcionamento	12
7.3. Operações preliminares	12
7.4. Instalação do disjuntor fixo	12
7.5. Instalação do disjuntor removível	12
7.6. Conexões do circuito de potência dos disjuntores fixos	13
7.7. Ligação a terra	14
7.8. Ligação dos circuitos auxiliares	14
7.9. Dimensões gerais	15
Disjuntores fixos	15
Disjuntores extraíveis HD4/C para receptáculos CBE e partes fixas CBF	20
Disjuntores extraíveis HD4/P para quadros UniGear tipo ZS1	25
Disjuntores extraíveis HD4/W para módulos PowerCube	29
Disjuntores extraíveis HD4/W para quadros UniGear tipo ZS2 e para módulos PowerCube	32
Disjuntores extraíveis HD4/Z para quadros UniGear tipo ZS3.2 – 40,5 kV	34
Disjuntores extraíveis HD4/Z para quadros UniSwitch e UniMix	34
8. Operação	35
8.1. Procedimentos gerais	35
9. Controles periódicos	37
9.1. Informações gerais	37
9.2. Programa de controle	38
10. Operações de manutenção	38
11. Indicações para a manipulação de aparelhos que contêm gás SF6	39
12. Peças de reposição e acessórios	40
12.1. Relação das peças de reposição	40

1. Embalaje y transporte

El interruptor se envía dentro de un embalaje, en posición abierta y con los resortes descargados y normalmente con presión absoluta del polo correspondiente al valor de servicio. Todos los aparatos están protegidos con plástico para evitar filtraciones de agua durante la carga y descarga y para protegerlo contra el polvo durante el almacenamiento.

2. Control durante la recepción



Antes de efectuar cualquier operación, asegurarse siempre de que los resortes de mando estén descargados y que el aparato se encuentre en posición de abierto.

Al recibir el género, se aconseja controlar el estado del aparato, la integridad del embalaje y la correspondencia de los datos nominales (véase fig. 1) con los datos indicados en la confirmación de pedido y en el albarán.

Comprobar también que en el suministro se incluyan todos los materiales descritos en el albarán.

Si durante el desembalaje se detecta cualquier tipo de daño o irregularidad en el suministro, hay que advertir a la empresa ABB (directamente o a través del representante o proveedor) lo antes posible y, en cualquier caso, en un plazo de 5 días a partir de la fecha de recepción.

El suministro solamente contiene los accesorios especificados en el pedido y ratificados en la confirmación de pedido enviada por ABB.

Los documentos de acompañamiento que se expiden dentro del embalaje son:

- Manual de instrucciones (el presente documento)
- Certificado de las pruebas finales
- Ficha de identificación
- Copia fiscal del aviso de expedición
- Esquema eléctrico.

Los documentos que preceden al envío del aparato son:

- Confirmación del pedido
- Documento original de aviso de expedición
- Dibujos o documentos concernientes a las configuraciones/ condiciones particulares.

1. Embalagem e transporte

O disjuntor é expedido em embalagem apropriada na posição aberto, com molas descarregadas e com pressão absoluta do pólo correspondente ao valor de exercício.

Todos os aparelhos são protegidos por um invólucro de plástico de modo a evitar infiltrações de água durante as fases de descarga e carga, e para preservá-los da poeira durante a armazenagem.

2. Controle no recebimento



Antes de executar qualquer operação, verificar sempre se as molas do comando estão descarregadas e se o aparelho está na posição aberto.

Ao receber o aparelho, controlar o seu estado geral, a integridade da embalagem e a correspondência dos dados de placa (vide fig. 1) com os especificados na confirmação do pedido e na nota de acompanhamento de transporte.

Certificar-se também de que o fornecimento inclui todos os materiais descritos na nota de expedição.

Se, ao desembalar o aparelho, for encontrado qualquer dano ou irregularidade no fornecimento, avisar a ABB (directamente, através do representante ou fornecedor) o quanto antes e de, no máximo em cinco dias a contar da data de recebimento.

O aparelho é fornecido só com os acessórios especificados no momento do pedido e aprovados na confirmação do pedido enviada pela ABB.

Os documentos de acompanhamento inseridos na embalagem de expedição são:

- manual de instruções (o presente documento);
- certificado de prova;
- placa de identificação;
- cópia fiscal do aviso de expedição;
- esquema eléctrico.

Outros documentos que precedem o envio do aparelho são:

- confirmação do pedido;
- original do aviso de expedição;
- eventuais desenhos ou documentos relativos a configurações/condições especiais.

2		
ABB		
1	INTERRUPTOR HD4 CLASIFICACIÓN SN	IEC 62271-100 CEI 17-1 PR. YEAR
3	M MASA Ur	... Kg
4	m Masa de gas SF6 per interruptor ... Kg	
ESQUEMA ELÉCTRICO FIG.		
B		
MANDO		
5	-MO1 V	
Made by ABB		

2		
ABB		
1	DISJUNTOR HD4 CLASSIFICAÇÃO SN	IEC 62271-100 CEI 17-1 PR. YEAR
3	M MASSA Ur	... Kg
4	m Peso do gás SF6 para disjuntores ... Kg	
ESQUEMA ELÉTRICO FIG.		
B		
COMANDO		
5	-MO1 V	
Made by ABB		

Etiqueta de características

Placa das características

Fig. 1

Legenda

- A Etiqueta de características del interruptor
- B Etiqueta de características del mando
- 1 Tipo de aparato
- 2 Símbolos de correspondencia con las normas
- 3 Número de serie
- 4 Características del interruptor
- 5 Características de los auxiliares del mando

Legenda

- A Placa das características do disjuntor
- B Placa das características do comando
- 1 Tipo de aparelho
- 2 Símbolos de correspondência às Normas
- 3 Número de Série
- 4 Características do disjuntor
- 5 Características dos auxiliares de comando

3. Almacenamiento

Si se prevé un periodo de almacenamiento, nuestros talleres proporcionan (bajo demanda) un embalaje adecuado a las condiciones de almacenamiento especificadas.

Al recibir el aparato, éste se debe desembalar y controlar esmeradamente de la manera descrita en el Cap. 2 "Control durante la recepción". Si no se puede instalar inmediatamente el aparato, éste se debe embalar nuevamente utilizando el material original suministrado.

Introducir en los embalajes una bolsa, como mínimo, de sustancias higroscópicas estándares por aparato.

Si no se puede instalar inmediatamente el aparato y éste no posee el embalaje correspondiente, almacenarlo en un lugar cubierto, ventilado, seco, sin polvo, no corrosivo, alejado de materiales fácilmente inflamables y con una temperatura comprendida entre - 5 °C y + 45 °C.

De todas formas, se aconseja evitar golpes accidentales o colocaciones que fuercen la estructura del aparato.

3. Armazenagem

Caso seja previsto um período de armazenagem, as nossas oficinas (a pedido), providenciam uma embalagem adequada às condições de armazenagem especificadas.

No recebimento, o recipiente deve ser cuidadosamente desembalado e controlado como descrito no Controlo no recebimento (cap. 2).

Caso não seja possível a imediata instalação, a aparelhagem deve ser recolocada na embalagem utilizando o material original.

Inserir na embalagem substâncias higroscópicas apropriadas na quantidade de pelo menos um saquinho padrão por aparelho.

Caso a embalagem original não esteja mais disponível, e não seja possível a imediata instalação, armazená-lo num ambiente coberto, bem ventilado, com atmosfera seca, sem poeiras, não corrosiva, longe de materiais facilmente inflamáveis e com temperatura entre - 5 °C e + 45 °C.

Em todos os casos, evitar colisões acidentais ou posições que solicitem a estrutura do aparelho.

4. Elevación

Antes de efectuar cualquier operación, asegurarse de que los resortes del mando estén descargados y que el aparato se encuentre en posición de abierto.


Interruptores hasta 24 kV:

- Para la elevación y movimiento del interruptor utilizar el equipo (1) (fig. 2a: utilizar los ganchos cortos para interruptores > a 17,5 kV; utilizar todos los ganchos para interruptores de > 24 kV).
- Aplicar los ganchos (2) en los orificios del bastidor del interruptor y levantarlo.
- Al término de la operación (y siempre antes de la puesta en servicio) desenganchar el equipo de elevación (1) (fig. 2b) y desmontar el travesaño (2) desenroscando los tornillos (3).

Interruptores de 36 kV:

- Para la elevación o movimiento del interruptor utilizar los equipos (1) (fig. 2c).
- Aplicar los ganchos (1) de la manera indicada en (fig. 2d) y levantarlo.
- Al término de la operación desenganchar los equipos (1).

Durante el movimiento prestar la máxima atención en no solicitar las partes aislantes y los terminales del interruptor.

 Los aparatos no se tienen que mover insertando dispositivos de elevación directamente bajo los mismos aparatos. En el caso que fuera necesario utilizar esta técnica, colocar el interruptor sobre una superficie de soporte robusta (véase fig. 3).

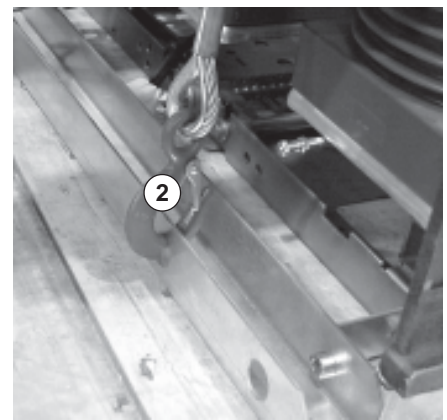
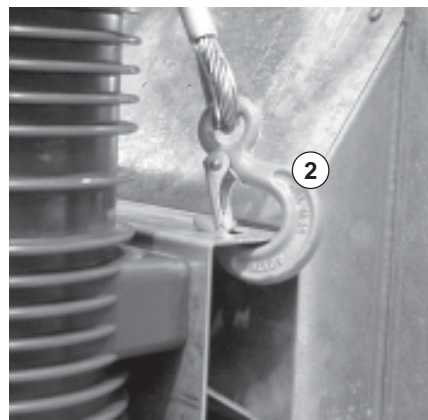
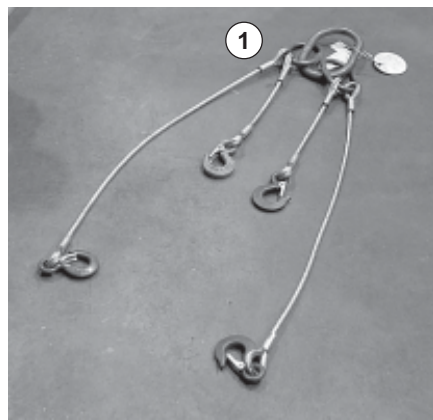


Fig. 2a

4. Movimentação

Antes de efectuar qualquer operação verificar sempre se as molas do comando estão descarregadas e se o aparelho está na posição aberto.


Disjuntores até 24 kV:

- Para levantar e movimentar o disjuntor utilizar a ferramenta (1) (fig. 2a: utilize os ganchos curtos para disjuntores de até 17,5 kV; utilize todos os ganchos para disjuntores de 24 kV).
- Encaixar os ganchos (2) nos furos predispostos na armação do disjuntor e levantar.
- Ao terminar a operação (e de qualquer modo antes da activação) soltar a ferramenta de levantamento (1) (fig. 2b) e desmontar a travessa (2) soltando os parafusos (3).

Disjuntores de 36 kV:

- Para levantar e movimentar o disjuntor utilizar as ferramentas (1) (fig. 2c).
- Encaixar os ganchos (1) como indicado na (fig. 2d) e levantar.
- Ao terminar a operação, soltar as ferramentas (1).

Durante a movimentação prestar a máxima atenção para não solicitar as peças isolantes e os terminais do disjuntor.

 Os aparelhos não devem ser movimentados inserindo dispositivos de levantamento directamente sob ele. Caso seja necessário utilizar esta técnica, colocar o disjuntor sobre um plano resistente de suporte (vide fig. 3).

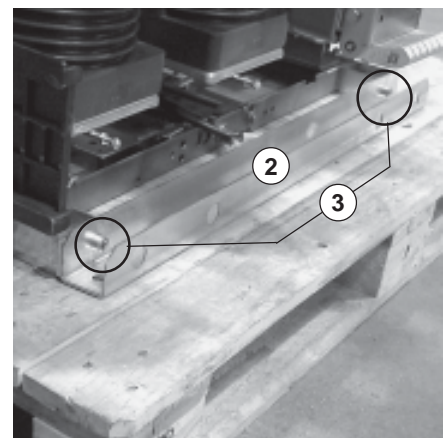
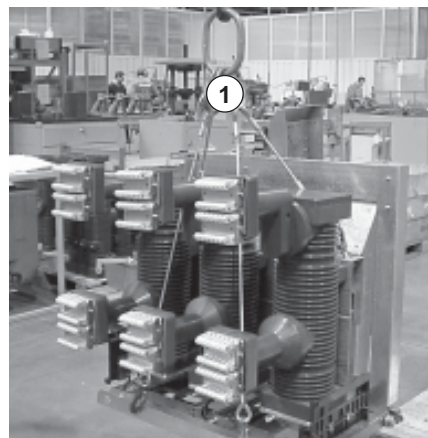


Fig. 2b

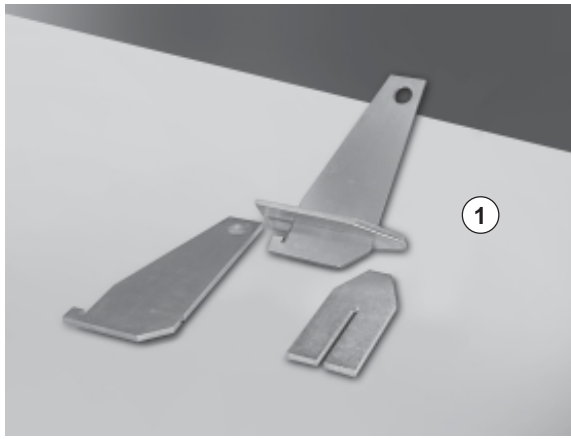


Fig. 2c

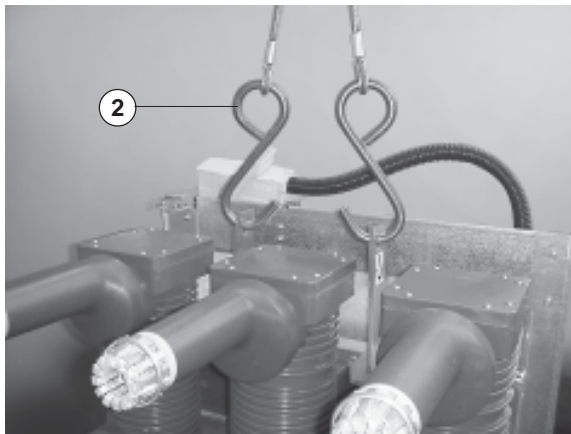


Fig. 2d

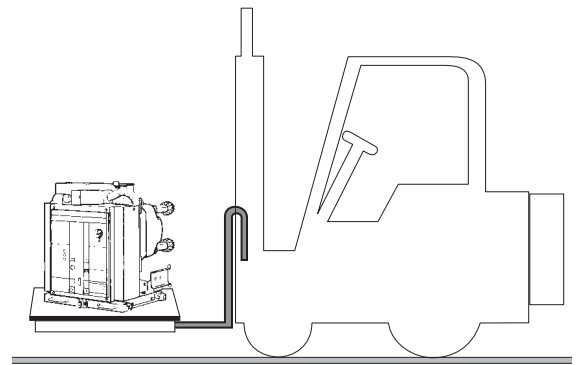


Fig. 3

5. Descripción

5.1. Generalidades

Los interruptores de la serie HD4 son aparatos con hexafluoruro de azufre para interior; para las prestaciones eléctricas, consultar el catálogo técnico 1VCP000004. Para particulares exigencias de instalación, ponerse en contacto con ABB.

Se encuentran disponibles las siguientes versiones:

- fija
- extraíble para contenedores CBE, PowerCube y bases fijas CBF
- extraíble para cuadros UniGear tipo ZS1, UniGear tipo ZS2, UniGear tipo ZS3.2
- extraíble para cuadros UniSwitch y UniMix.

5.2. Normas de referencia

Los interruptores serie HD4 son conformes a las siguientes normas:

- IEC 62271-100
- CEI 17-1 (fasc. 1375).

5. Descrição

5.1. Informações gerais

Os disjuntores da série HD4 são aparelhos com hexafluoreto de enxofre no seu interior; para as prestações eléctricas, consultar o catálogo técnico correspondente 1VCP000004.

Para exigências particulares de instalação, contactar a ABB.

Estão disponíveis as seguintes versões:

- fixa
- removível para recipientes CBE, PowerCube e peças fixas CBF
- removível para quadros UniGear tipo ZS1, UniGear tipo ZS2, UniGear tipo ZS3.2
- removível para quadros UniSwitch e UniMix.

5.2. Normas de referência

Os disjuntores da série HD4 respondem às seguintes Normas:

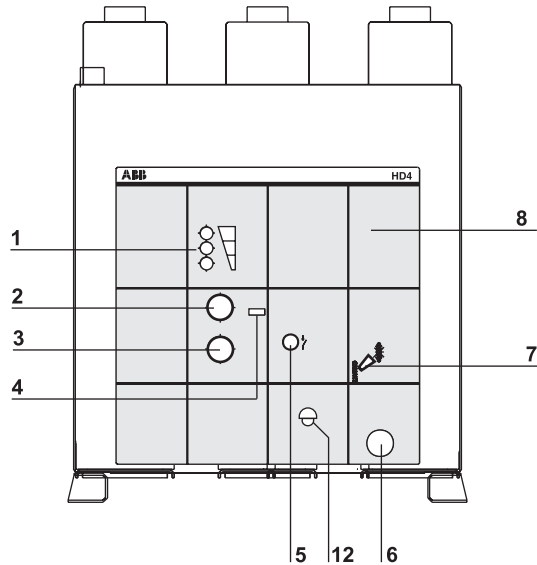
- IEC 62271-100
- CEI 17-1 (fasc. 1375).

5.3. Interruptor fijo

El interruptor fijo (fig. 4) corresponde a la ejecución básica con la estructura y pantalla de protección anterior. En la parte inferior de la estructura se encuentran los orificios de sujeción. Para las conexiones eléctricas de los circuitos auxiliares del interruptor se encuentra disponible la placa de bornes sujeta en la protección superior. El tornillo de puesta a tierra se encuentra en un lado del interruptor.

Para más detalles, consultar la leyenda de la figura 4.

Interruptor fijo



Leyenda

- 1 Indicador del estado de la presión SF6 (bajo demanda)
- 2 Pulsador de apertura
- 3 Pulsador de cierre
- 4 Cuentamaniobras
- 5 Indicador de interruptor abierto/cerrado
- 6 Eje para la carga manual de los resortes de cierre
- 7 Indicador de resortes de cierre cargados/descargados
- 8 Etiqueta de características
- 9 Terminales
- 10 Presostato (bajo demanda)
- 11 Válvula de control de la presión del gas SF6
- 12 Tecla de restablecimiento del interruptor de protección del motorreductor (bajo demanda)

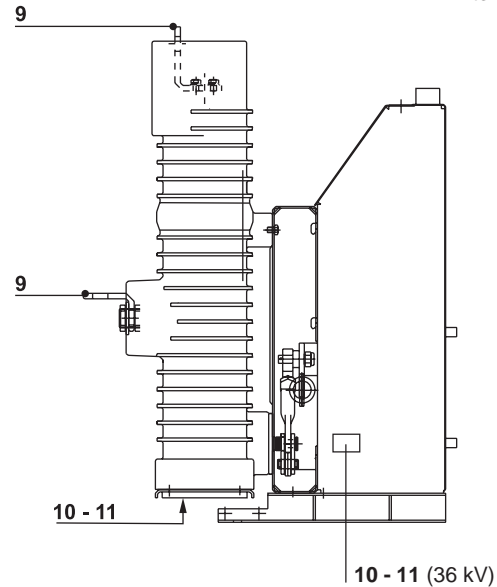
5.3. Disjuntor fixo

O disjuntor fixo (fig. 4) corresponde à execução básica com estrutura e blindagem de protecção anterior. Na parte inferior da estrutura encontram-se os furos de fixação.

Para as ligações eléctricas dos circuitos auxiliares do disjuntor, está disponível o quadro de terminais fixado na protecção superior. O parafuso de ligação à terra está colocado na lateral do disjuntor.

Para maiores detalhes, vide a legenda da figura 4.

Interrupto fixo



Leyenda

- 1 Indicador de estado da pressão SF6 (a pedido)
- 2 Botão de abertura
- 3 Botão de fecho
- 4 Contador de manobras
- 5 Indicador de interruptor aberto/fechado
- 6 Guia para o carregamento manual das molas de fecho
- 7 Indicador de molas de fecho carregadas/descarregadas
- 8 Placa das características
- 9 Terminais
- 10 Pressóstato (a pedido)
- 11 Válvula para o controlo da pressão do gás SF6
- 12 Tecla para restabelecer o disjuntor de protecção do motor de engrenagens (a pedido)

Fig. 4

5.4. Interruptor extraíble

Los interruptores extraíbles (véase fig. 5) están formados por un carro, en el cual está fijada la estructura portante del interruptor mismo. El cordón con el conector (enchufe) para la conexión de los accesorios eléctricos del mando sale por la protección frontal del interruptor.

En la parte superior del interruptor se encuentran los topes para el accionamiento de los contactos (insertado/seccionado) situados en el contenedor o en el cuadro. A ambos lados del interruptor se encuentran las rampas para el accionamiento de las pantallas de segregación de los contactos de media tensión del contenedor o del cuadro. En la parte frontal del carro del interruptor se encuentra el travesaño de enganche del interruptor para la maniobra de inserción/seccionamiento mediante la palanca de maniobra correspondiente.

El interruptor está dotado con los contactos de seccionamiento de tulipa. El interruptor extraíble posee una serie de bloqueos,

5.4. Disjuntor removível

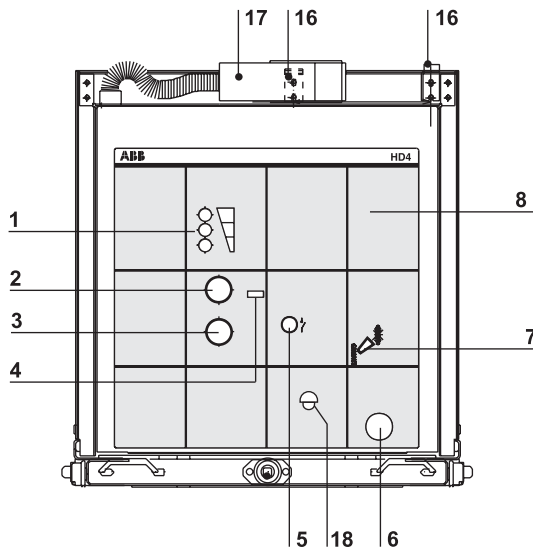
Os disjuntores removíveis (vide fig. 5) são constituídos por um carro no qual está fixada a estrutura de sustentação do próprio disjuntor.

Pela protecção frontal do disjuntor sai o fio com o conector (tomada) para a ligação dos acessórios eléctricos do comando. Na parte alta do disjuntor estão fixados os acinadores para o accionamento dos contactos (conectado/isolado) situados no recipiente ou no quadro. Nas laterais do disjuntor estão fixadas as atuadores para o accionamento das obturadores de separação dos contactos de média tensão do alvéolo ou do quadro. Na parte frontal do carro do disjuntor está montada a travessa de engate do disjuntor para efectuar a conexão/isolamento mediante a alavanca de operação específica. O disjuntor é completado pelos contactos de isolamento em forma de tulipa.

en el travesaño frontal, que permiten el enganche en las ranuras del contenedor o de la base fija. Los bloqueos sólo se pueden accionar mediante las manijas con el carro totalmente apoyado en el travesaño.

La palanca de accionamiento (inserción/seccionamiento) se tiene que introducir hasta el fondo. Un bloqueo impide el avance del carro en el contenedor o base fija (por ejemplo cuando el seccionador de tierra está cerrado). Con el carro en posición intermedia entre seccionado e insertado, el bloqueo impide el cierre del interruptor (mecánico y eléctrico).

Bajo demanda, en el carro se puede montar un imán de bloqueo que, cuando se desexcita, impide la maniobra del carro.



