



