Leyenda

- 1 Indicador del estado de la presión SF6 (bajo demanda)
- 2 Pulsador de apertura
- 3 Pulsador de cierre
- 4 Cuantamaniobras
- 5 Indicador de interruptor abierto/cerrado
- 6 Eje para la carga manual de los resortes de cierre
- 7 Indicador de resortes de cierre cargados/descargados
- 8 Etiqueta de características
- 9 Contactos de seccionamiento
- 10 Presostato (bajo demanda)
- 11 Válvula de control de la presión del gas SF6
- 12 Rampa para el accionamiento de las pantallas del contenedor
- 13 Carro
- 14 Bloqueos para el enganche en la base fija
- 15 Manijas de accionamiento de los bloqueos (17)
- 16 Topes para el accionamiento de los contactos situados en el contenedor
- 17 Conector (enchuf)
- 18 Tecla de restablecimiento del interruptor de protección del motorreductor (bajo demanda)

Interruptor extraíble.

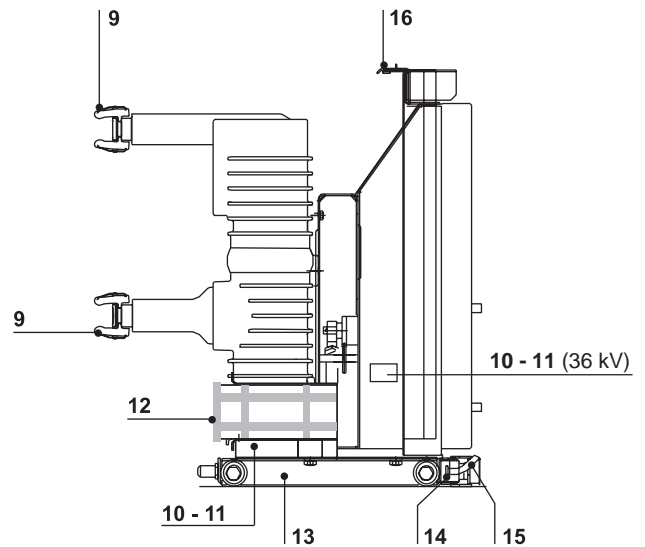
Fig. 5

O disjuntor removível é acompanhado de blocos especiais, na travessa frontal, que permitem o engate nos encaixes correspondentes do alvéolo ou da parte fixa. Os blocos podem ser accionados pelos puxadores só com o carro completamente apoiado à travessa.

A alavanca de accionamento (conexão/isolamento) deve ser completamente inserida. Um bloco impede o avanço do carro no alvéolo ou parte fixa (por exemplo quando o isolador de terra está fechado).

Com o carro em posição intermédia entre isolado e conectado, o bloco impede o fecho do disjuntor (seja mecânico seja eléctrico).

A pedido, pode ser montado um Solenóide de bloqueio no carro que, se desenergizado, impede que este seja manobrado.



Legenda

- 1 Indicador do estado da pressão SF6 (a pedido)
- 2 Botão de abertura
- 3 Botão de fecho
- 4 Contador de manobras
- 5 Indicador de disjuntor aberto/fechado
- 6 Veio para o carregamento manual das molas de fecho
- 7 Indicador de molas de fecho carregadas/descarregadas
- 8 Placa das características
- 9 Contactos de isolamento
- 10 Pressóstato (a pedido)
- 11 Válvula para o controlo da pressão do gás SF6
- 12 Acionador para o accionamento das portinholas do alvéolos
- 13 Carro
- 14 Blocos para o engate da parte fixa
- 15 Puxadores de accionamento dos blocos (17)
- 16 Percussores para o accionamento dos contactos situados no recipiente
- 17 Conector (tomada)
- 18 Tecla para restabelecer o disjuntor de protecção do motor de engrenagens (a pedido)

Disjuntor removível.

5.5. Contenedores y bases fijas


Para información concerniente los contenedores y las bases fijas, consultar la documentación correspondiente.

5.5. Recipientes e partes fijas

Para informações relativas aos recipientes e às partes fijas consultar a documentação relativa.

6. Instrucciones para la maniobra del interruptor

6.1. Indicaciones de seguridad

 Los interruptores HD4 garantizan un grado de protección mínimo IP2X si se han instalado en las siguientes condiciones:

- versión fija, con red de protección
- versión extraíble, instalados en cuadro.

En dichas condiciones, el operador está protegido contra cualquier contacto accidental con las piezas en movimiento.

Cuando se efectúen maniobras mecánicas en el interruptor fuera del cuadro o sin las redes de protección, prestar la máxima atención a las partes en movimiento.

Si no se pueden efectuar estas maniobras, no forzar los enclavamientos mecánicos y controlar que la secuencia de la maniobra sea correcta.

La inserción y extracción del interruptor en los cuadros tiene que ser gradual para evitar golpes que pueden deformar los enclavamientos mecánicos.

6. Instruções para operar o disjuntor

6.1. Indicações de segurança

 Os disjuntores HD4 garantem um grau de protecção mínimo IP2X se instalados nas seguintes condições:

- versão fixa, com rede de protecção;
- versão removível, instalados no quadro.

Nessas condições, o operador está protegido contra o contacto accidental com partes em movimento.

Caso sejam efectuadas operações mecânicas no disjuntor fora do quadro ou com redes de protecção removidas, prestar a máxima atenção às partes em movimento.

Se as operações forem impedidas, não forçar os interbloqueios mecânicos e verificar a exactidão da sequência das mesmas.

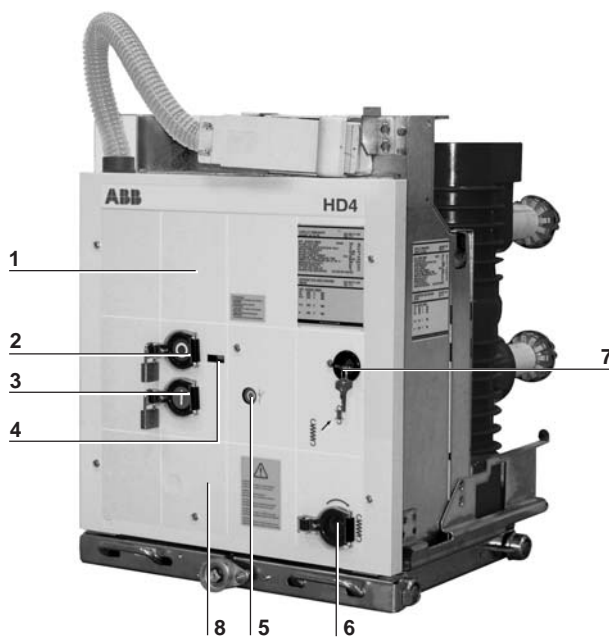
A introdução e a extracção do disjuntor nos quadros deve ser gradual para evitar choques que possam deformar os interbloqueios mecânicos.

6.2. Órganos de maniobra y señalización

6.2. Órgãos de operação e indicação

Leyenda

- 1 Indicador del estado de la presión SF6 (bajo demanda)
- 2 Pulsador de apertura
- 3 Pulsador de cierre
- 4 Cuentamaniobras
- 5 Indicador de interruptor abierto/cerrado
- 6 Eje para la carga manual de los resortes de cierre
- 7 Indicador de resortes de cierre cargados/descargados
- 8 Tecla de restablecimiento del interruptor de protección del motorreductor (bajo demanda)



Legenda

- 1 Indicador do estado da pressão SF6 (a pedido)
- 2 Botão de abertura
- 3 Botão de fecho
- 4 Contador de manobras
- 5 Indicador de disjuntor aberto/fechado
- 6 Veio para o carregamento manual das molas de fecho
- 7 Indicador de molas de fecho carregadas/descarregadas
- 8 Tecla para restabelecer o disjuntor de protecção do motor de engrenagens (a pedido)

Órganos de maniobra y señalización

Órgãos de operação e indicação

Fig. 6

6.3. Maniobras de cierre y apertura del interruptor (fig. 6)

La maniobra del interruptor puede ser manual o eléctrica.

a) Maniobra manual de carga de los resortes

Para cargar manualmente los resortes de cierre, **es necesario insertar hasta el fondo la palanca de carga en la sede (6) y girarla en el sentido de las manecillas del reloj** hasta que se visualice el indicador (7) de color amarillo.

El esfuerzo que normalmente se aplica a la palanca de carga en dotación es de 130 N. De todas formas, el esfuerzo máximo aplicado no ha de ser superior a 170 N.

b) Maniobra eléctrica de carga de los resortes

Bajo demanda, el interruptor se puede equipar con los siguientes accesorios para la maniobra eléctrica:

- motorreductor para la carga automática de los resortes de cierre
- relé de cierre
- relé de apertura.

El motorreductor carga automáticamente los resortes tras la operación de cierre hasta que se activa el indicador amarillo (7). En el caso de falta de tensión durante la carga, el motorreductor se para y restablece de forma automática la carga de los resortes cuando vuelve la tensión. Siempre es posible completar la operación de carga en manual.

c) Cierre del interruptor

Esta operación sólo se puede efectuar con el resorte de cierre totalmente cargado.

Para el cierre manual, accionar el pulsador (3). En presencia del relé de cierre, la operación se puede efectuar a distancia mediante el circuito de control. Cuando se ha producido el cierre, se señala mediante el indicador (4).

En el caso de carro de puesta a tierra con poder de cierre, activar el bloqueo a llave (en posición de cerrado) y quitar la llave. Esta operación se efectúa para prevenir aperturas accidentales durante las operaciones de mantenimiento de la instalación.

d) Apertura del interruptor

Para la apertura manual, accionar el pulsador (2). En presencia del relé de apertura, la operación también se puede efectuar a distancia mediante el circuito de control. Cuando se ha producido la apertura, se señala mediante el indicador (4).

6.3. Operações de fechamento e abertura do disjuntor (fig. 6)

As operações no disjuntor podem ser manuais ou elétricas.

a) Operação manual de carregamento das molas

Para carregar manualmente as molas de fecho, **é necessário inserir completamente a alavanca de carregamento na sede (6) e rodar em sentido horário** até aparecer o indicador (7) amarelo.

O esforço normalmente aplicável à alavanca de carregamento fornecida é de 130 N. Em todo caso, o esforço máximo aplicado não deve superar os 170 N.

b) Operação elétrica de carregamento das molas

A pedido, o disjuntor pode ser equipado com os seguintes acessórios para a operação elétrica:

- motor de engrenagens para o carregamento automático das molas de fecho
- liberador de fecho
- liberador de abertura.

O motor de engrenagens recarrega automaticamente as molas depois de cada operação de fecho até aparecer o indicador amarelo (7). Em caso de falta de tensão durante o carregamento, o motor de engrenagens pára e retoma automaticamente o recarregamento das molas ao voltar a tensão. De qualquer modo, é sempre possível completar a operação de recarregamento manualmente.

c) Fechamento do disjuntor

A operação pode ser executada só com a molas de fecho completamente carregadas.

Para o fechamento manual, pressionar o botão (3).

Se houver um liberador de fechamento, a operação pode ser executada mesmo a distância através do circuito de controle específico. O fecho é indicado pelo indicador (4).

Em caso de carro de ligação à terra com poder de fechamento, ativar o bloqueio a chave (na posição de fechamento) e remover a chave. Essa medida serve para evitar aberturas accidentais durante eventuais operações de manutenção no sistema.


d) Abertura do disjuntor

Para a abertura manual, pressionar o botão (2).

Se houver um livrador de abertura, a operação pode ser executada mesmo a distância através do circuito de controle específico. A abertura é indicada pelo indicador (4).

7. Instalación

7.1. Generalidades

 **Una instalación correcta es de fundamental importancia. Se tienen que leer y seguir atentamente todas las instrucciones del fabricante. Se aconseja el uso de guantes al manipular las piezas durante la instalación.**

7.2. Condiciones normales de instalación

Temperatura máxima del aire en el ambiente	+ 40 °C
Temperatura mínima del aire en el ambiente	- 5 °C
Humedad relativa	% ≤ 95
Altitud	≤ 1000 m

El local de instalación se tiene que poder ventilar fácilmente. Para las demás características del lugar de instalación, atenerse a cuanto indicado en las normas del producto. Para particulares exigencias de instalación, ponerse en contacto con nosotros.

Las zonas afectadas por el paso de conductores de potencia o de conductores de los circuitos auxiliares tienen que estar protegidas contra el acceso de animales que pueden provocar daños o malos funcionamientos.

7.3. Operaciones preliminares

- Limpiar las partes aislantes con trapos limpios y secos.
- Controlar que los terminales superiores e inferiores estén limpios y no posean deformaciones debidas a golpes producidos durante el transporte o durante el almacenamiento.

7.4. Instalación del interruptor fijo

El interruptor puede instalarse directamente sobre armazones de soporte, a cargo del cliente.

El interruptor, con carro de soporte, se debe sujetar al pavimento de la propia celda mediante las escuadras correspondientes. La superficie del suelo, en correspondencia con las ruedas del carro, tiene que estar perfectamente nivelada. Además, los puntos de apoyo del armazón o del carro (si se ha previsto) tienen que encontrarse en el mismo nivel para evitar distorsiones en la estructura del interruptor.

Se tiene que garantizar un grado de protección mínimo (IP2X) desde la parte delantera hacia las partes bajo tensión.

7.5. Instalación interruptor extraíble


Los interruptores extraíbles están preparados para su inserción en los contenedores, en las partes fijas o en los respectivos cuadros.

La inserción y la extracción de los interruptores deberán ser graduales para evitar choques que puedan deformar los enclavamientos mecánicos.

Si no resulta posible efectuar las maniobras no forzar los enclavamientos y controlar la corrección de la secuencia de maniobra. El esfuerzo normalmente aplicable en la palanca de inserción/extracción es 250 N.

7. Instalação

7.1. Informações gerais

 **Uma correta instalação é de primordial importância. As instruções do fabricante devem ser cuidadosamente estudadas e seguidas. Deve-se utilizar luvas para a manipulação das peças durante a instalação.**

7.2. Condições normais de funcionamento

Temperatura máxima do ar ambiente	+ 40 °C
Temperatura mínima do ar ambiente	- 5 °C
Humidade relativa	% ≤ 95
Altitude	≤ 1000 m

Deve ser possível arejar o local de instalação. Para as outras características do ambiente de instalação, seguir quanto indicado pelas normas do produto. Para exigências particulares de instalação, favor contactar-nos.

As zonas envolvidas pela passagem de condutores de potência ou de condutores dos circuitos auxiliares devem ser protegidas contra o acesso de eventuais animais que poderiam provocar danos ou disfunções.

7.3. Operações preliminares

- Limpar as partes isolantes com panos limpos e secos.
- Verificar se os terminais superiores e inferiores estão limpos e sem qualquer deformação provocada por colisões durante o transporte ou durante a permanência no armazém.

7.4. Instalação do disjuntor fixo

O disjuntor pode ser montado directamente nas armações de suporte que devem ser providenciadas pelo cliente.

O disjuntor, com carro de sustentação, deve ser fixado ao piso do seu compartimento através de esquadros específicos.

A superfície do piso em correspondência com as rodas do carro, deve ser cuidadosamente nivelada.

Além disso, os pontos de apoio da armação ou do carro (se houver) devem estar no mesmo plano para evitar distorções na estrutura do disjuntor.

Um grau de protecção mínimo (IP2X) deve ser garantido desde a parte frontal até as partes sob tensão.

7.5. Instalação do disjuntor extraível

Os disjuntores extraíveis foram predispostos para serem instalados nos invólucros, nas partes fixas ou nos quadros correspondentes.

As manobras de introdução e extração dos disjuntores deve ser gradual, para evitar pancadas que podem deformar os intertravamentos mecânicos.

Se as manobras estiverem impedidas, não force os intertravamentos e verifique se a seqüência de manobra é correcta. O esforço que pode ser normalmente aplicado na alavanca de inserção/extracção é de 250 N.

Para las operaciones de instalación del interruptor consultar también la documentación técnica de los contenedores y de los cuadros eléctricos.

ATENCIÓN!

Las maniobras de inserción y de extracción deben efectuarse siempre con el interruptor abierto.

7.6. Conexiones del circuito de potencia de los interruptores fijos

7.6.1. Advertencias generales

- Las conexiones se deben efectuar utilizando exclusivamente las escuadras-terminales suministradas con el interruptor.
- Seleccionar la sección de los conductores en función de la corriente de servicio y de la corriente de cortocircuito de la instalación.
- Predisponer aisladores de soporte cerca de los terminales del interruptor fijo o del contenedor, dimensionados en función de los esfuerzos electrodinámicos derivados de la corriente de cortocircuito de la instalación.

7.6.2. Montaje de las conexiones

- Controlar que las superficies de contacto de las conexiones sean perfectamente planas y no presenten rebabas, restos de oxidación o deformaciones derivadas del taladrado o golpes.
- En función del material conductor utilizado y del tratamiento superficial adoptado, efectuar en la superficie de contacto del conductor las operaciones indicadas en la tabla.

Cobre sin tratar Cobre sem encapamento

- Limpiar con una lima fina o tela esmeril.
- Apretar hasta el fondo y untar las superficies de contacto con grasa de vaselina industrial.
- *Limpar com lima fina ou com tela de esmeril.*
- *Apertar a fundo e cobrir as superfícies de contacto com graxa de vaselina industrial.*

Cobre o aluminio plateados Cobre ou alumínio prateado

- Limpiar con un trapo rugoso y seco.
- Sólo en caso de restos de oxidación muy tenaz, limpiar con tela esmeril de grano finísimo, prestando atención en no eliminar el estrato superficial
- Si es necesario, restablecer el tratamiento superficial.
- *Limpar com pano áspero e seco.*
- *Só em caso de traços de oxidação tenazes, limpar com tela de esmeril fina tendo cuidado para não retirar a camada superficial.*
- *Se for necessário, restabelecer o tratamento superficial.*

Aluminio sin tratar Alumínio sem encapamento

- Limpiar con un cepillo metálico o tela esmeril.
- Untar, inmediatamente, las superficies de contacto con grasa de vaselina industrial.
- Introducir, entre la conexión de aluminio y el terminal de cobre, el bimetálico cobre-aluminio con superficies reavivadas (lado cobre en contacto con el terminal; lado aluminio en contacto con la conexión).
- *Limpar com escova metálica ou tela de esmeril.*
- *Recobrir imediatamente as superfícies de contacto com graxa de vaselina industrial.*
- *Inserir entre a conexão de alumínio e o terminal de cobre, o bimetálico cobre-alumínio com superfícies restauradas (lado de cobre em contacto com o terminal; lado de alumínio em contacto com a conexão).*

Procedimientos de montaje

- Poner en contacto las conexiones con los terminales del interruptor .
- Colocar, entre la cabeza del perno y la conexión, una arandela elástica y una plana.
- Apretar el perno, con atención para no forzar las partes aislantes (véase table par de apriete).
- Controlar que las conexiones no ejerciten fuerza en los terminales.
- En caso de conexiones con cable, atenerse a las indicaciones del fabricante para efectuar las terminaciones.

Table par de apriete

Tornillo	Par de apriete
M6	10 Nm
M8	30 Nm
M10	40 Nm
M12	70 Nm

Para as operações de instalação do disjuntor, consulte também a documentação técnica dos invólucros e dos quadros elétricos.

ATENÇÃO!

As manobras de inserção e extração devem ser feitas sempre com o disjuntor aberto.

7.6. Conexões do circuito de potência dos disjuntores fixos

7.6.1. Advertências gerais

- As conexões devem ser realizadas utilizando exclusivamente os esquadros-terminais fornecidos com o disjuntor.
- Escolher a seção dos condutores de acordo com a corrente nominal e a corrente de curto circuito do sistema.
- Predispor isoladores específicos de suporte, próximo aos terminais do disjuntor fixo ou do conector, dimensionados com base nos esforços electrodinâmicos derivantes da corrente de curto circuito do sistema.

7.6.2. Montagem das conexões

- Controlar se as superfícies de contacto das conexões estão perfeitamente planas, não apresentam rebabas, traços de oxidação ou deformações derivantes de furos ou de pancadas recebidas.
- De acordo com o material condutor utilizado e o tratamento superficial adoptado, executar na superfície de contacto do condutor as operações descritas na tabela.

Procedimentos de montagem

- Colocar em contacto as conexões com os terminais do disjuntor.
- Interpor entre a cabeça do parafuso com porca e a conexão uma arruela de pressão e uma plana.
- Apertar o parafuso com porca prestando atenção para não solicitar as partes isolantes (ver tabela torque de aperto).
- Verificar se as conexões não exercem esforços nos terminais.
- Em caso de conexões em cabo, seguir as instruções do fabricante para a execução das terminações.

Tabela torque de aperto

Parafuso	Torque de aperto
M6	10 Nm
M8	30 Nm
M10	40 Nm
M12	70 Nm

7.7. Puesta a tierra

Para interruptores en ejecución fija, efectuar la puesta a tierra mediante el tornillo marcado con el símbolo correspondiente. Limpiar y desengrasar la zona alrededor del tornillo, por un diámetro de 30 mm aproximadamente y, una vez efectuado el montaje, untar la junta con vaselina. Utilizar un conductor (barra o cuerda) cuya sección responda a las normas vigentes.

7.8. Conexión de los circuitos auxiliares

Notas

- La sección mínima de los hilos utilizados para los circuitos auxiliares no debe ser inferior a la utilizada para los cableados interiores.
- Antes de efectuar la conexión de los circuitos auxiliares, hay que controlar, en función de la documentación técnica más actualizada enviada por ABB, el tipo de automatismo seleccionado para el presostato (si se ha previsto).

7.8.1. Interruptor fijo

La conexión de los circuitos auxiliares del interruptor se tiene que efectuar mediante la placa de bornes montada en la estructura del interruptor.

En el exterior del interruptor, los hilos se tienen que introducir en tubos o conductos metálicos conectados a tierra.



Antes de extraer el cárter del mando para acceder a la placa de bornes, controlar que el interruptor esté abierto y que los resortes de cierre estén descargados.

7.8.2. Interruptor extraíble

Los circuitos auxiliares del interruptor extraíble han sido cableados en fábrica hasta el conector. Para las conexiones exteriores, véase el esquema eléctrico del contenedor o del cuadro.

7.7. Ligação à terra

Para o disjuntor em execução fixa, efectuar a ligação à terra utilizando o parafuso específico marcado com o respectivo símbolo. Limpar e desengordurar a zona circunstante do parafuso num diâmetro de cerca de 30 mm., após a montagem, recobrir a junção com massa de vaselina.

7.8. Ligação dos circuitos auxiliares

Nota

- *A secção mínima dos fios utilizados para os circuitos auxiliares não deve ser inferior à utilizada para a fiação interna.*
- *Antes de executar a ligação dos circuitos auxiliares deve-se verificar, com base na documentação técnica actualizada enviada pela ABB, o tipo de automatismo escolhido para a intervenção do pressóstato (se houver).*

7.8.1. Disjuntor fixo

A ligação dos circuitos auxiliares do disjuntor deve ser executada através do quadro de terminais montado na estrutura do disjuntor.

Na parte externa do disjuntor, os fios devem ser inseridos em tubos ou canaletas metálicos adequadamente ligados à terra.



Antes de retirar a tampa do comando para ter acesso ao quadro de terminais, verificar se o disjuntor está aberto e com molas de fechamento descarregadas.

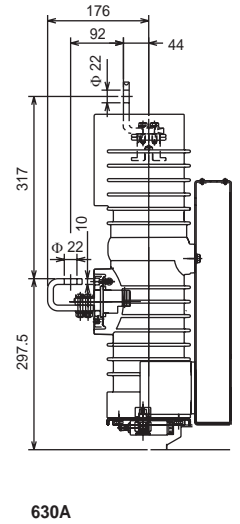
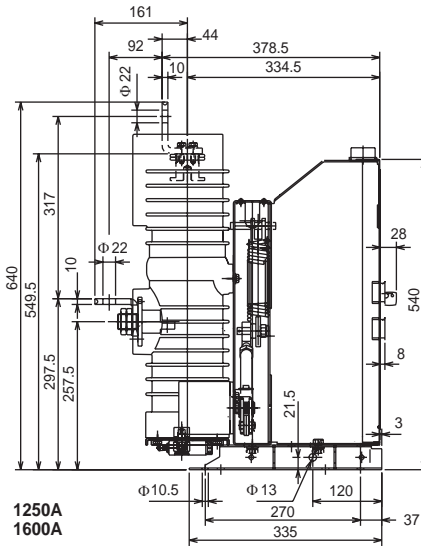
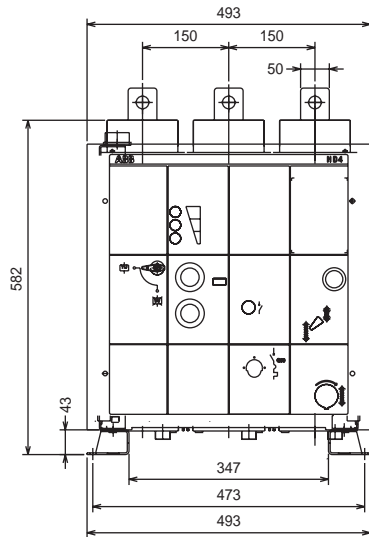
7.8.2. Disjuntor removível

Os circuitos auxiliares do disjuntor removível são completos de cabos, na fábrica, até ao conector. Para as conexões externas, consultar o esquema eléctrico do recipiente ou do quadro.

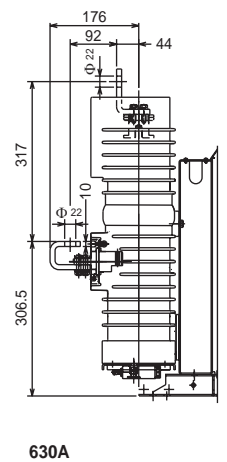
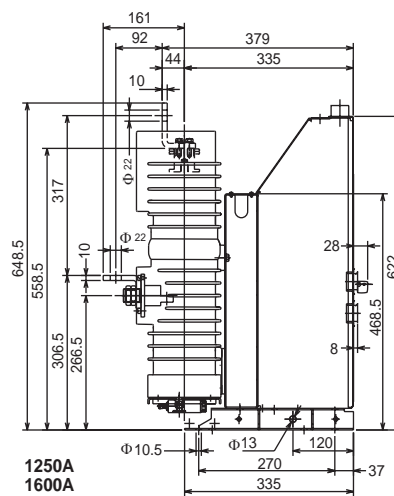
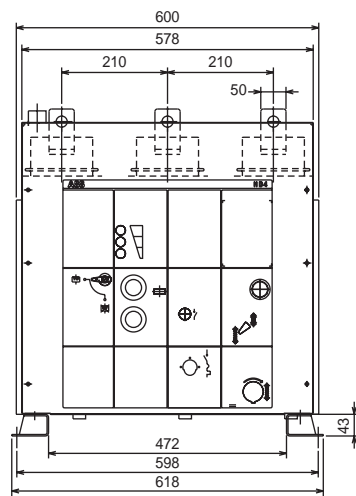
Interrupidores fijos

Disjuntores fixos

HD4	
TN	7177
Ur	12 kV
Ir	630 A
	1250 A
	1600 A
Isc	16 kA
	25 kA
	31,5 kA

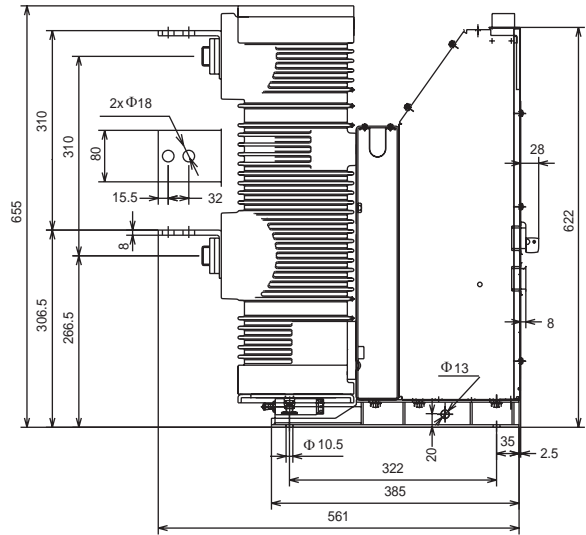
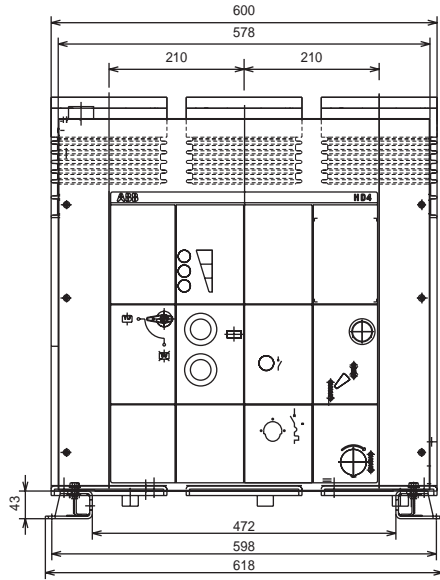


HD4	
TN	7178
Ur	12 kV
	17,5 kV
Ir	630 A
	1250 A
	1600 A
Isc	16 kA
	25 kA
	31,5 kA



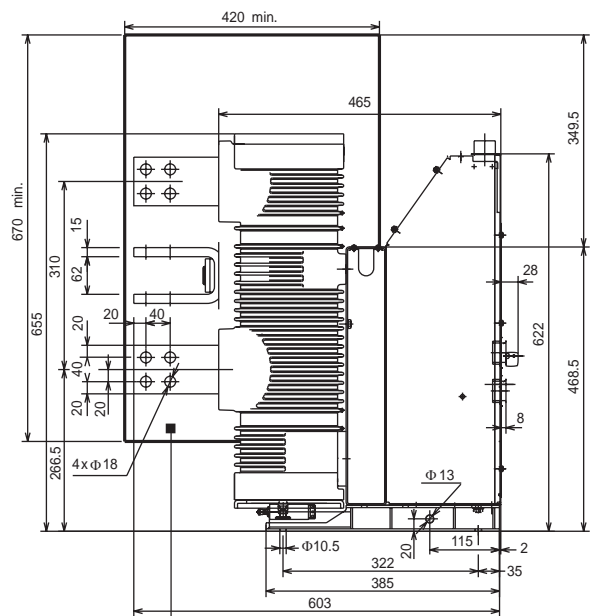
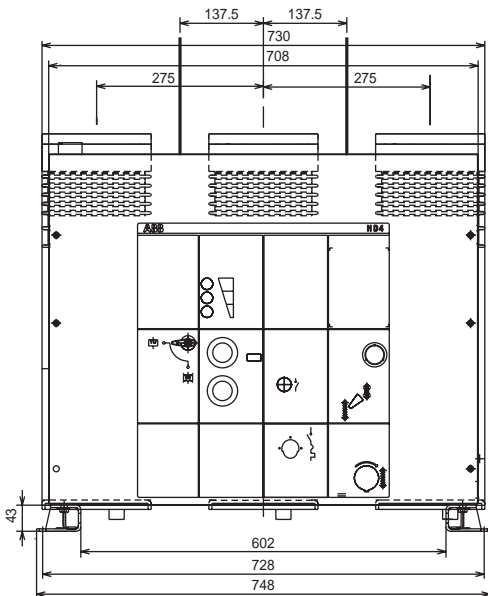
HD4
TN 7163
Ur 12 kV
17,5 kV
Ir 1600 A
Isc 40 kA
50 kA

HD4
TN 7163
Ur 12 kV
17,5 kV
Ir 2000 A
Isc 25 kA
31,5 kA
40 kA
50 kA



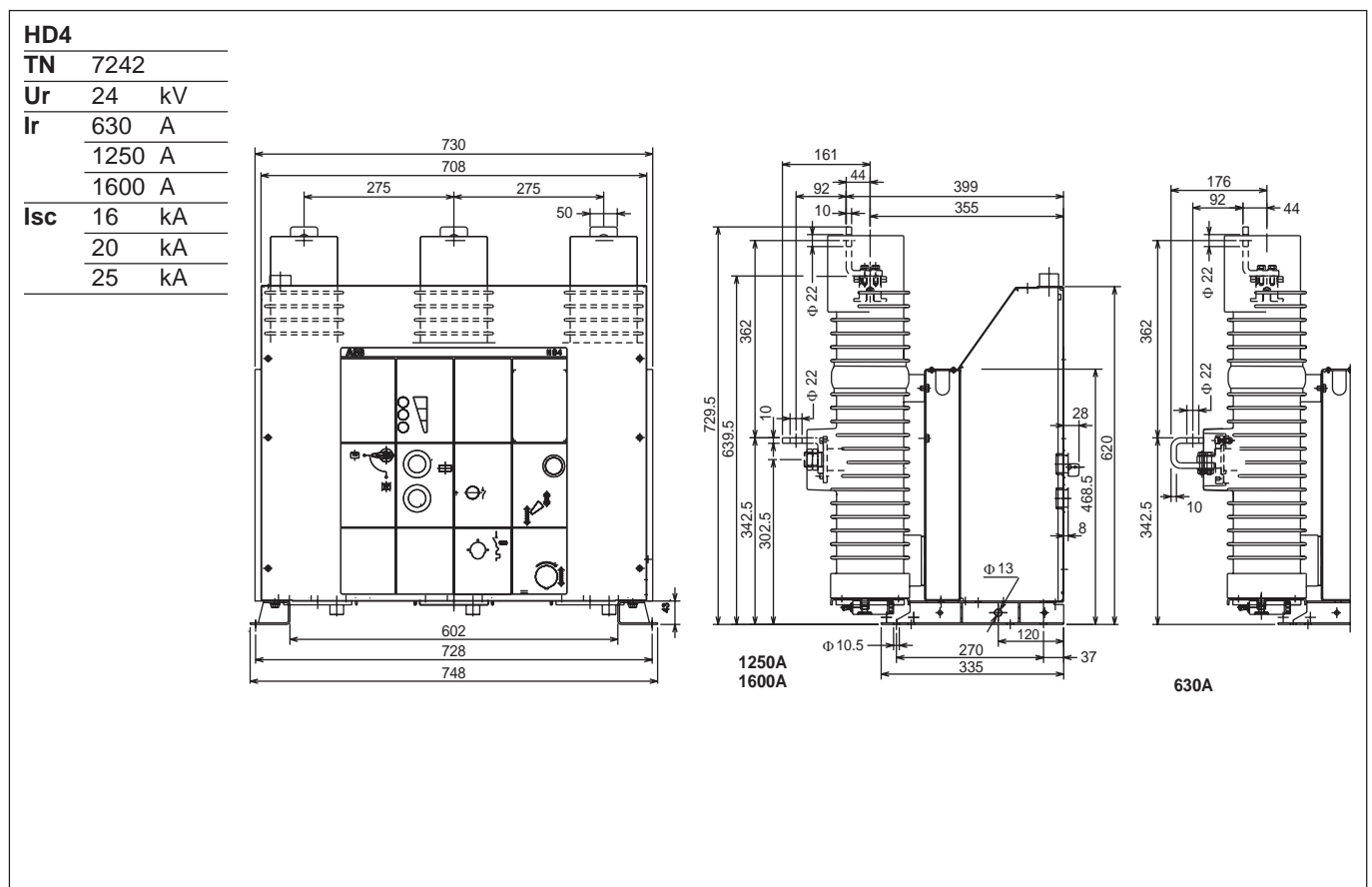
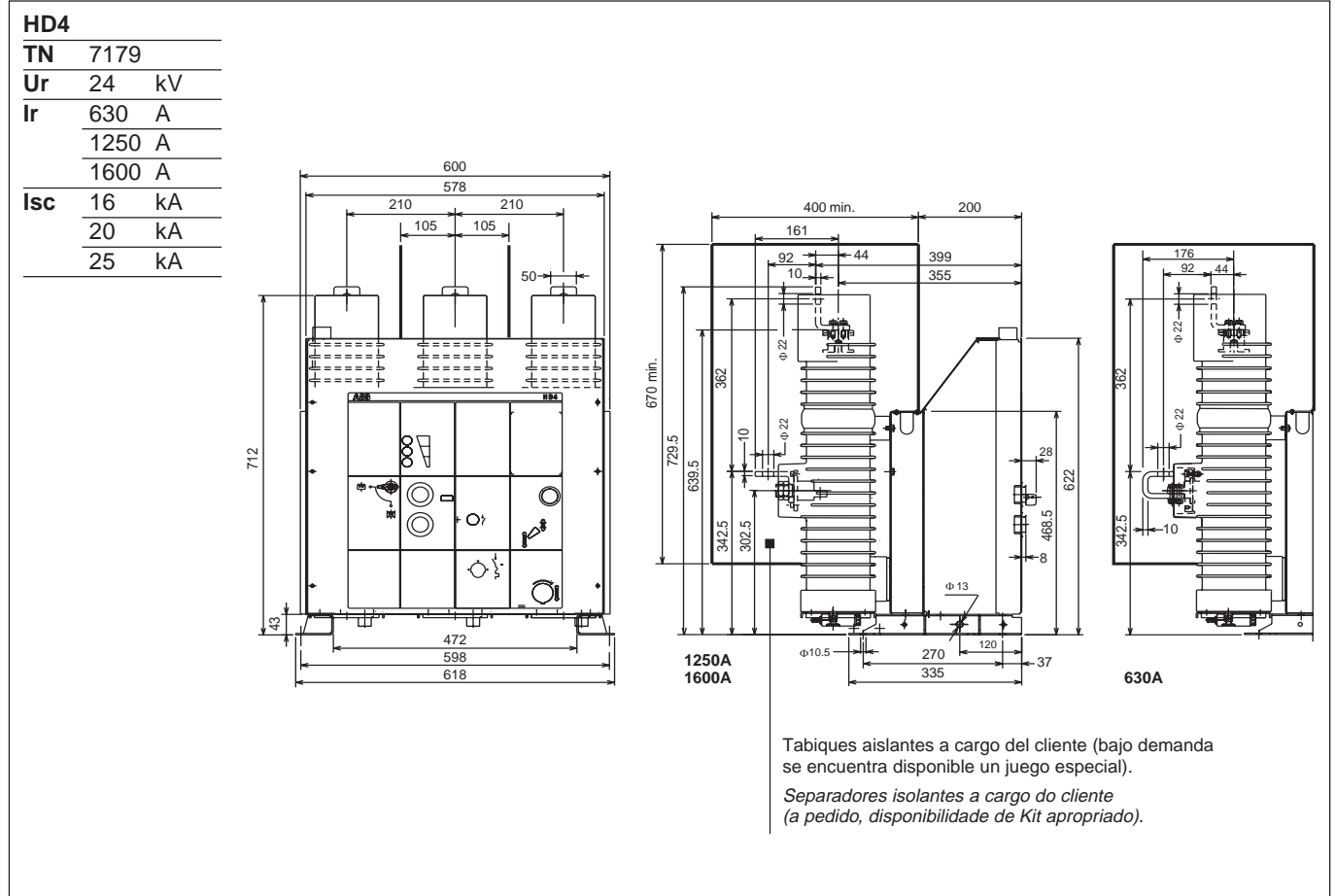
HD4
TN 7165
Ur 12 kV
17,5 kV
Ir 2500 A
3150 A
3600 A
Isc 25 kA
31,5 kA
40 kA
50 kA

HD4
TN 7165
Ur 24 kV
Ir 2500 A
3150 A
3600 A
Isc 25 kA
31,5 kA
40 kA



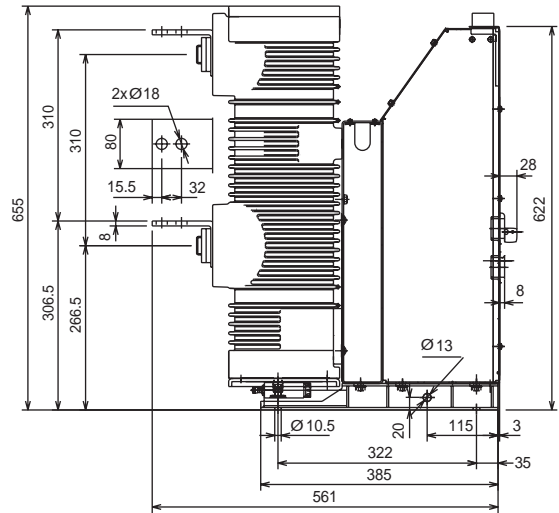
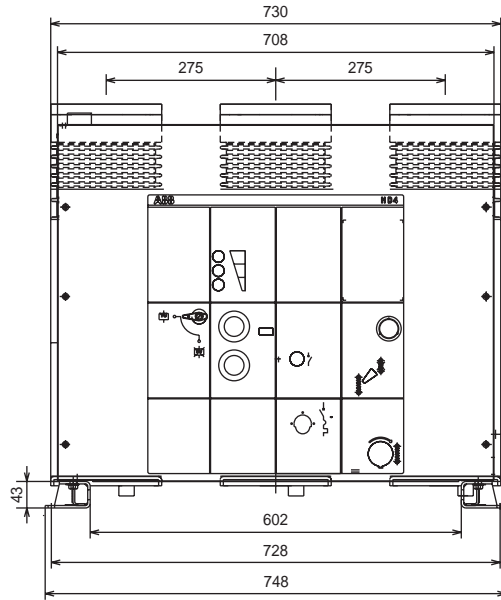
Tabiques aislantes (sólo para 24 kV) a cargo del cliente (bajo demanda se encuentra disponible un juego especial).

Separadores isolantes (sólo para 24 kV) a cargo do cliente (a pedido, disponibilidade de Kit apropriado).

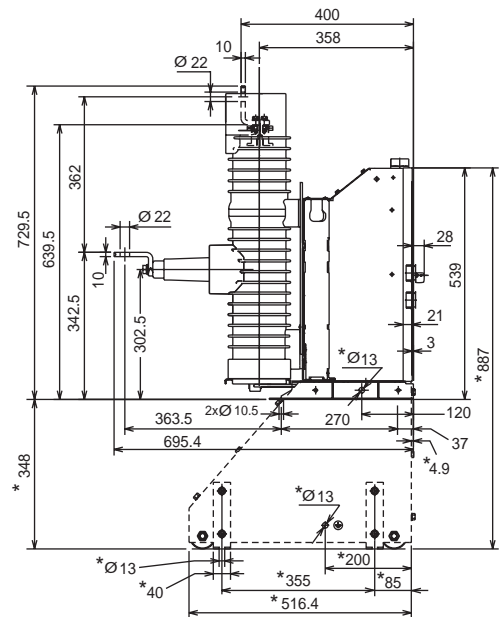
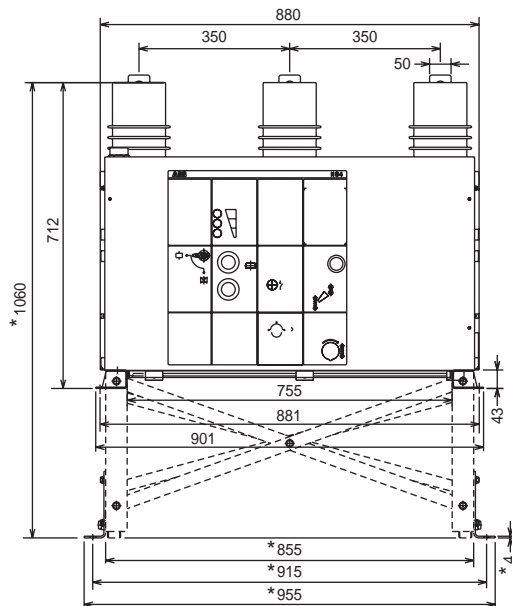


HD4
TN 7174
Ur 24 kV
Ir 1600 A
Isc 31,5 kA
40 kA

HD4
TN 7174
Ur 24 kV
Ir 2000 A
Isc 25 kA
31,5 kA
40 kA



HD4
Con carro (bajo demanda)
Com carrinho (a pedido)
TN 7241
Ur 36 kV
Ir 630 A
1250 A
1600 A
Isc 16 kA
20 kA



* Cota con carro (si está previsto)

* Quota com carrinho (se previsto).

HD4

Con carro
(bajo demanda)

Com carrinho
(a pedido)

TN 7268

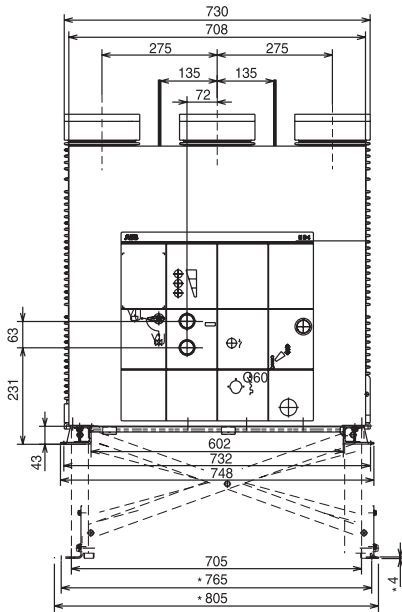
Ur 36 kV

Ir 1250 A

1600 A

Isc 25 kA

31,5 kA



HD4

Con carro
(bajo demanda)

Com carrinho
(a pedido)

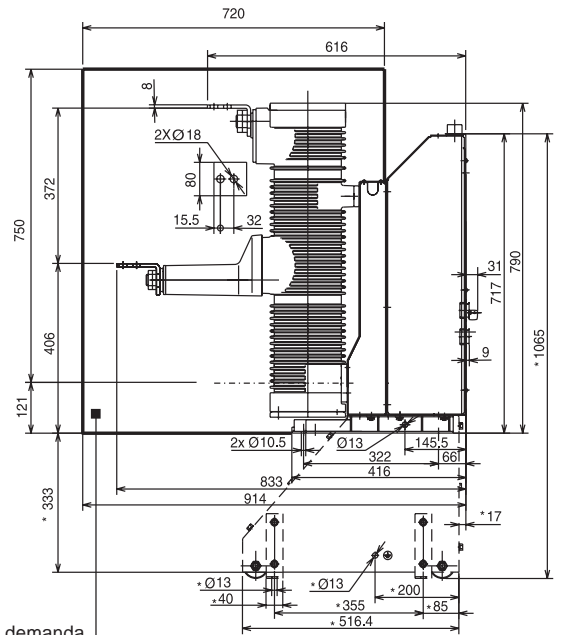
TN 7268

Ir 2000 A

Isc 20 kA

25 kA

31,5 kA



Tabiques aislantes a cargo del cliente (bajo demanda se encuentra disponible un juego especial).
Separadores isolantes a cargo do cliente (a pedido, disponibilidade de Kit apropriado).

* Cota con carro (si está previsto)

* Quotan com carrinho (se previsto).

HD4

Con carro
(bajo demanda)

Com carrinho
(a pedido)

TN 7315

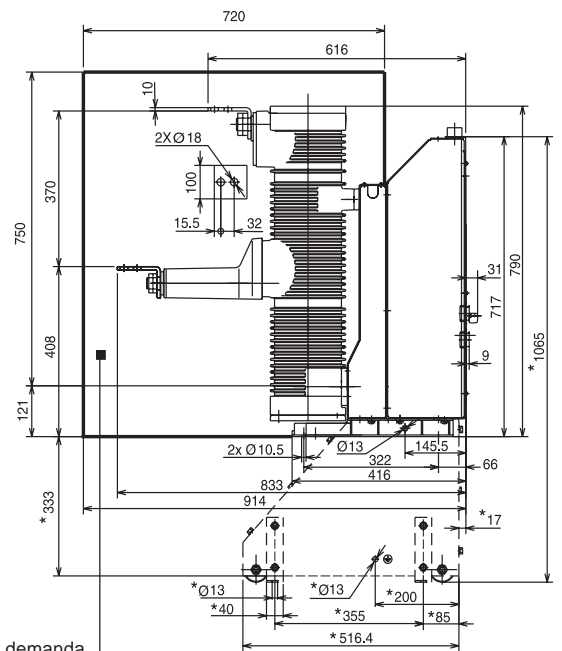
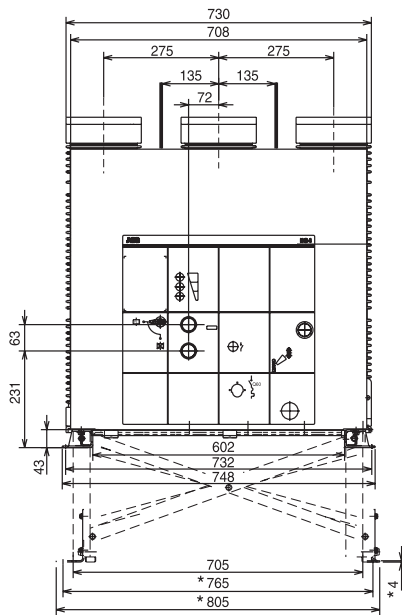
Ur 36 kV

Ir 2500 A

Isc 20 kA

25 kA

31,5 kA



Tabiques aislantes a cargo del cliente (bajo demanda se encuentra disponible un juego especial).
Separadores isolantes a cargo do cliente (a pedido, disponibilidade de Kit apropriado).

* Quota con carrello (se previsto).

* Quotan com carrinho (se previsto)

Interruptores extraíbles HD4/C para contenedores CBE y partes fijas CBF

Disjuntores extraíveis HD4/C para receptáculos CBE e partes fixas CBF

HD4/C

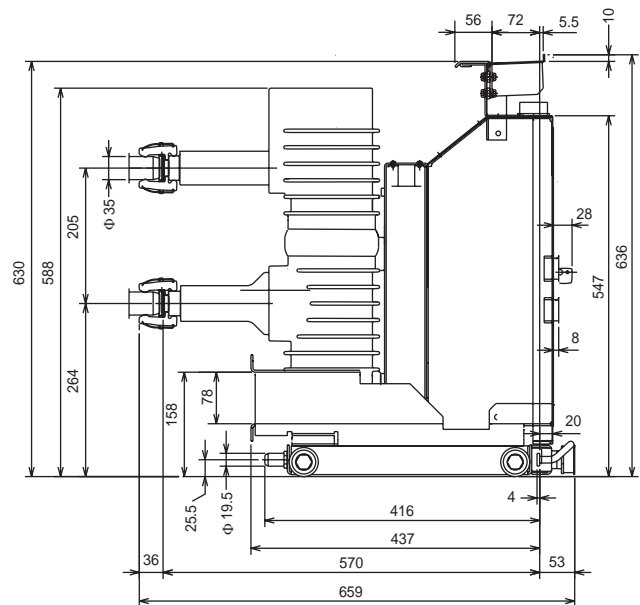
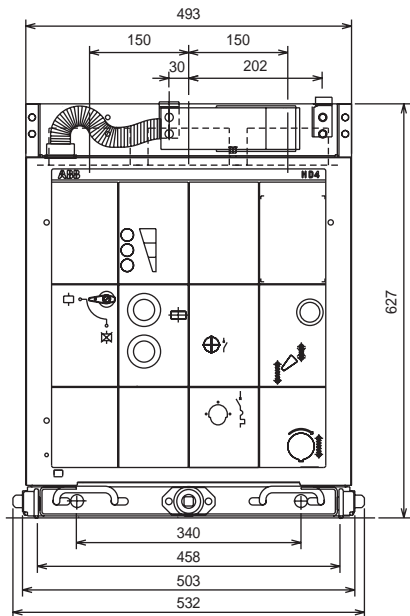
TN 7184

Para CBE11
CBF11

Ur 12 kV
17,5 kV

Ir 630 A
1250 A

Isc 16 kA
25 kA
31,5 kA



HD4/C

TN 7151

Para CBE21

Ur 12 kV
17,5 kV

Ir 1250 A
40 kA
50 kA

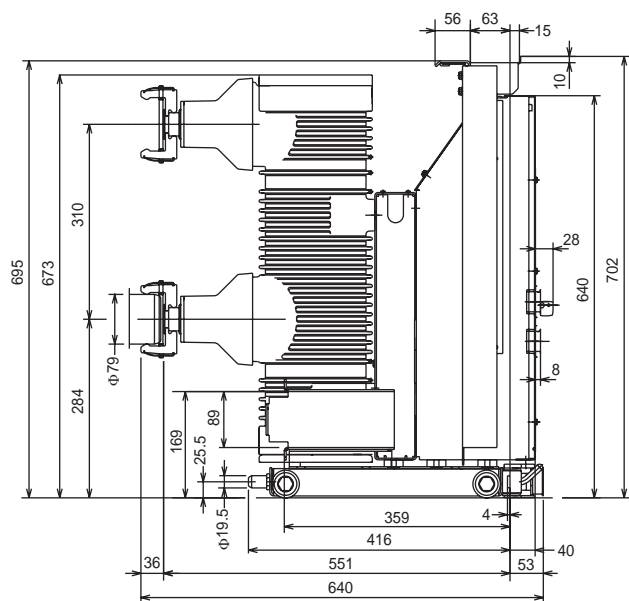
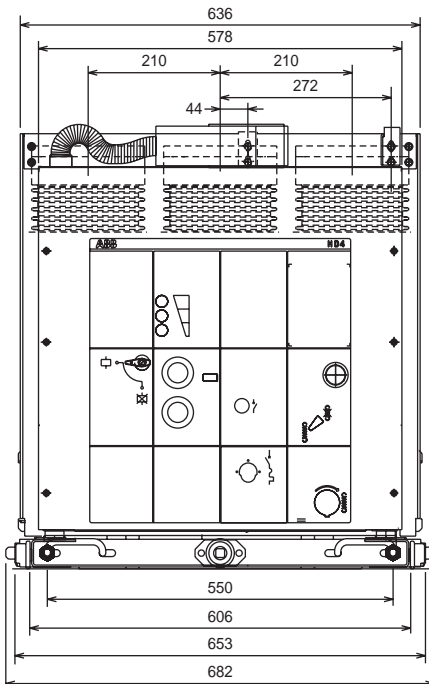
HD4/C

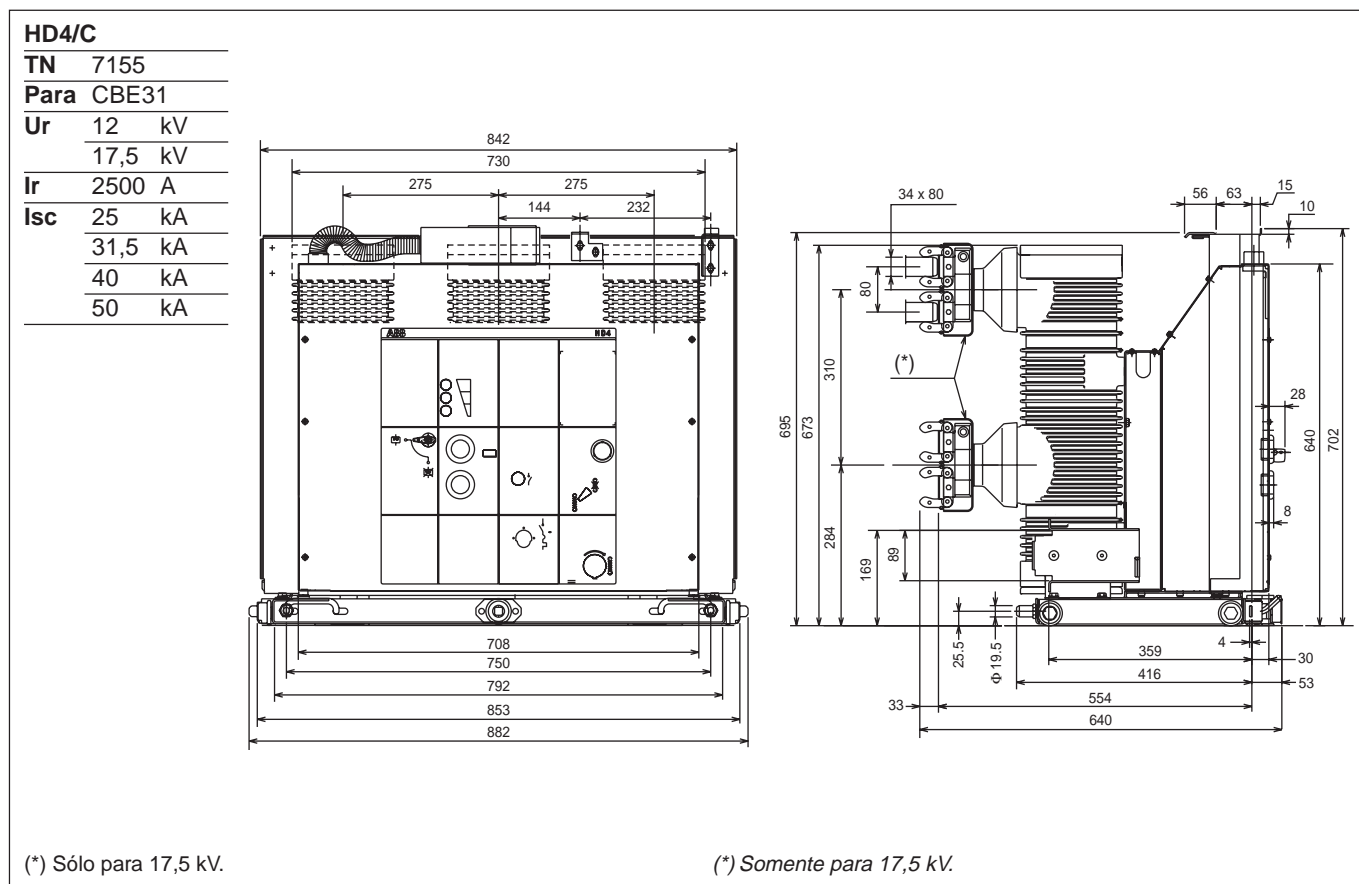
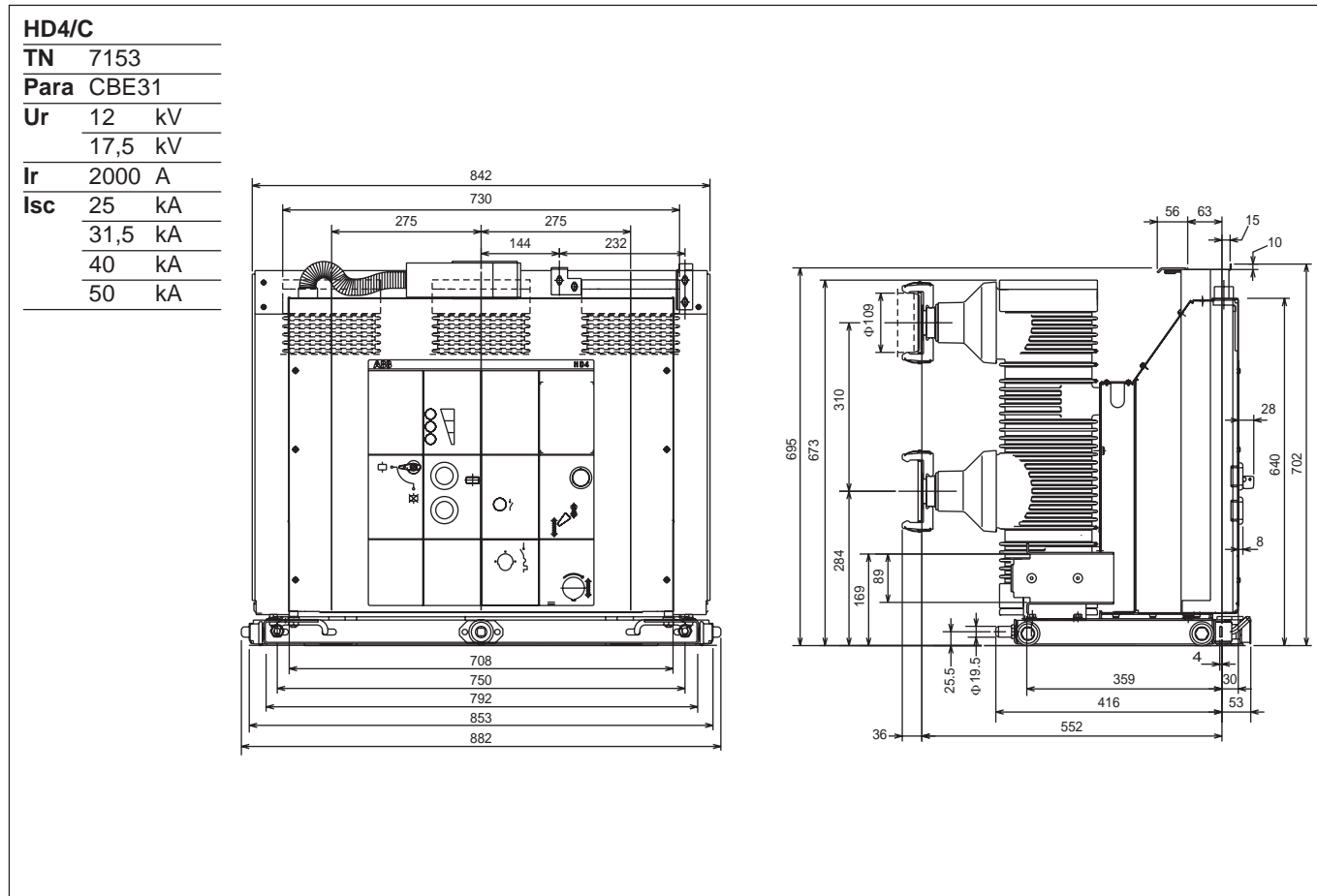
TN 7151

Para CBE21
CBF21
(31,5kA)

Ur 12 kV
17,5 kV

Ir 1600 A
25 kA
31,5 kA
40 kA
50 kA



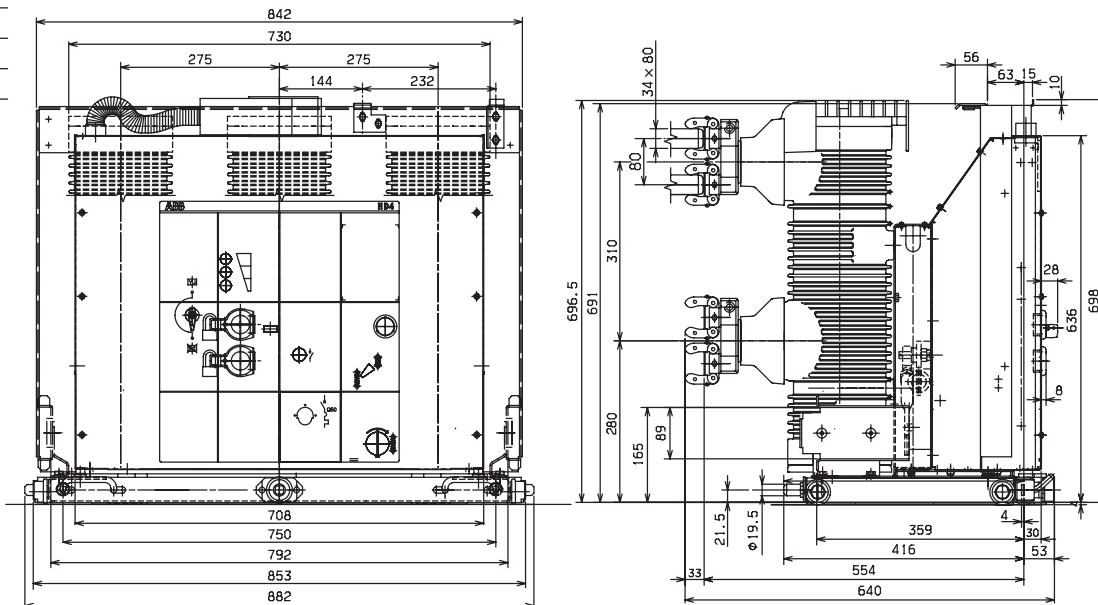


(*) Sólo para 17,5 kV.

(*) Somente para 17,5 kV.

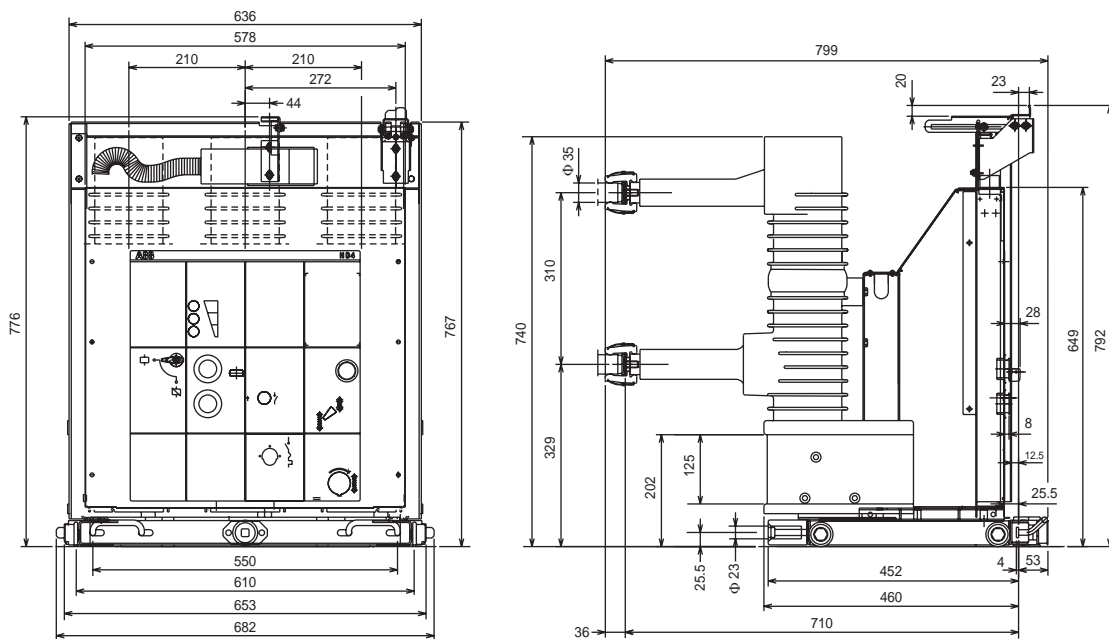
HD4/C

TN	1VCD000017
Para	CBF31 3150 A
Ur	12 kV
Ir	3150 A
Isc	31,5 kA
	40 kA
	50 kA



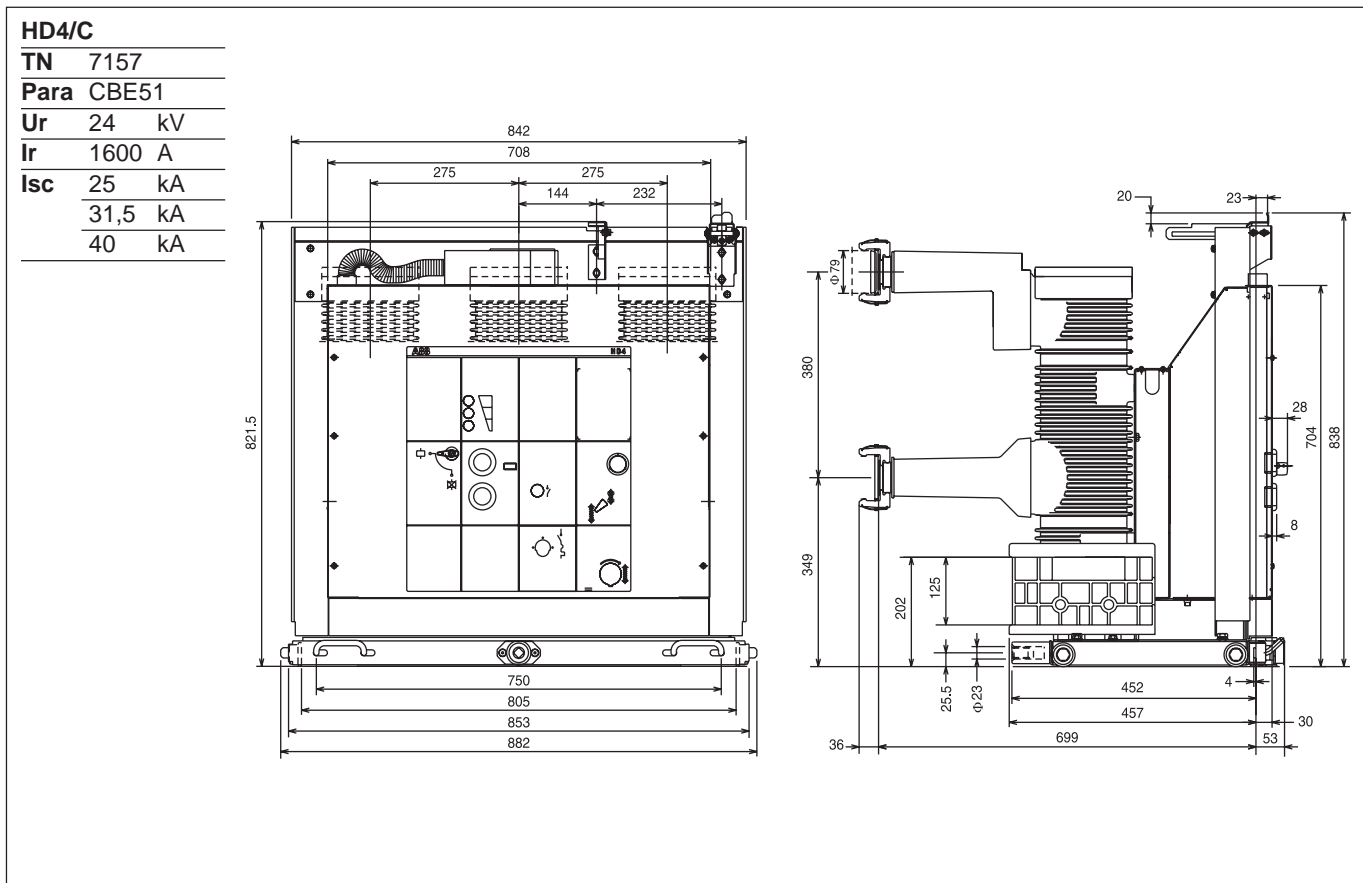
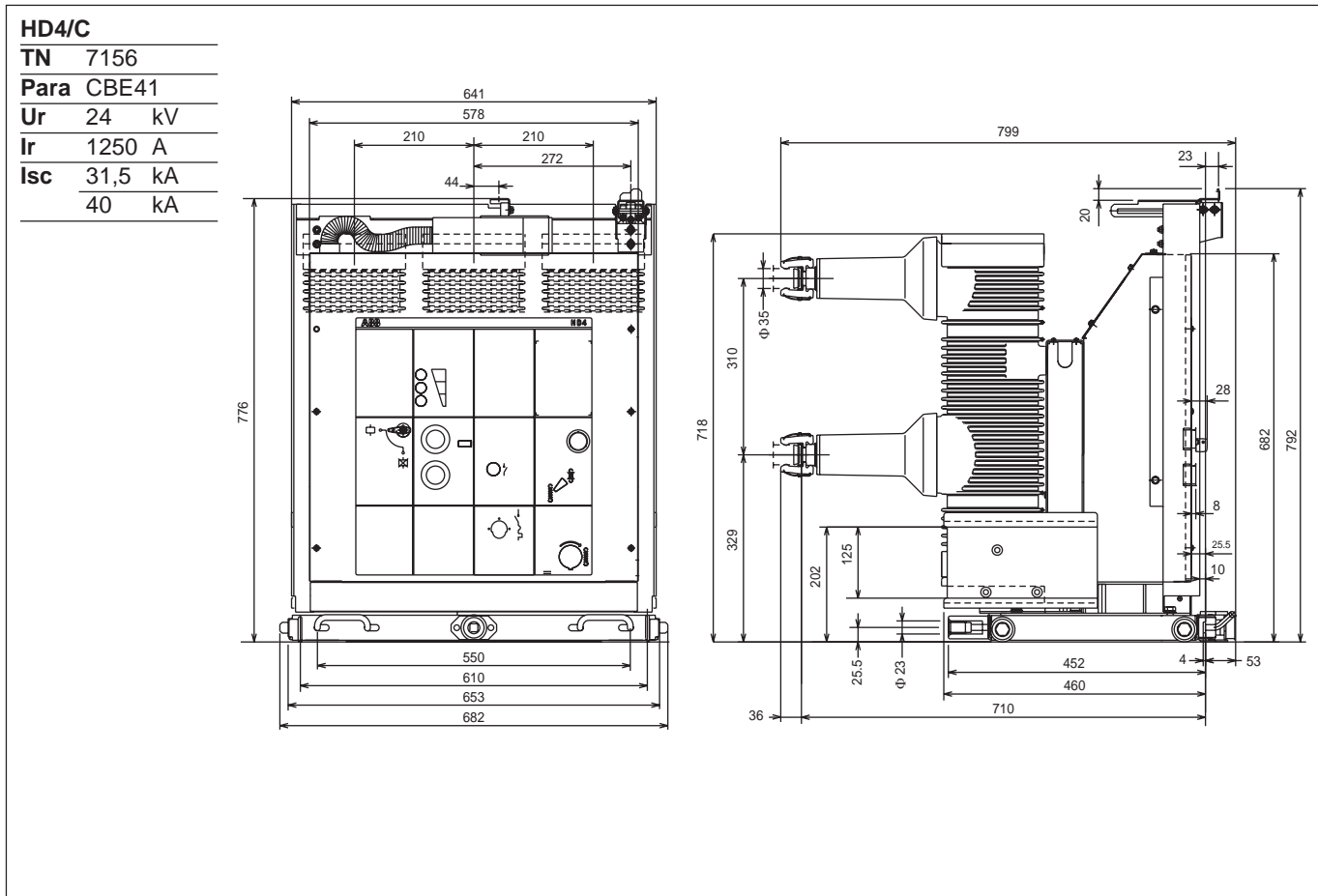
HD4/C

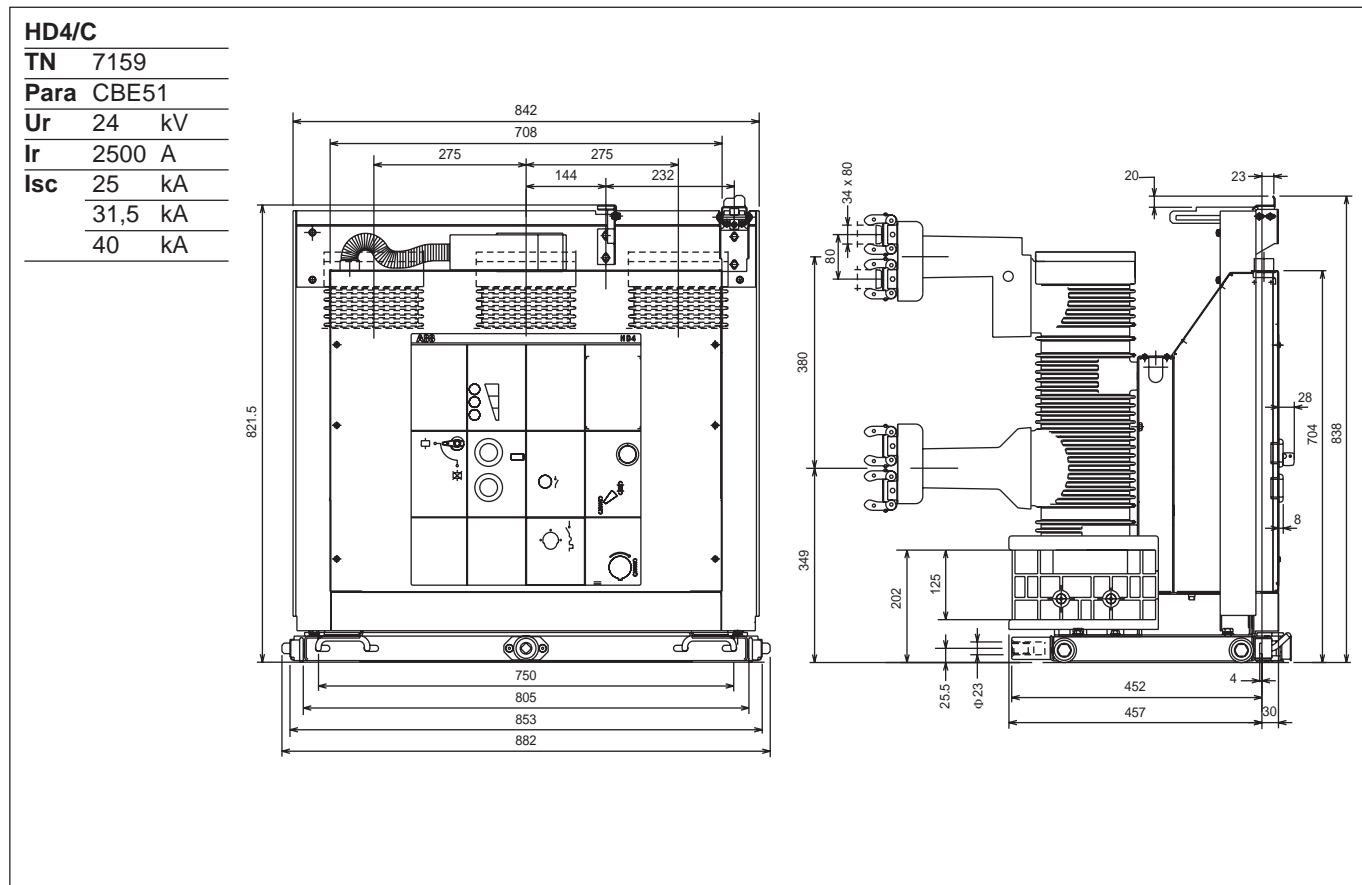
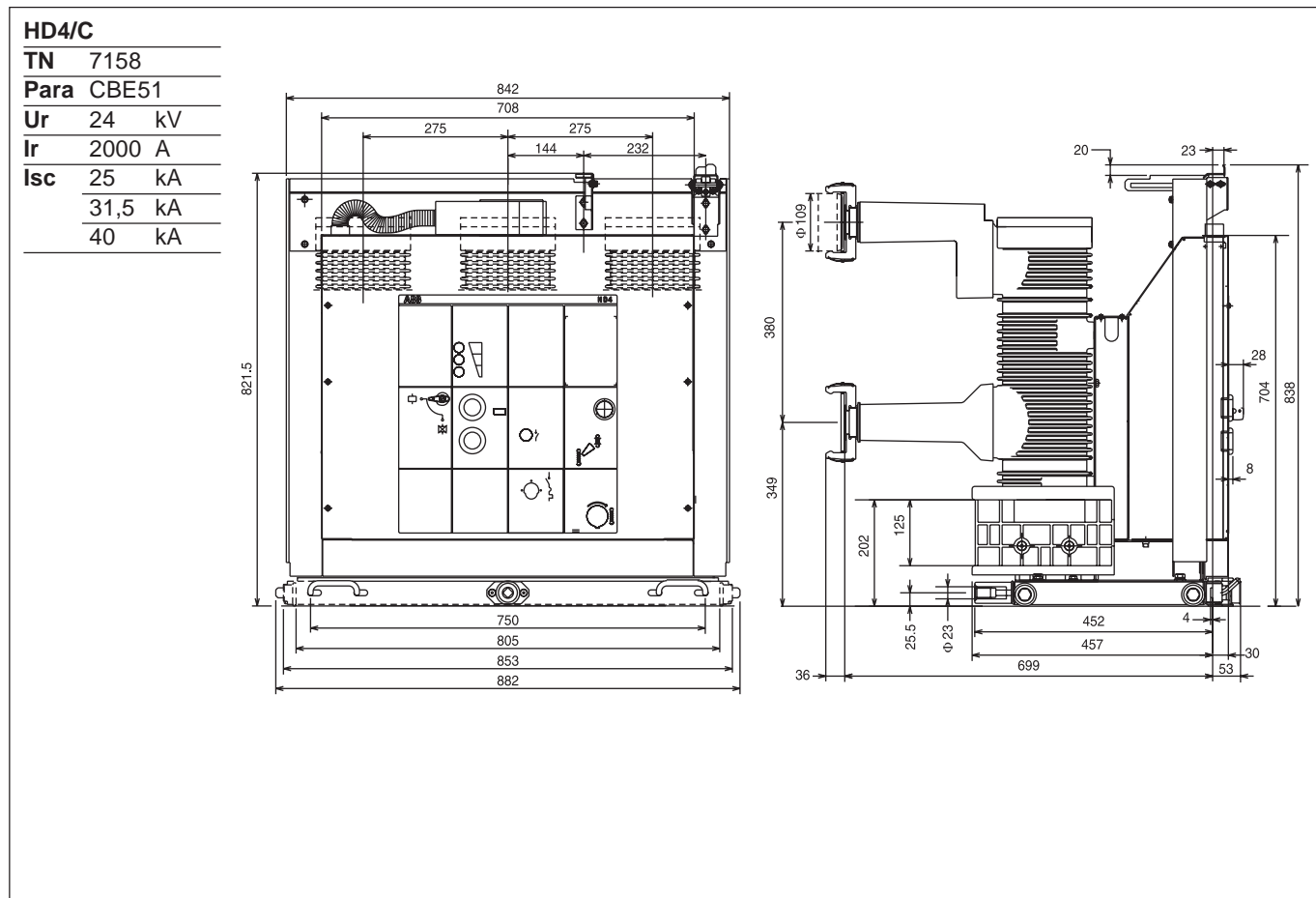
TN	7186
Para	CBE41
	CBF41
Ur	24 kV
Ir	630 A
	1250 A
Isc	16 kA
	20 kA
	25 kA



Interruptores extraíbles HD4/C para contenedores CBE y partes fijas CBF

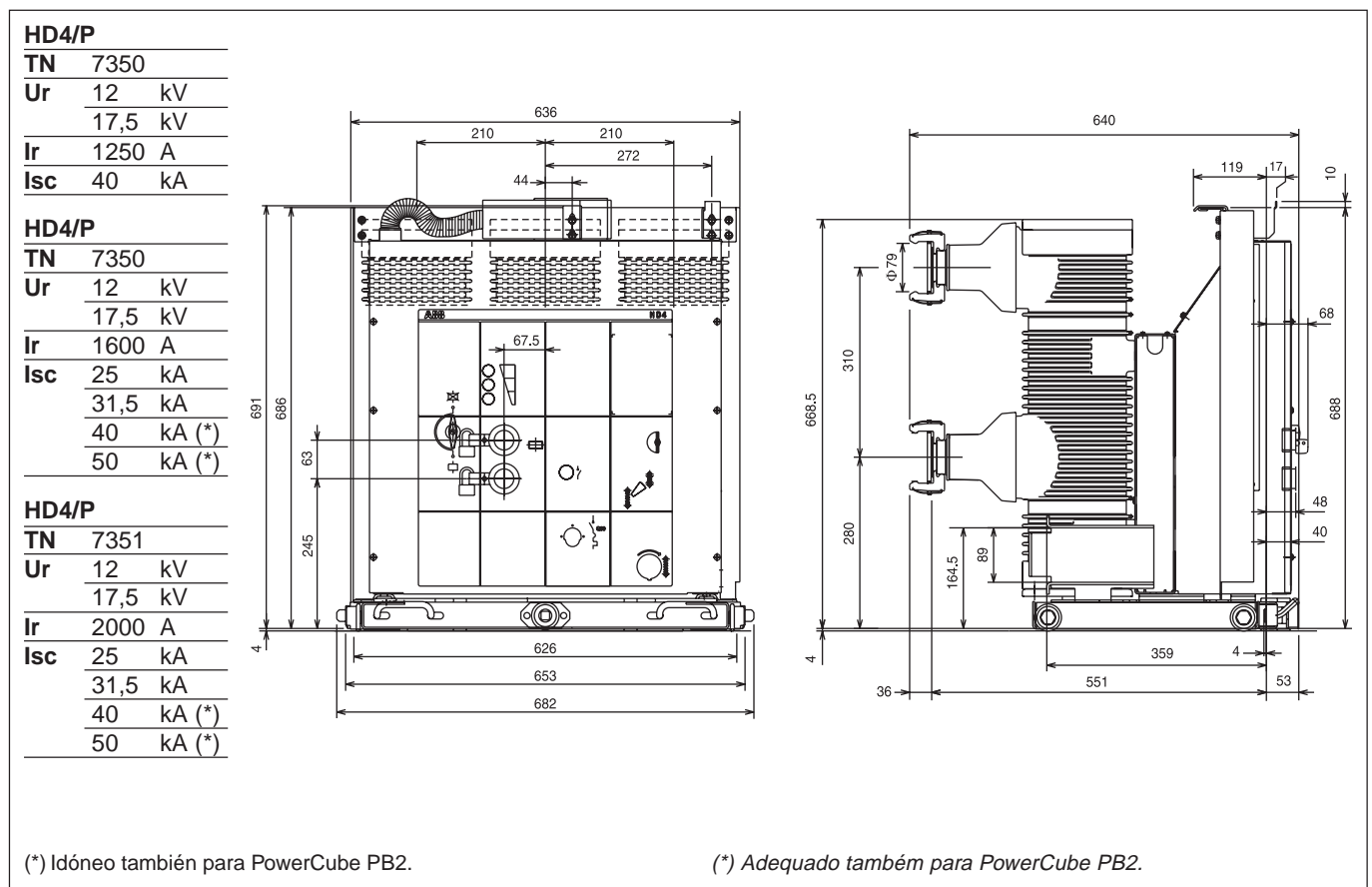
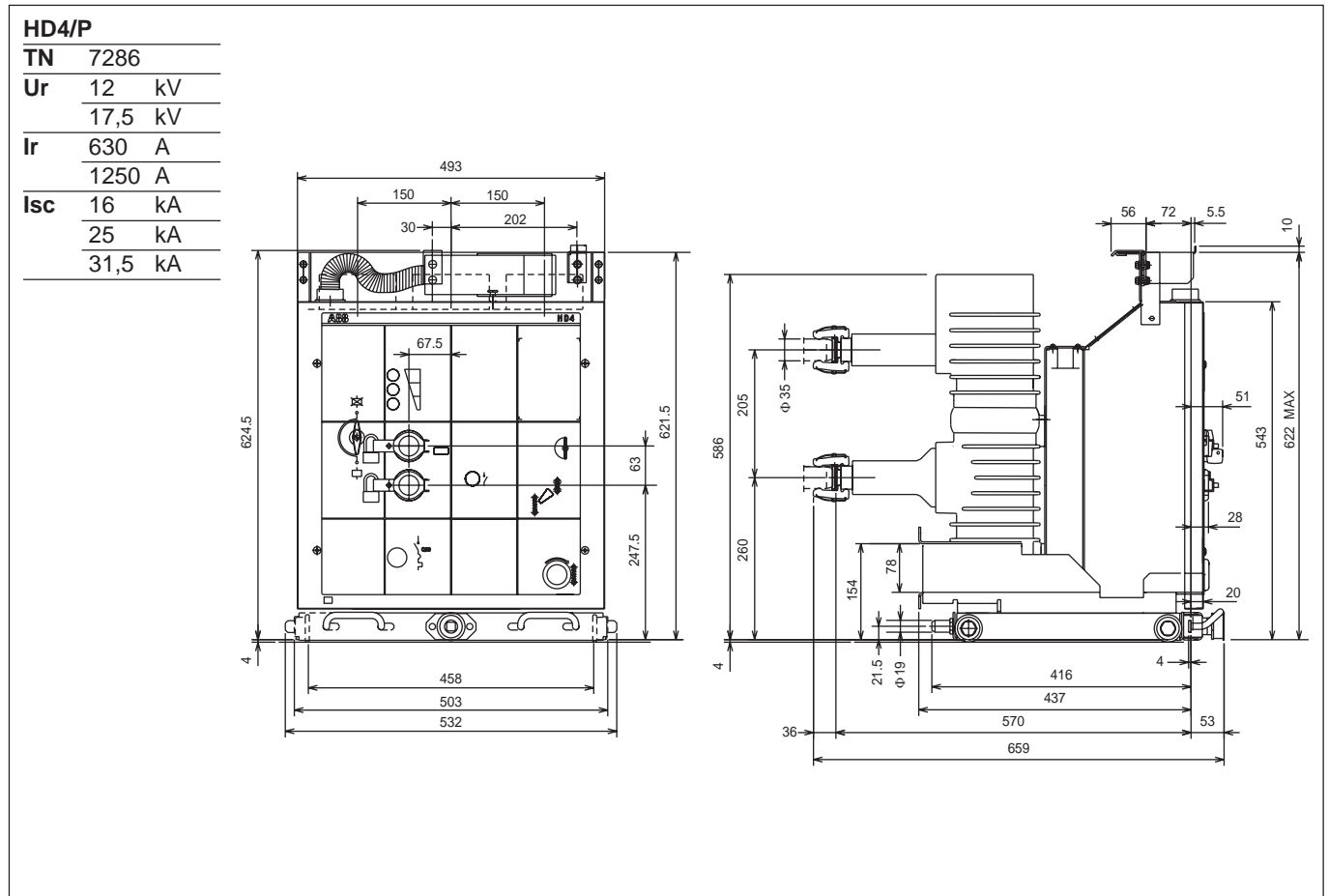
Disjuntores extraíveis HD4/C para receptáculos CBE e partes fixas CBF





**Interruptores extraíbles HD4/P
para cuadros UniGear tipo ZS1**

**Disjuntores extraíveis HD4/P
para quadros UniGear tipo ZS1**



(*) Idóneo también para PowerCube PB2.

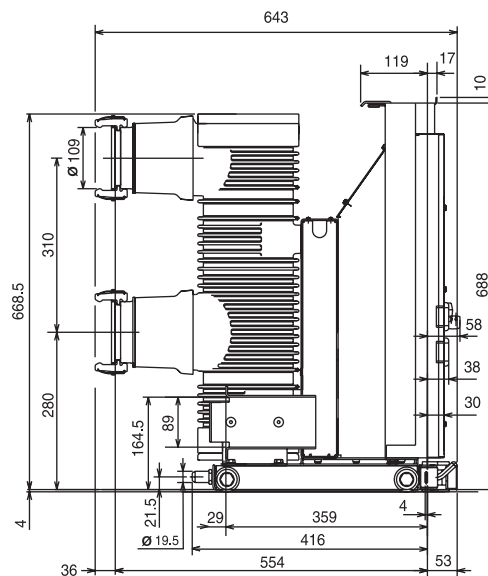
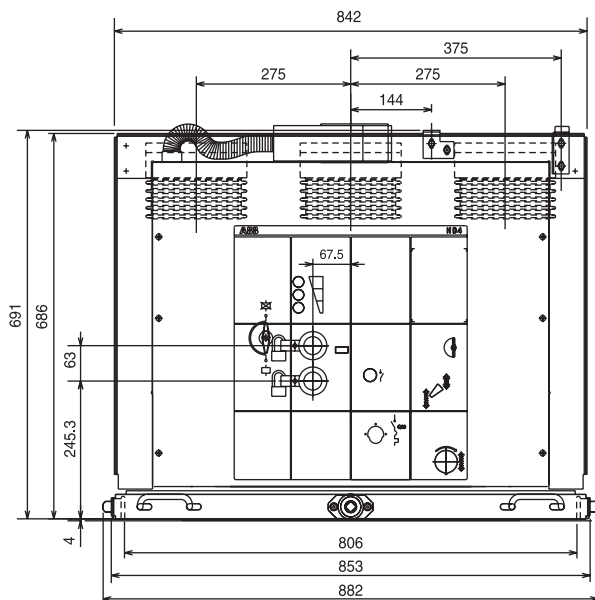
(*) Adequado também para PowerCube PB2.

**Interruptores extraíbles HD4/P
para cuadros UniGear tipo ZS1**

**Disjuntores extraíveis HD4/P
para quadros UniGear tipo ZS1**

HD4/P

TN	7352 (*)
Ur	12 kV 17,5 kV
Ir	2500 A
Isc	25 kA 31,5 kA 40 kA 50 kA

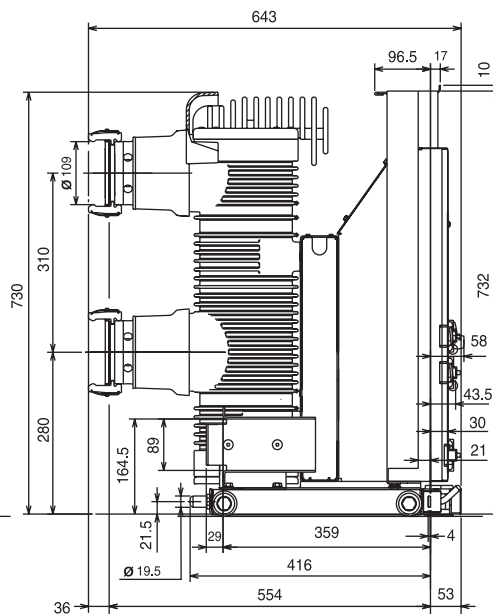
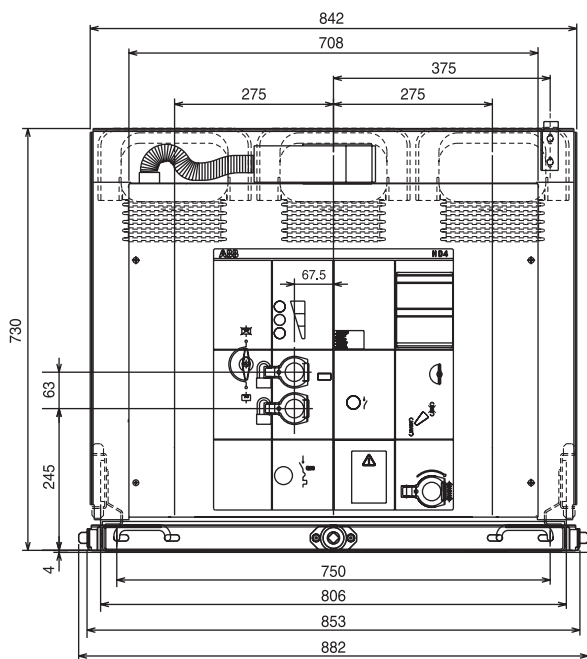


(*) Idóneo también para PowerCube PB3.

(*) Adequado também para PowerCube PB3.

HD4/P

TN	7371
Ur	12 kV 17,5 kV
Ir	3150 A (*)
Isc	25 kA 31,5 kA 40 kA 50 kA

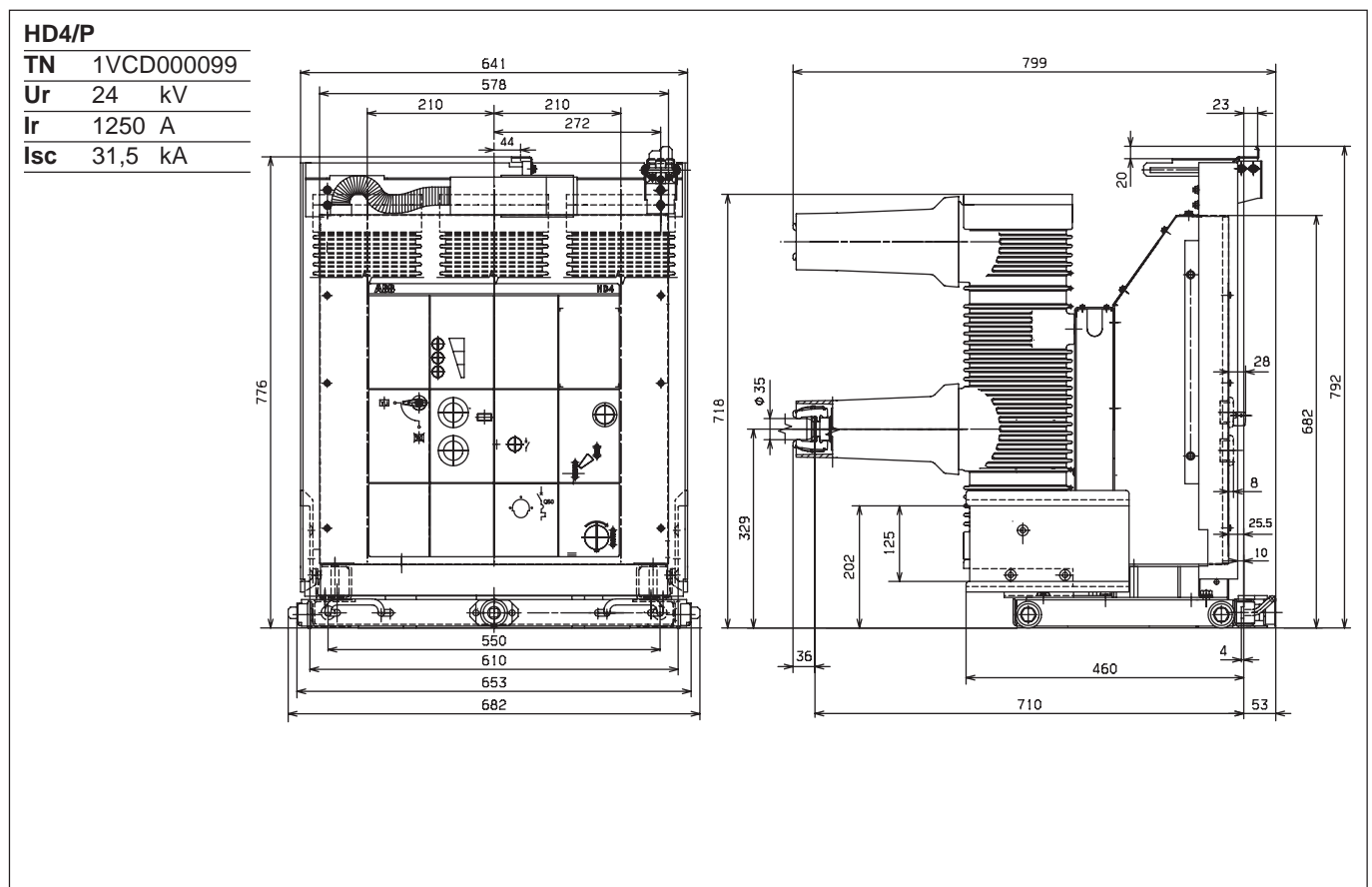
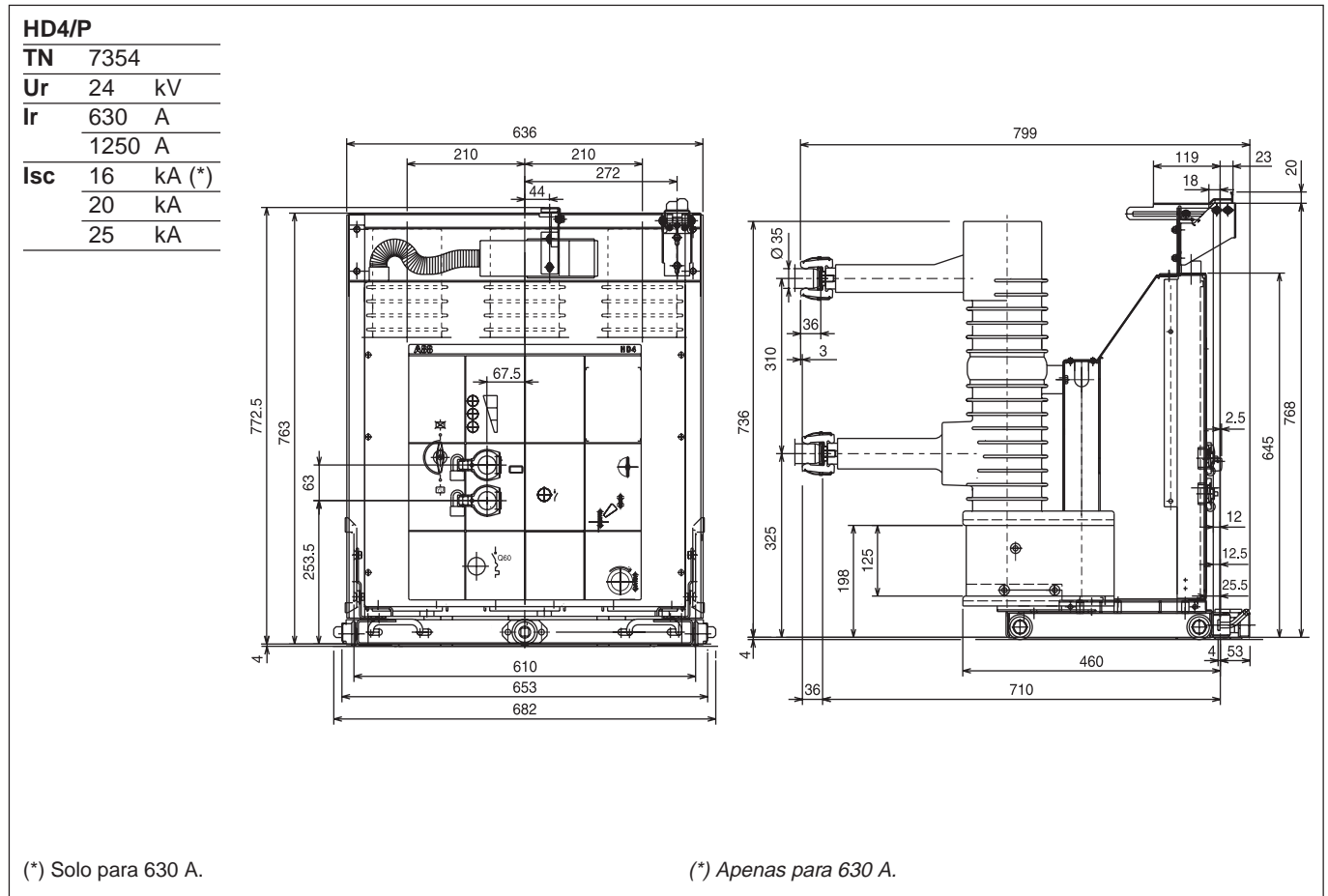


(*) Corrientes superiores a 3150 A con ventilación forzada del cuadro (consultar el catálogo técnico del cuadro UniGear tipo ZS1).

(*) Correntes superiores a 3150 A com ventilação forçada do quadro (consultar o catálogo técnico do quadro UniGear tipo ZS1).

**Interruptores extraíbles HD4/P
para cuadros UniGear tipo ZS1**

**Disjuntores extraíveis HD4/P
para quadros UniGear tipo ZS1**

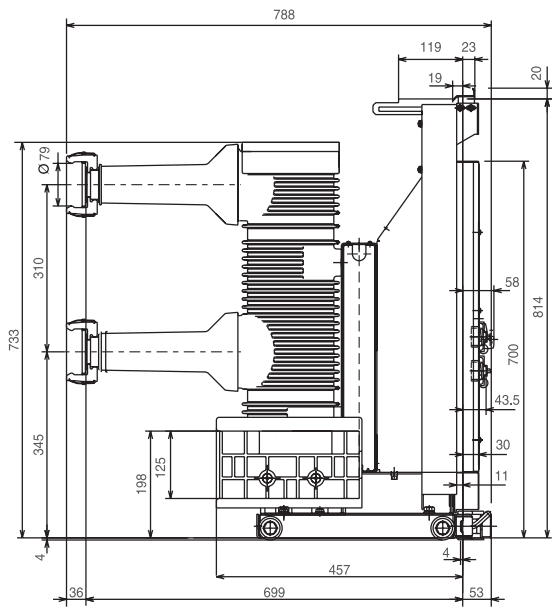
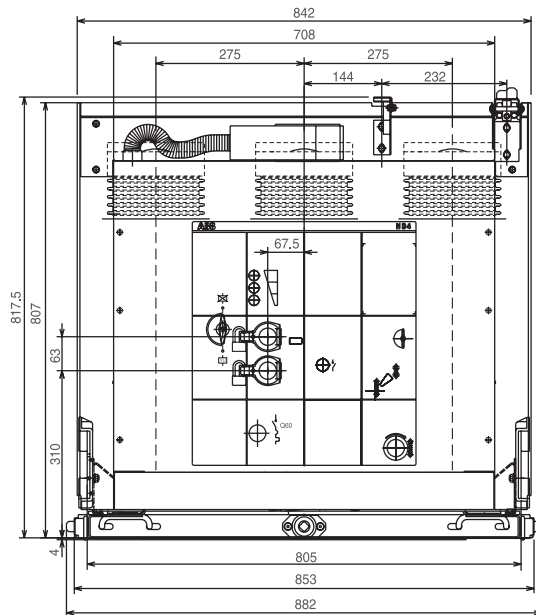


**Interruptores extraíbles HD4/P
para cuadros UniGear tipo ZS1**

**Disjuntores extraíveis HD4/P
para quadros UniGear tipo ZS1**

HD4/P

TN	7355 (*)
Ur	24 kV
Ir	1600 A
Isc	16 kA
	20 kA
	25 kA
	31,5 kA



(*) Idóneo también para PowerCube PB5.

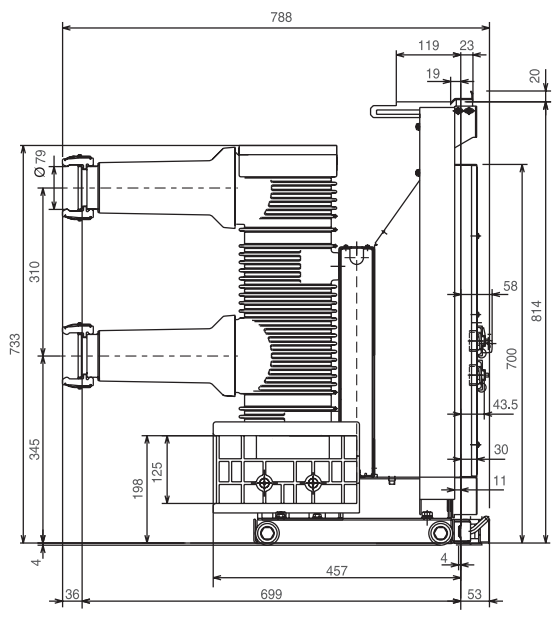
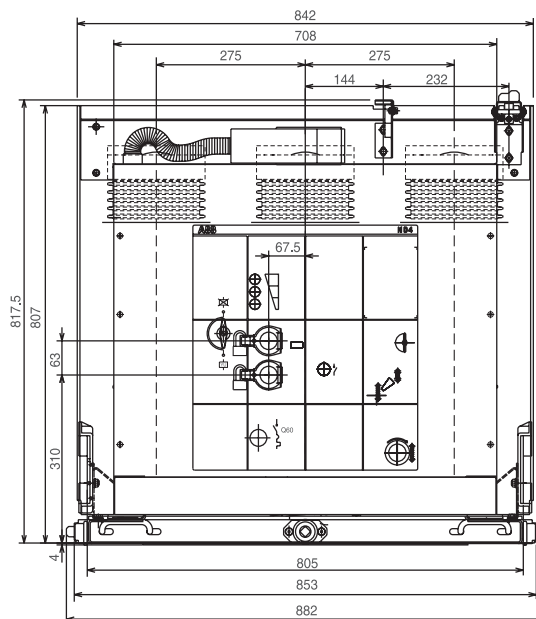
(*) Adequado também para PowerCube PB5.

HD4/P

TN	7356 (**)
Ur	24 kV
Ir	2000 A
Isc	16 kA
	20 kA
	25 kA
	31,5 kA

HD4/P

TN	7356 (**)
Ur	24 kV
Ir	2500 A (*)
Isc	20 kA
	25 kA
	31,5 kA



(*) 2500 A con ventilación forzada; 2300 A ventilación natural.

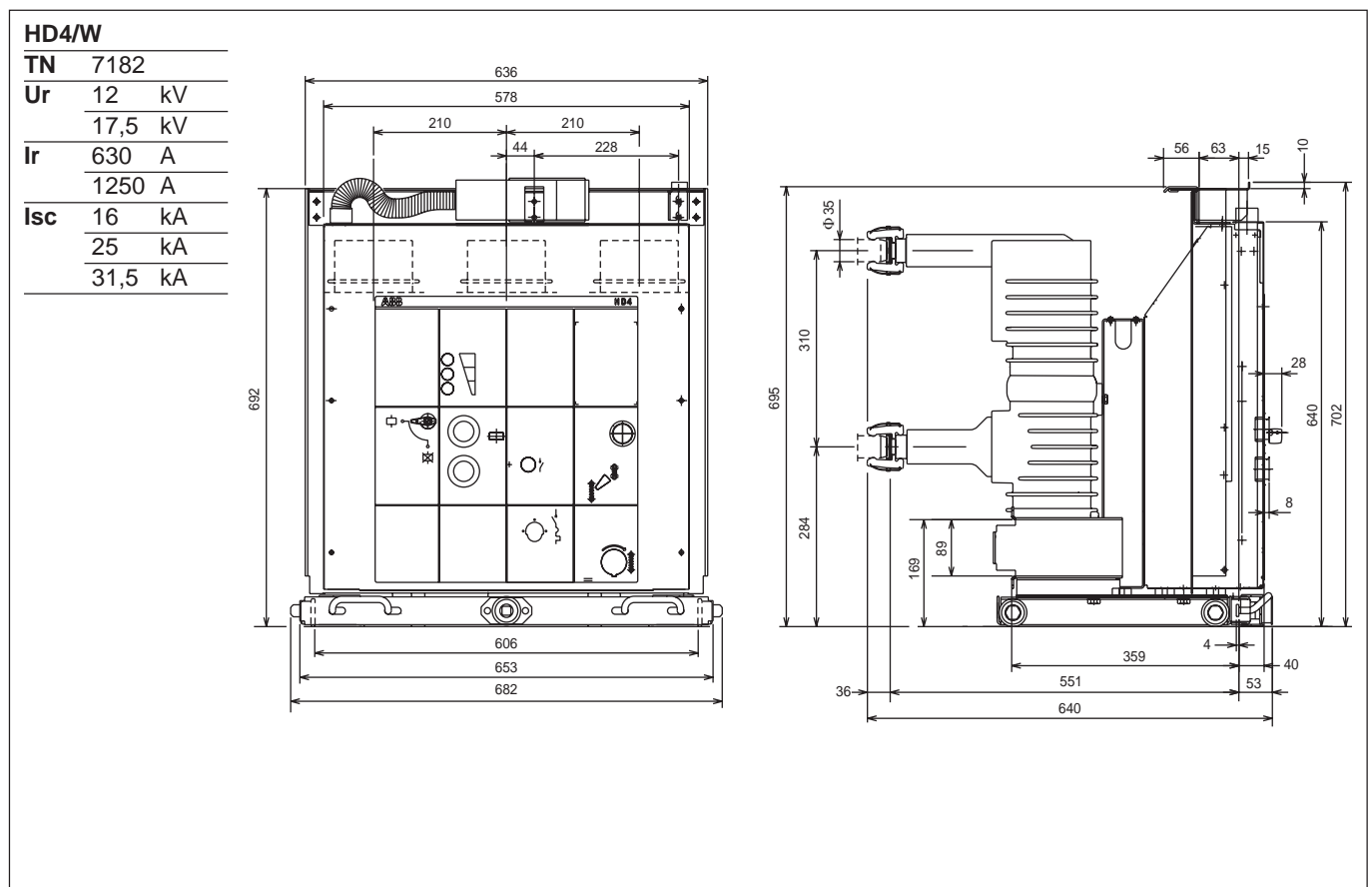
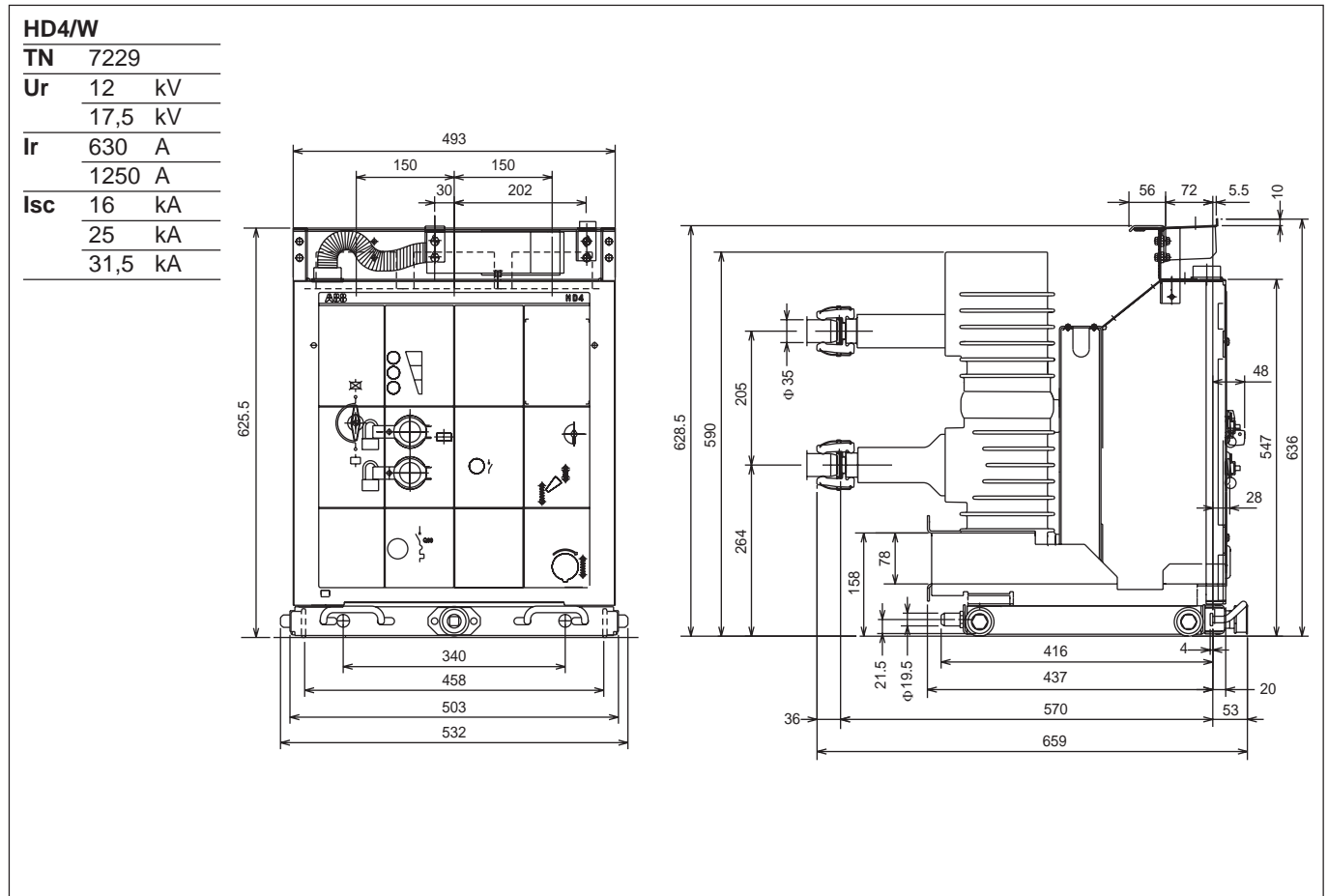
(**) Idóneo también para PowerCube PB5.

(*) 2500 A com ventilação forçada; 2300 A com ventilação natural.

(**) Adequado também para PowerCube PB5.

**Interruptores extraíbles HD4/W
para módulos PowerCube**

**Disjuntores extraíveis HD4/W
para módulos PowerCube**

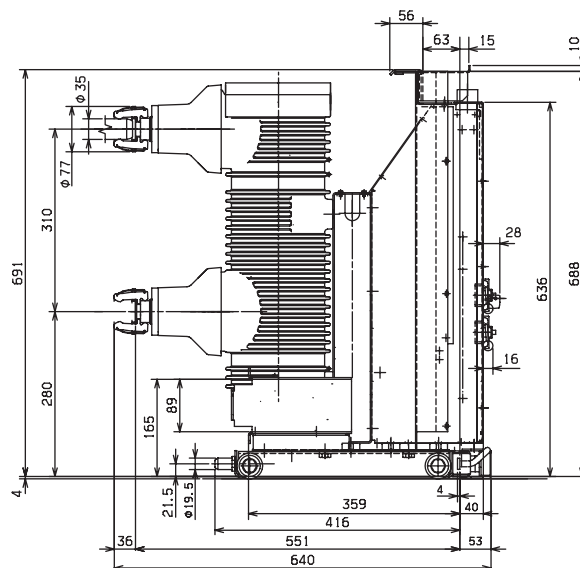
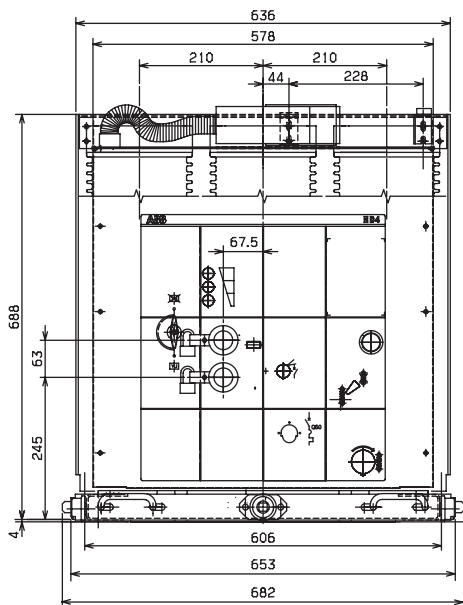


Interruptores extraíbles HD4/W
para módulos PowerCube

Disjuntores extraíveis HD4/W
para módulos PowerCube

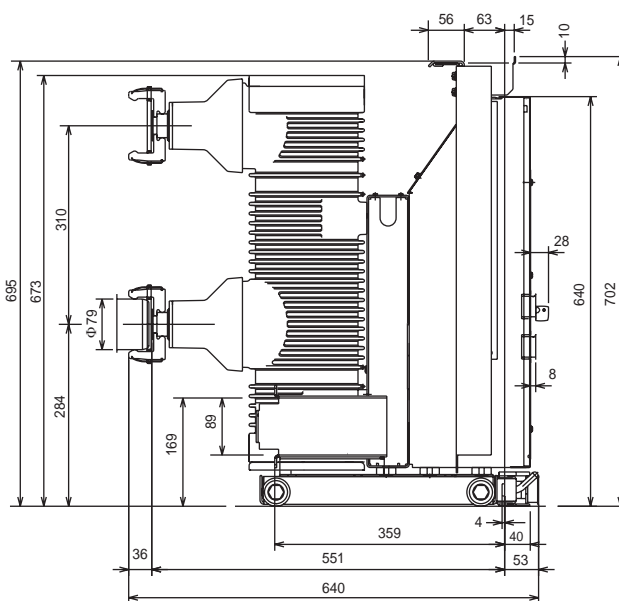
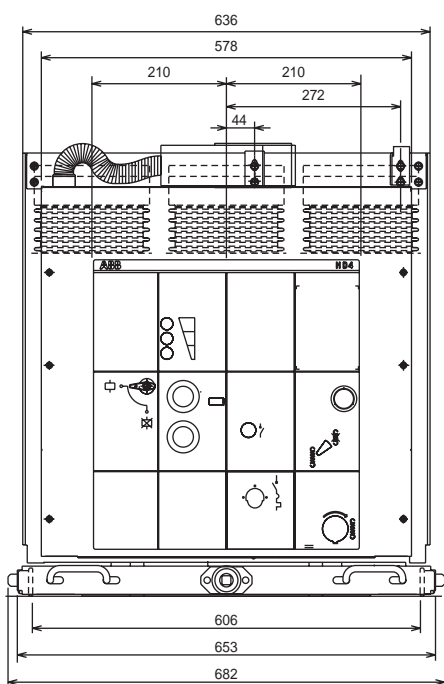
HD4/W

TN	7421
Ur	12 kV
	17,5 kV
Ir	1250 A
Isc	40 kA
	50 kA



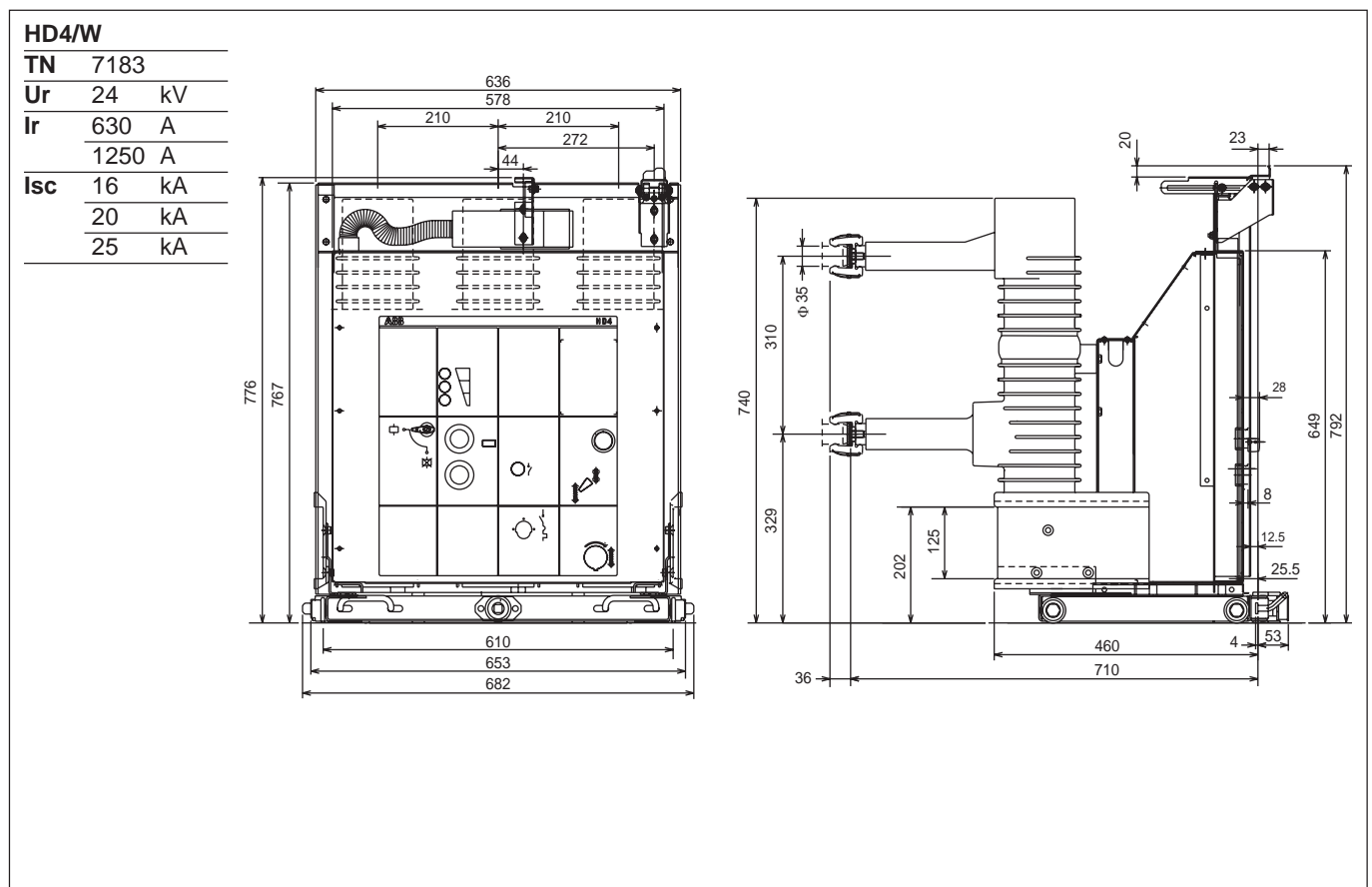
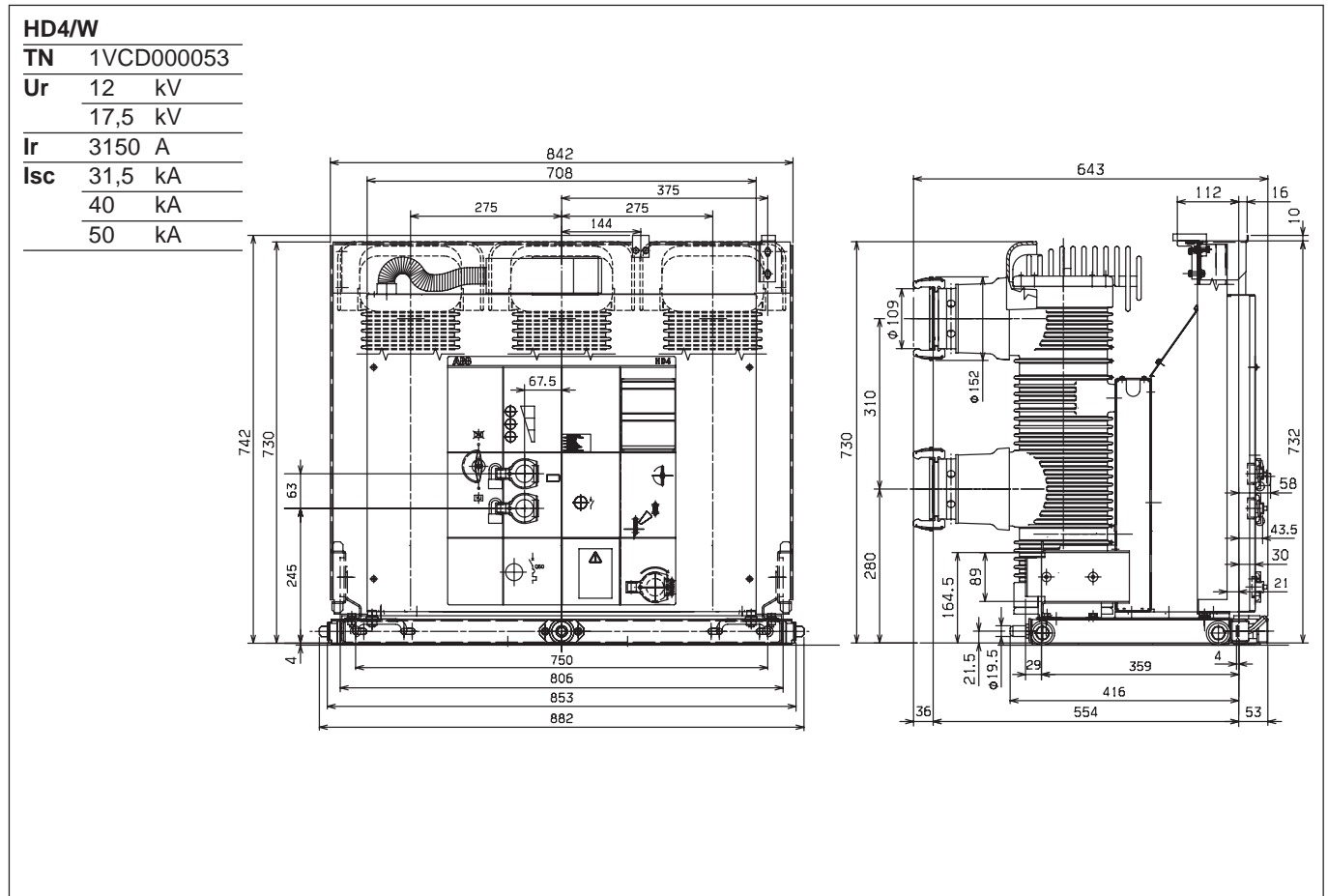
HD4/W

TN	7239
Ur	12 kV
	17,5 kV
Ir	1600 A
	2000 A
Isc	16 kA
	25 kA
	31,5 kA



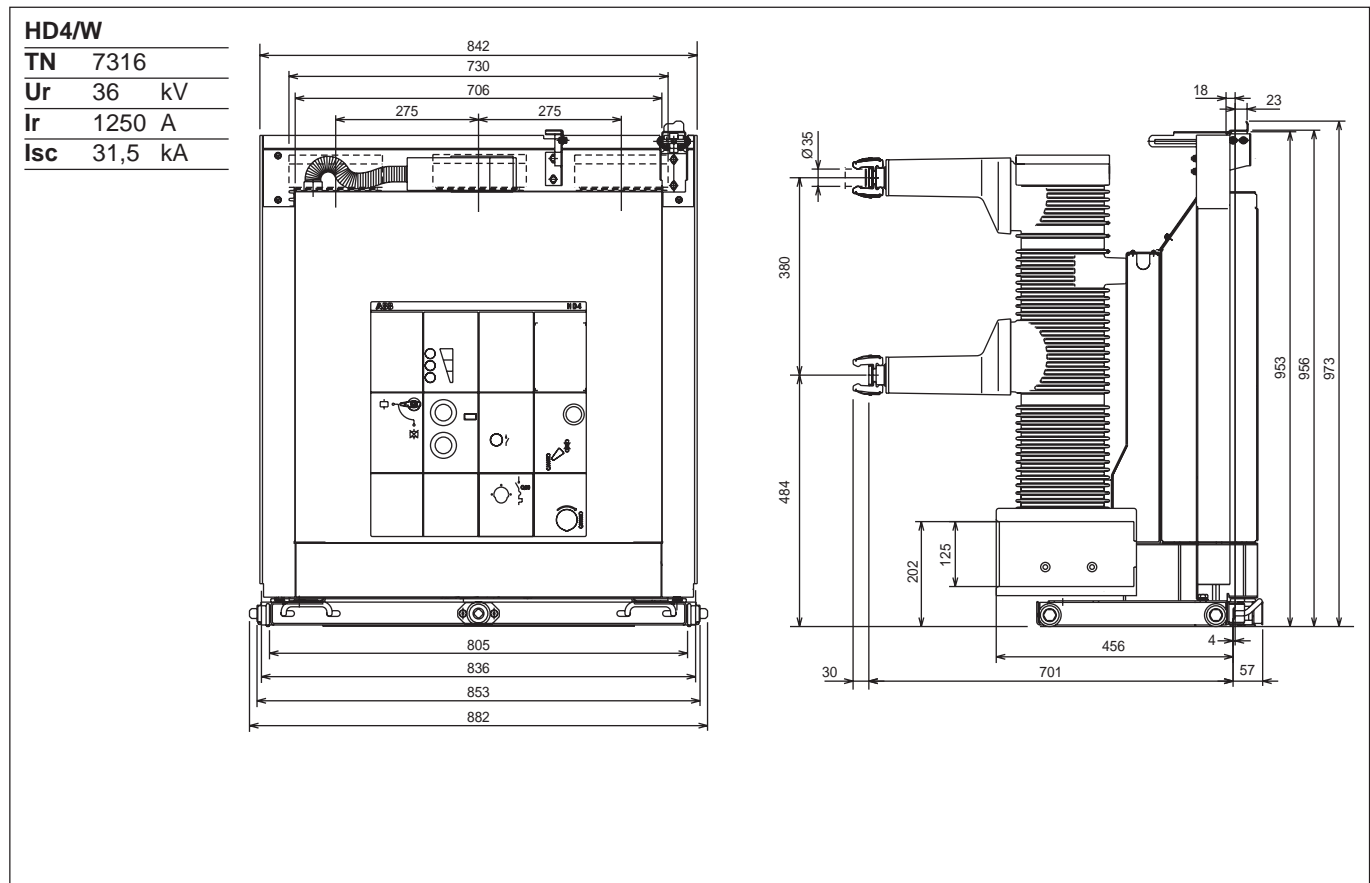
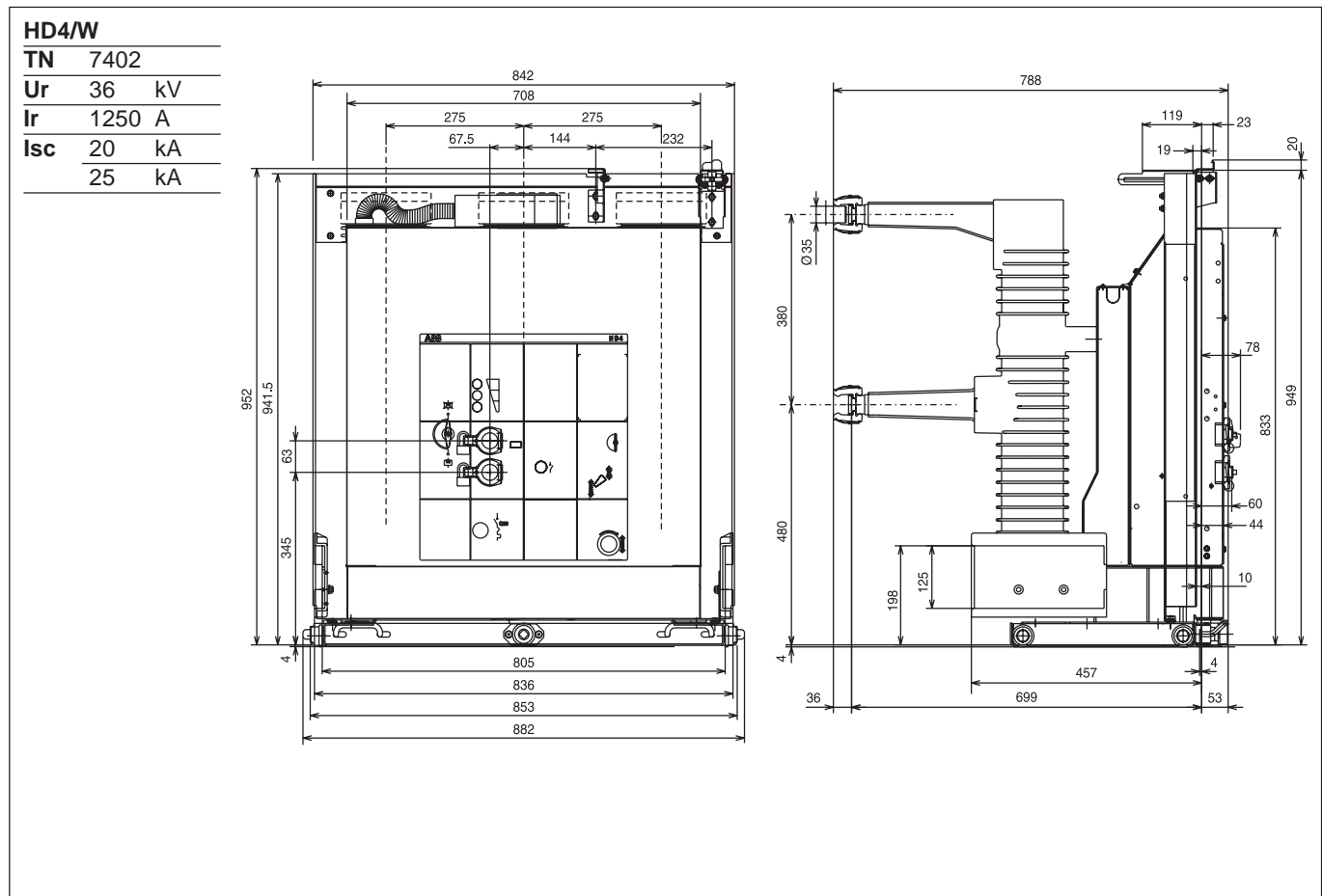
**Interruptores extraíbles HD4/W
para módulos PowerCube**

**Disjuntores extraíveis HD4/W
para módulos PowerCube**



Interruptores extraíbles HD4/W para cuadros UniGear tipo ZS2 y para módulos PowerCube

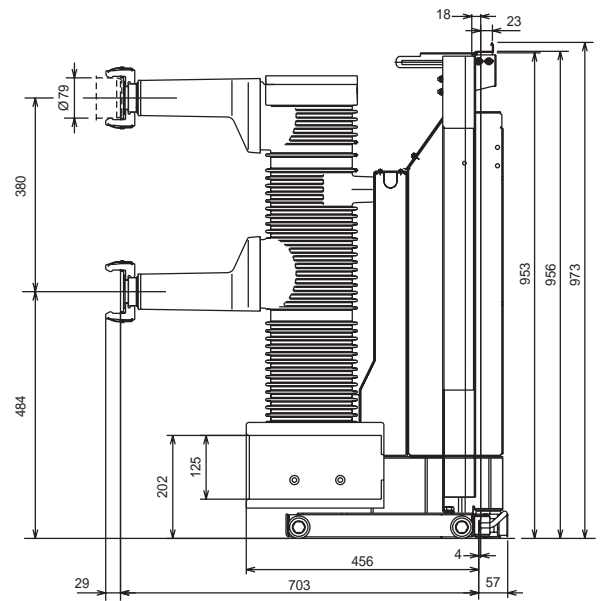
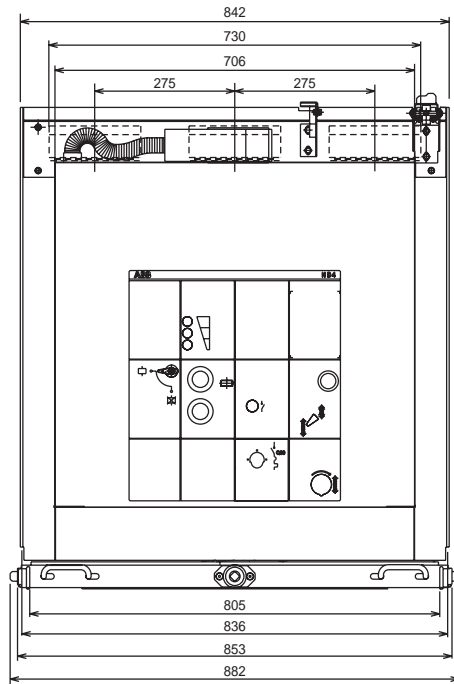
Disjuntores extraíveis HD4/W para quadros UniGear tipo ZS2 e para módulos PowerCube



Interruptores extraíbles HD4/W para cuadros UniGear tipo ZS2 y para módulos PowerCube

Disjuntores extraíveis HD4/W para quadros UniGear tipo ZS2 e para módulos PowerCube

HD4/W	
TN	7317
Ur	36 kV
Ir	1600 A
	2000 A
	2500 A (*)
Isc	20 kA
	25 kA
	31,5 kA



(*) Con ventilación forzada

(*) Com ventilação forçada.

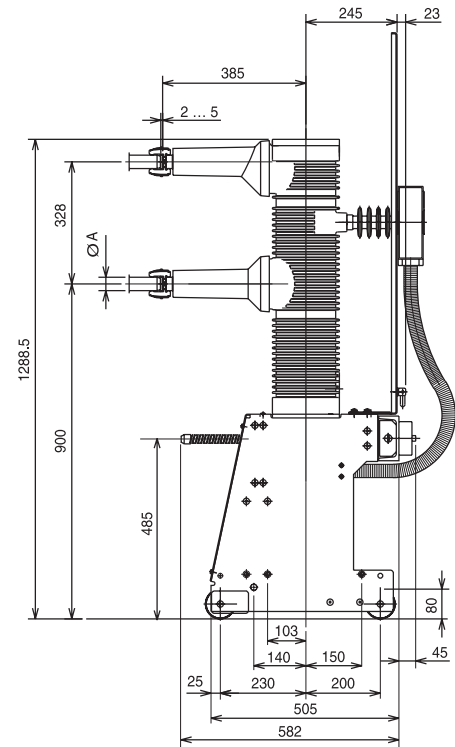
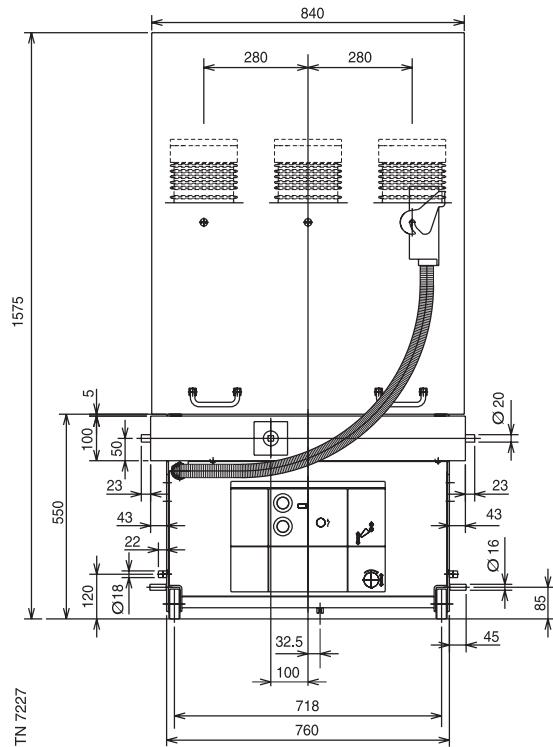
Interruptores extraíbles HD4/Z
para cuadros UniGear tipo ZS3.2 – 40,5 kV

Disjuntores extraíveis HD4/Z
para quadros UniGear tipo ZS3.2 - 40,5 kV

HD4/Z 40,5 kV

TN	7227
Ur	40,5 kV
Ir	1250 A
	1600 A
	2000 A
	2500 A (*)
Isc	25 kA
	31,5 kA

	Ø A
1250-1600 A	35 mm
2000-2500(*)A	79 mm



(*) Con ventilación natural en contenedor separado Powerbloc; con ventilación forzada en cuadro ZS3.2.

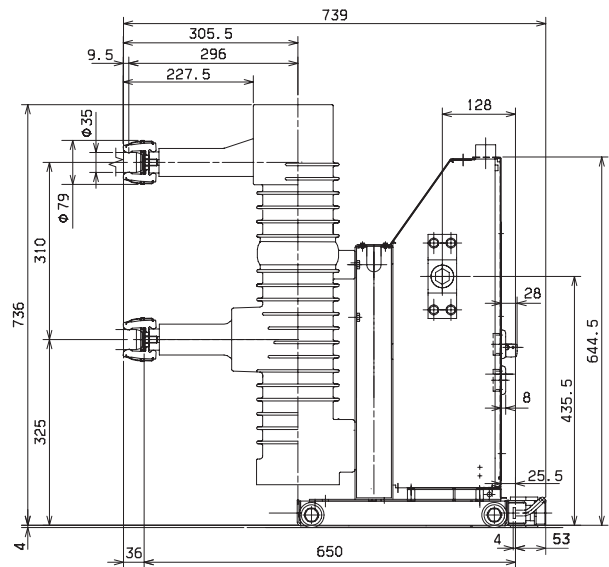
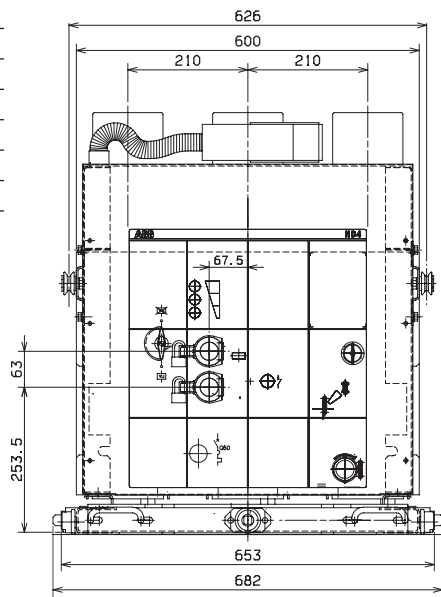
(*) Com ventilação natural em receptáculo solto Powerbloc; com ventilação forçada em quadro ZS3.2.

Interruptores extraíbles HD4/Z para cuadros
UniSwitch (CBW) y UniMix (P1/E)

Disjuntores extraíveis HD4/Z para quadros
UniSwitch (CBW) e UniMix (P1/E)

HD4/US 24 kV

TN	1VCD000046
Ur	24 kV
Ir	630 A
	1250 A
Isc	16 kA
	20 kA
	25 kA (*)




(*) Solo para UniMix P1/E

(*) Apenas para UniMix P1/E

8. Puesta en servicio

8.1. Procedimientos generales


 Todas las operaciones concernientes a la puesta en servicio deben ser efectuadas por personal ABB o por personal del cliente que posea una calificación y conocimiento suficientes del aparato y de la instalación. Si no se pueden efectuar las maniobras, no forzar los enclavamientos mecánicos y controlar que la secuencia de la maniobra sea correcta. Los esfuerzos de maniobra que se pueden aplicar se indican en el párrafo 6.3.

Antes de poner en servicio el interruptor, efectuar las siguientes operaciones:

- controlar el apriete de las conexiones de potencia a los terminales del interruptor;
- establecer la regulación del relé de sobreintensidad primario electrónico (si se ha previsto),
- controlar que el valor de la tensión de alimentación de los circuitos auxiliares esté comprendido entre el 85% y el 110% de la tensión asignada de las aplicaciones eléctricas;
- controlar que entre los órganos móviles no hayan penetrado cuerpos extraños como restos del embalaje;
- controlar que en el lugar de instalación exista un recambio de aire adecuado para evitar sobretemperaturas;
- efectuar, además, los controles indicados en la tabla siguiente:

8. Operação

8.1. Procedimentos gerais

 Todas as operações inerentes à operação devem ser executadas por pessoal da ABB ou por pessoal do cliente com uma qualificação suficiente e um conhecimento detalhado da aparelhagem e do sistema. Se as operações forem impedidas não forçar os interbloqueios mecânicos e verificar a exactidão da sequência das manobras. Os esforços de operação aplicáveis estão descritos no parágrafo 6.3.

Antes de ativar o disjuntor, executar as seguintes operações:

- verificar o aperto das conexões de potência aos terminais do disjuntor;
- estabelecer a calibração do atuador primário eletrónico de corrente máxima (se houver);
- controlar se o valor da tensão de alimentação dos circuitos auxiliares está entre 85% e 110% da tensão nominal das aplicações eléctricas;
- verificar se entre os elementos móveis não penetraram corpos estranhos como resíduos de embalagem;
- verificar se no local de instalação está garantida uma troca de ar suficiente para evitar sobretemperaturas;
- executar também os controlos descritos na seguinte tabela:

OBJETO DE LA INSPECCIÓN OBJECTO DA INSPECÇÃO	PROCEDIMIENTO PROCEDIMENTO	CONTROL POSITIVO CONTROLO POSITIVO
1 Resistencia de aislamiento <i>Resistência de isolamento</i>	Circuito de media tensión Con un megger de 2500 V medir la resistencia de aislamiento entre las fases y la masa del circuito.	La resistencia de aislamiento tiene que ser, como mínimo, de 50 MΩ y siempre constante en el tiempo.
	Circuito de média tensão <i>Com megger de 2500 V, medir a resistência de isolamento entre fases e massa do circuito.</i>	<i>A resistência de isolamento deveria ser de, pelo menos, 50 MΩ e sempre constante no tempo.</i>
	Circuitos auxiliares Con un megger de 500 V (si los aparatos instalados lo permiten) medir la resistencia de aislamiento entre los circuitos auxiliares y la masa. Circuitos auxiliares <i>Com megger de 500 V (se as aparelhagens instaladas o permitirem), medir a resistência de isolamento entre os circuitos auxiliares e a massa.</i>	La resistencia de aislamiento tiene que ser, como mínimo, de algunos MΩ y siempre constante en el tiempo. <i>A resistência de isolamento deveria ser de alguns MΩ e sempre constante no tempo.</i>
2 Circuitos auxiliares <i>Circuitos auxiliares</i>	Controlar que las conexiones al circuito de control sean correctas: activar la alimentación.	Maniobras y señalizaciones correctas.
	<i>Verificar se as ligações ao circuito de controlo estão correctas: proceder à respectiva alimentação.</i>	<i>Operações e indicações regulares.</i>
3 Mando manual <i>Comando manual</i>	Efectuar algunas maniobras de cierre y apertura (véase cap. 6). N.B. Alimentar el relé de mínima tensión y el imán de bloqueo en el mando con la tensión asignada correspondiente (si se han previsto).	Las maniobras y las señalizaciones correspondientes se producen con regularidad
	<i>Executar algumas operações de fechamento e de abertura (vide cap. 6). N.B. Alimentar o disparador de mínima tensão e o solenóide de bloqueio no comando à respectiva tensão nominal (se previstos).</i>	<i>As operações e as respectivas indicações ocorrem regularmente.</i>

4	Mando a motor (si se ha previsto).	Alimentar el motorreductor de carga de los resortes con la tensión asignada correspondiente.	Los resortes se cargan con regularidad. Las señalizaciones son correctas. Con los resortes cargados, el motorreductor se para.
	<i>Comando a motor (se houver)</i>	<i>Alimentar o motor de engrenagens de carregamento das molas à respectiva tensão nominal.</i>	<i>As molas carregam-se regularmente. As indicações são regulares. Com as molas carregadas, o motor de engrenagens pára.</i>
		Efectuar algunas maniobras de cierre y apertura. N.B. Alimentar el relé de mínima tensión y el imán de bloqueo en el mando con la tensión asignada correspondiente (si se ha previsto).	El motorreductor carga los resortes tras cada maniobra de cierre.
		<i>Executar algumas operações de fecho e de abertura. N.B. Alimentar o disparador de mínima tensão e o solenóide de bloqueio no comando à respectiva tensão nominal (se previstos).</i>	<i>O motor de engrenagens recarrega as molas após cada operação de fechamento.</i>
5	Relé de mínima tensión (si se ha previsto).	Alimentar el relé de mínima tensión con la tensión asignada correspondiente y efectuar la maniobra de cierre del interruptor.	El interruptor se cierra con regularidad. Las señalizaciones son correctas.
	<i>Livrador de mínima tensão (se houver)</i>	<i>Alimentar o livrador de mínima tensão à respectiva tensão nominal e executar a operação de fecho do disjuntor.</i>	<i>O disjuntor fecha regularmente. As indicações são regulares.</i>
		Quitar la tensión al relé.	El interruptor se abre. La señalización conmuta.
		<i>Retirar tensão do disparador.</i>	<i>O disjuntor se abre. A indicação comuta.</i>
6	Relé de apertura y relé de apertura suplementario (si se ha previsto).	Cerrar el interruptor . Alimentar el relé de apertura con la tensión asignada correspondiente.	El interruptor se abre con regularidad. Las señalizaciones son correctas.
	<i>Livrador de abertura e livrador de abertura suplementar (se houver)</i>	<i>Fechar o disjuntor. Alimentar o disparador de abertura à respectiva tensão nominal.</i>	<i>O disjuntor abre-se regularmente. As indicações são regulares.</i>
7	Relé de cierre (si se ha previsto).	Abrir el interruptor. Alimentar el relé de cierre con la tensión asignada correspondiente.	El interruptor se cierra con regularidad. Las señalizaciones son correctas.
	<i>Livrador de fecho (se houver)</i>	<i>Abrir o disjuntor. Alimentar o disparador de fechamento à respectiva tensão nominal.</i>	<i>O disjuntor fecha regularmente. As indicações são regulares.</i>
8	Bloqueo a llave (si se ha previsto)	Abrir el interruptor. Girar la llave y extraerla de su sede. Intentar la maniobra de cierre del interruptor .	No se efectúa el cierre manual ni el eléctrico.
	<i>Bloqueio a chave (se houver)</i>	<i>Abrir o disjuntor. Rodar a chave e retirá-la da sede. Tentar a operação de fecho do disjuntor.</i>	<i>Tanto o fecho manual como o eléctrico não ocorrem.</i>
		Volver a introducir la llave y girarla 90°. Efectuar la maniobra de cierre.	El cierre manual y el eléctrico se efectúan con regularidad; en esta posición la llave no se puede extraer.
		<i>Reinserir a chave e rodá-la em 90°. Executar a operação de fecho.</i>	<i>Tanto o fecho eléctrico como o manual ocorrem regularmente; nesta posição a chave não pode ser removida.</i>
9	Electroimán de bloqueo (YL1) (si se ha previsto).	Con el interruptor abierto, los resortes cargados y el electroimán de bloqueo no alimentado, intentar el cierre del interruptor manual y eléctricamente. .	No es posible efectuar el cierre.
	<i>Electroímán de bloqueio (YL1) (se houver)</i>	<i>Com o disjuntor aberto, molas carregadas e solenóide de bloqueio não alimentado, tentar o fecho do disjuntor tanto manual como electricamente.</i>	<i>O fecho não é possível.</i>
10	Contactos auxiliares en el mando.	Insertar los contactos auxiliares en los circuitos de señalización. Efectuar algunas maniobras de cierre y apertura.	Las señalizaciones se producen con regularidad.
	<i>Contactos auxiliares no comando</i>	<i>Inserir os contactos auxiliares em circuitos oportunos de indicação. Executar algumas operações de fecho e de abertura.</i>	<i>As indicações ocorrem regularmente.</i>

11	<p>Electroimán de bloqueo en el carro interruptor (YL2) (si se ha previsto).</p> <p><i>Electroímán de bloqueio no carro do interruptor (YL2) (se houver)</i></p>	<p>Con el interruptor abierto, en posición de seccionado en prueba y el electroimán de bloqueo no alimentado, intentar la inserción del interruptor</p> <p><i>Com o disjuntor aberto, na posição isolado em prova e solenóide de bloqueio não alimentado, tentar a conexão do disjuntor.</i></p> <p>Alimentar el electroimán de bloqueo y ejecutar la maniobra de inserción</p> <p><i>Alimentar o electroímán de bloqueio e executar a operação de conexão.</i></p>	<p>No es posible efectuar la inserción.</p> <p><i>A conexão não é possível.</i></p> <p>La inserción se efectúa correctamente.</p> <p><i>A conexão ocorre correctamente.</i></p>
12	<p>Contactos auxiliares reenviados de señalización de interruptor insertado, seccionado (contenedores CBE o PowerCube).</p> <p><i>Enviados os contactos auxiliares de indicação de disjuntor conectado, isolado (recipientes CBE ou PowerCube).</i></p>	<p>Insertar los contactos auxiliares en los circuitos de señalización. Con el interruptor insertado en el contenedor efectuar algunas maniobras de traslación desde la posición de seccionado en prueba hasta la posición de insertado. Colocar el interruptor en posición de extraído.</p> <p><i>Inserir os contactos auxiliares, em circuitos apropriados de indicação. Com o disjuntor inserido no recipiente, executar algumas operações de translação da posição de isolado em prova para a posição conectado. Colocar o disjuntor na posição extraído.</i></p>	<p>Las señalizaciones debidas a las maniobras correspondientes se efectúan con regularidad.</p> <p><i>As indicações das respectivas operações ocorrem regularmente.</i></p>
13	<p>Dispositivo de bloqueo electromecánico (si se ha previsto) (contenedores CBE o PowerCube).</p> <p><i>Dispositivo de bloqueio electromecânico (se houver) (recipientes CBE ou PowerCube).</i></p>	<p>Con el dispositivo de bloqueo no alimentado, intentar la inserción del interruptor en el contenedor.</p> <p><i>Com dispositivo de bloqueio não alimentado, tentar a inserção do disjuntor no recipiente.</i></p> <p>Alimentar el dispositivo de bloqueo con la tensión asignada correspondiente. Ejecutar la maniobra de inserción.</p> <p><i>Alimentar o dispositivo de bloqueio na respectiva tensão nominal. Executar a operação de inserção.</i></p>	<p>No es posible efectuar la inserción.</p> <p><i>A inserção não é possível.</i></p> <p>Es posible efectuar la inserción.</p> <p><i>A inserção é possível.</i></p>

9. Controles periódicos



Antes de efectuar cualquier operación, controlar que los resortes del mando estén descargados y el aparato en posición de abierto.

9.1. Generalidades

Durante el servicio normal, los interruptores no requieren ningún mantenimiento. De todas formas es posible que se tengan que efectuar algunas intervenciones según la severidad del servicio, es decir, de un conjunto de factores como la frecuencia de las maniobras, el valor de las corrientes permanentes y del correspondiente factor de potencia y el lugar de instalación.

En el párrafo siguiente, a título preventivo, se ilustra la tabla del programa de control con los intervalos de tiempo.

Para estos últimos se aconseja atenerse al menos para el primer control, a cuanto indicado en la tabla.

En función de los resultados obtenidos en los controles periódicos, establecer el plazo de tiempo más óptimo para efectuar las operaciones sucesivas.

9. Controlos periódicos



Antes de executar qualquer operação, verificar sempre se as molas de comando estão descarregadas e se o aparelho está na posição aberto.

9.1. Informações gerais

Durante o funcionamento normal, os disjuntores não necessitam de manutenção. Possíveis operações estão, entretanto, ligadas à severidade do serviço, ou seja, ao conjunto de vários factores como a frequência das operações, o valor das correntes interrompidas e o respectivo factor de potência, o ambiente de instalação.

No parágrafo a seguir, por precaução, descreve-se a tabela do programa de controlo com os intervalos periódicos. Para estes é recomendável seguir, pelo menos na primeira verificação, quanto especificado na tabela.

Com base nos resultados obtidos nas verificações periódicas, estabelecer o prazo ideal das operações sucessivas.

9.2. Programas de control


9.2. Programa de controlo

OPERACIONES DE CONTROL OPERAÇÃO DE VERIFICAÇÃO	PERIODICIDAD PERIODICIDADE	CRITÉRIO CRITÉRIO
1 Efectuar cinco maniobras mecánicas de cierre y apertura. <i>Executar cinco operações mecânicas de fecho e de abertura.</i>	1 año <i>1 ano.</i>	El interruptor tiene que funcionar sin pararse en posiciones intermedias. <i>O disjuntor deve operar regularmente sem parar em posições intermédias.</i>
2 Examinar, a simple vista, los polos (piezas de resina) <i>Exame visual dos pólos (partes em resina).</i>	1 año o 5.000 maniobras. <i>1 ano ou 5.000 operações.</i>	Las piezas de resina no deben presentar polvo, suciedad, grietas, pérdidas ni rastros de descargas superficiales. <i>As partes de resina devem estar sem acúmulo de poeiras, sujidades, fissuras, descarregadas ou com traços de descargas superficiais.</i>
3 Examinar, a simple vista el mando y la transmisión. <i>Exame visual do comando e da transmissão.</i>	1 año o 5.000 maniobras. <i>1 ano ou 5.000 operações.</i>	Los elementos no deben presentar deformaciones. Los tornillos, tuercas, pernos, etc. tienen que estar apretados. <i>Os elementos devem estar sem deformações. Os parafusos, porcas, parafusos com porcas, etc. devem estar apertados.</i>
4 Examinar, a simple vista los contactos de seccionamiento. <i>Exame visual dos contactos de isolamento.</i>	5 años o 5.000 maniobras. <i>5 anos ou 5.000 operações.</i>	Los contactos de seccionamiento no deben presentar deformaciones ni erosiones. Lubricar los elementos de contacto con grasa de vaselina industrial. <i>Os contactos de isolamento devem estar sem deformações e erosões. Lubrificar os elementos de contacto com graxa de vaselina industrial.<</i>
5 Medir la resistencia de aislamiento. <i>Medida da resistência de isolamento.</i>	5 años o 5.000 maniobras. <i>5 anos ou 5.000 operações.</i>	Consultar el párrafo. 8.1. punto 2. <i>Vide o par. 8.1. ponto 2.</i>
6 Controlar la funcionalidad de los enclavamientos. <i>Controle da funcionalidade dos interbloqueios.</i>	5 años <i>5 anos.</i>	Los enclavamientos previstos han de funcionar correctamente. <i>Os interbloqueios previstos devem funcionar correctamente.</i>


Tras 10.000 maniobras o cada 10 años, en caso de instalación en ambientes contaminados y agresivos, se aconseja ponerse en contacto con el Servicio de Asistencia ABB para efectuar un control completo del interruptor

Depois de 10.000 operações ou após 10 anos, para a instalação em ambientes poluídos ou agressivos, recomenda-se contactar um centro de Assistência ABB para um controlo do disjuntor.

10. Operaciones de mantenimiento

-  Todas las operaciones de mantenimiento deben ser efectuadas por personal ABB o por personal del cliente que posea una calificación suficiente y conozca detalladamente el aparato (IEC 60694, CEI EN 60694 par. 10.4.2.).
- Cuando el mantenimiento sea efectuado por personal del cliente, la responsabilidad de las intervenciones será totalmente del cliente.
- La sustitución de las piezas no comprendidas en la lista “Lista de las piezas de recambio” debe ser efectuada exclusivamente por personal ABB.
- En particular:
- Polo completo con pasantes/conexiones
 - Mando
 - Grupo de resortes de cierre
 - Resorte de apertura.

10. Operações de manutenção

-  *A manutenção deve ser executada por pessoal da ABB ou por pessoal do cliente com uma qualificação suficiente e com um conhecimento detalhado da aparelhagem (IEC 60694, CEI EN 60694 par. 10.4.2.). Caso a manutenção seja executada por pessoal do cliente, a responsabilidade das operações é do cliente.*
- A substituição das peças não incluídas na tabela “Relação de peças de reposição/acessórios” deve ser executada somente por pessoal da ABB.*
- Especialmente:*
- *Pólo completo com buchas/conexões*
 - *Comando*
 - *Grupo de molas de fecho*
 - *Mola de abertura.*

11. Indicaciones para manipular aparatos que contienen gas SF6

El SF6 en estado puro es un gas inodoro, incoloro y no tóxico, con densidad aproximadamente seis veces mayor que el aire. Por esta razón, aún cuando no cause efectos fisiológicos específicos, puede producir efectos debidos a la falta de oxígeno en ambientes saturados con SF6.

Durante la fase de interrupción del interruptor, se genera un arco eléctrico que descompone una pequeñísima cantidad de SF6.

Los productos de la descomposición quedan dentro de los polos y son absorbidos por sustancias especiales que actúan como filtros moleculares.

La probabilidad de contacto con SF6 descompuesto resulta muy remota y su presencia en pequeñas cantidades (1-3 ppm) se advierte inmediatamente en virtud de su olor agrio y desagradable. Si esto sucede será necesario ventilar el ambiente antes de permitir el ingreso a las personas.

La elevada absorción infrarroja del gas SF6 y su prolongada duración dentro del ambiente, determinan un potencial calentamiento global (Global Warming Potential - GWP) 22.200 veces más elevado del anhídrido carbónico - CO2, como expuesto en el Tercer Informe de Evaluación.

El GWP (potencial calentamiento global) de 1 kg de gas SF6, referido a 1 kg de CO2, se calcula sobre un período de 100 años.

Su incidencia total sobre el efecto invernadero global, causado por el conjunto de todas las aplicaciones, alcanza un valor de aprox. el 0,2 %. De todos modos, el GWP exclusivamente del gas SF6 no es suficiente para cuantificar el impacto ambiental de los equipos eléctricos de potencia, basados en la tecnología del gas SF6.

El impacto ambiental de cualquier aplicación específica se debería evaluar y/o comparar utilizando el método de la Evaluación del Ciclo de Vida (Life Cycle Assessment) – LCA como definido por las normas ISO 14040. La Industria Eléctrica utiliza el gas SF6 en un ciclo cerrado, por ejemplo dentro de los interruptores de las subestaciones aislados en gas (GIS), en interruptores de media y alta tensión aislados en gas (GCB), en líneas de alta tensión aislados en gas (GIL), en transformadores de tensión aislados en gas (GVT). En Asia, grandes cantidades de SF6 se conservan también en los transformadores de potencia aislados en gas (GIT).

La Industria Eléctrica es el usuario más importante de gas SF6 en todo el mundo. Pero si bien la misma resulta el usuario más importante de gas SF6, contribuye en modo limitado a la emisión global de dicho gas, en una proporción mucho menor respecto a otras industrias o usuarios con “aplicaciones abiertas” de este gas.

De todos modos la importancia del gas SF6 como fuente de GWP (potencial calentamiento global) varía mucho de una región a otra y de un país a otro, en virtud de los procedimientos empleados en su manipulación, de la estanqueidad de los equipos eléctricos y de la cantidad de gas conservada en los equipos eléctricos de potencia.

Para las informaciones sobre la Evaluación del Ciclo de Vida véase el documento 1VCP000264 o 1VCP000266.

Para la eliminación del gas SF6, contactar el Servicio de Asistencia ABB, porque esta operación deberá estar siempre a cargo de personal cualificado y capacitado a tal fin. Las personas que Usted deberá contactar se indican en la página web <http://www.abb.com/ServiceGuide/alphabetical.aspx>.

A pedido se pueden suministrar instrucciones específicas para el vaciado de los equipos del gas SF6 (solicitar el documento interno 650551 o 1VCP000617).

La cantidad de gas SF6 contenida se indica en la placa características.

11. Indicações para a manipulação de aparelhos que contêm gás SF6

No estado puro, o SF6 é um gás inodoro, incolor e não tóxico, com uma densidade cerca de seis vezes mais elevada do que a do ar. Por este motivo, apesar de não causar efeitos fisiológicos específicos, pode causar os efeitos decorrentes da falta de oxigênio em ambientes saturados com SF6.

Durante a fase de interrupção do disjuntor, é gerado um arco elétrico que decompõe uma quantidade extremamente pequena de SF6.

Os produtos da decomposição permanecem no interior dos pólos e são absorvidos por substâncias especiais que atuam como peneiras moleculares.

A probabilidade de contato com o SF6 decomposto é extremamente remota e a sua presença em pequenas quantidades (1-3 ppm) é imediatamente perceptível por causa do seu odor acre e desagradável. Neste caso, o local deve ser ventilado antes que seja permitida a entrada de pessoas.

A forte absorção de raios infravermelhos do gás SF6 e a sua duração prolongada no ambiente, determinam um índice de potencial de aquecimento global (Global Warming Potential - GWP) 22.200 vezes mais alto do que o gás carbônico - CO2, segundo o Terceiro Relatório de Avaliação.

O GWP (potencial de aquecimento global) de 1 kg de gás SF6, referido a 1 kg de CO2, é calculado sobre um período de 100 anos.

A sua contribuição total para o efeito dos gases estufa, devido a todas as aplicações, atinge na totalidade cerca de 0,2%. De qualquer maneira, somente o índice GWP do gás SF6 não é suficiente para medir o impacto ambiental das aparelhagens elétricas de potência que se baseiam na tecnologia do gás SF6.

O impacto ambiental de qualquer aplicação específica deve ser avaliado e/ou comparado utilizando o método da Avaliação do Ciclo de Vida (Life Cycle Assessment) – LCA conforme definido pelas normas ISO 14040. A Indústria Eléctrica utiliza o gás SF6 em um ciclo fechado, por exemplo no interior dos disjuntores das subestações isoladas a gás (GIS), em disjuntores de média e alta tensão isolados a gás (GCB), em linhas de alta tensão isoladas a gás (GIL), em transformadores de tensão isolados a gás (GVT). Na Ásia, quantidades significativas de SF6 são conservadas também em transformadores de potência isolados a gás (GIT).

A Indústria Eléctrica é considerada o utilizador mais importante de gás SF6 em todo o mundo. Não obstante seja o utilizador mais importante de gás SF6, a Indústria Eléctrica contribui limitadamente para a emissão global de gás SF6, ficando muito abaixo de outras indústrias ou utilizadores com “aplicações abertas” deste gás.

De qualquer maneira, a importância do gás SF6 como fonte de GWP (potencial de aquecimento global) varia muito de região a região e de país a país, em função dos procedimentos empregados para o manuseio dele, em função da estanqueidade das aparelhagens elétricas e da quantidade de gás conservada nas aparelhagens elétricas de potência.

Para mais informações sobre a Avaliação do Ciclo de Vida dos seccionadores SHS2, consulte o respectivo documento 1VCP000266).

Para a eliminação do gás SF6, entre em contato com o Serviço de Assistência da ABB porque esta operação deve ser realizada exclusivamente por pessoal treinado e qualificado. As pessoas a contatar estão indicadas no site <http://www.abb.com/ServiceGuide/alphabetical.aspx>.

A pedido, estão disponíveis instruções específicas para esvaiziar as aparelhagens tirando delas o gás SF6 (solicite o documento interno 1VCD600617).

A quantidade de gás SF6 contida no seccionador SHS2 está indicada na placa de características.

12. Piezas de recambio y accesorios



Todas las operaciones de montaje de las piezas de recambio y de los accesorios deben ser efectuadas, respetando las instrucciones incluidas en los mismos, por personal ABB o por personal del cliente que posea una calificación suficiente y conozca detalladamente el aparato (IEC 60694, CEI EN 60694 par. 10.4.2.). Cuando el mantenimiento sea efectuado por personal del cliente, la responsabilidad de las intervenciones será totalmente del cliente. Antes de efectuar cualquier operación controlar que el interruptor esté abierto, los resortes descargados y sin tensión (circuito de media tensión y circuitos auxiliares).

Para pedir accesorios o piezas de recambio del interruptor, tomar como referencia los códigos comerciales de pedido indicados en el catálogo técnico citar siempre:

- tipo de interruptor
 - tensión asignada del interruptor
 - corriente térmica asignada del interruptor
 - poder de corte del interruptor
 - número de serie del interruptor
 - tensión asignada de los accesorios eléctricos.
- Para la disponibilidad y el pedido de las piezas de recambio, ponerse en contacto con nuestro servicio de asistencia.

12.1. Lista de las piezas de recambio

- Relé de apertura
- Relé de apertura suplementario
- Relé de mínima tensión
- Contacto de señalización de relé de mínima tensión excitado/desexcitado
- Retardador para relé de mínima tensión
- Exclusor mecánico para relé de mínima tensión
- Relé de cierre
- Motorreductor de carga de los resortes con señalización eléctrica de los resortes cargados
- Interruptor termomagnético de protección del motorreductor
- Contacto de señalización abierto/cerrado del interruptor de protección del motorreductor
- Contacto de señalización de los resortes cargados/descargados
- Contacto transitorio con cierre momentáneo durante la apertura del interruptor
- Contactos auxiliares del interruptor
- Electroimán de bloqueo en el mando
- Contacto de posición del carro extraíble
- Contactos de señalización de insertado/seccionado
- Solenoide de apertura
- Bloqueo de llave en posición abierto
- Enclavamiento de seccionamiento con la puerta
- Protección para el pulsador de apertura
- Protección para el pulsador de cierre
- Electroimán de bloqueo en el carro extraíble
- Contacto deslizante de puesta a tierra del carro extraíble
- Manipulador de apertura/cierre
- Set de seis contactos de tulipa
- Dispositivo de control de la presión del gas SF6.

12. Peças de reposição e acessórios



Todas as operações de montagem de peças de reposição/acessórios devem ser executadas respeitando as instruções anexas a essas peças, por pessoal da ABB ou por pessoal do cliente com uma qualificação suficiente e um conhecimento detalhado da aparelhagem (IEC 60694, CEI EN 60694 par. 10.4.2.). Caso a manutenção seja executada por pessoal do cliente, a responsabilidade das operações é do cliente. Antes de executar qualquer operação, verificar se o disjuntor está aberto, se as molas estão descarregadas e sem tensão (circuito de média tensão e circuitos auxiliares).

Para solicitar peças de reposição/acessórios do disjuntor, consultar os códigos comerciais de pedido descritos no catálogo técnico e citar sempre:

- tipo de disjuntor
 - tensão nominal do disjuntor
 - corrente térmica nominal do disjuntor
 - poder de interrupção do disjuntor
 - número de matrícula do disjuntor
 - tensão nominal de eventuais peças de reposição eléctricas.
- Para a disponibilidade e pedido das peças de reposição, contactar o nosso Service.*

12.1. Relação das peças de reposição

- Bobina de abertura
- Bobina de abertura suplementar
- Bobina de mínima tensão
- Contato de indicação da bobina de mínima tensão excitado/desexcitado
- Retardador para bobina de mínima tensão
- Exclusão mecânica para bobina de mínima tensão
- Livrador de fecho
- Motor de engrenagem de carregamento das molas com indicação eléctrica de molas carregadas
- Interruptor termomagnético de protecção do motor de engrenagens
- Contacto de indicação de aberto/fechado do disjuntor de protecção do motor de engrenagens
- Contacto de indicação de molas de fecho carregadas/d Descarregadas
- Contacto transitório com fecho momentáneo durante a abertura do disjuntor
- Contactos auxiliares do disjuntor
- Solenóide de bloqueio no comando
- Contacto de posição do carro removível
- Contactos de indicação de conectado/isolado
- Solenóide de abertura
- Bloqueio a chave em aberto
- Interbloqueio de isolamento com a porta
- Protecção para botão de abertura
- Protecção para botão de fecho
- Electroímán de bloqueio no carro removível
- Contacto deslizante de ligação à terra do carro removível
- Manipulador de abertura/fecho
- Set de seis contactos em forma de tulipa
- Dispositivo de controlo da pressão do gás SF6.

Para mayores informaciones contactar:
Para maiores informações entre em contato com:

ABB S.p.A.

**Power Products Division
Unità Operativa Sace-MV**

Via Friuli, 4
I-24044 Dalmine
Tel.: +39 035 6952 111
Fax: +39 035 6952 874
E-mail: info.mv@it.abb.com

ABB AG

Calor Emag Medium Voltage Products

Oberhausener Strasse 33 Petzower Strasse 8
D-40472 Ratingen D-14542 Glindow
Phone: +49(0)2102/12-1230, Fax: +49(0)2102/12-1916
E-mail: powertech@de.abb.com

www.abb.com

Los datos y las imágenes no son vinculantes. En función del desarrollo técnico y de los productos, nos reservamos el derecho de modificar el contenido de este documento sin obligación de notificación alguna.

Dados e imagens não são vinculantes. Em função do desenvolvimento técnico e dos produtos, reservamo-nos o direito de modificar o conteúdo deste documento sem nenhuma notificação.

© Copyright 2009 ABB. All rights reserved.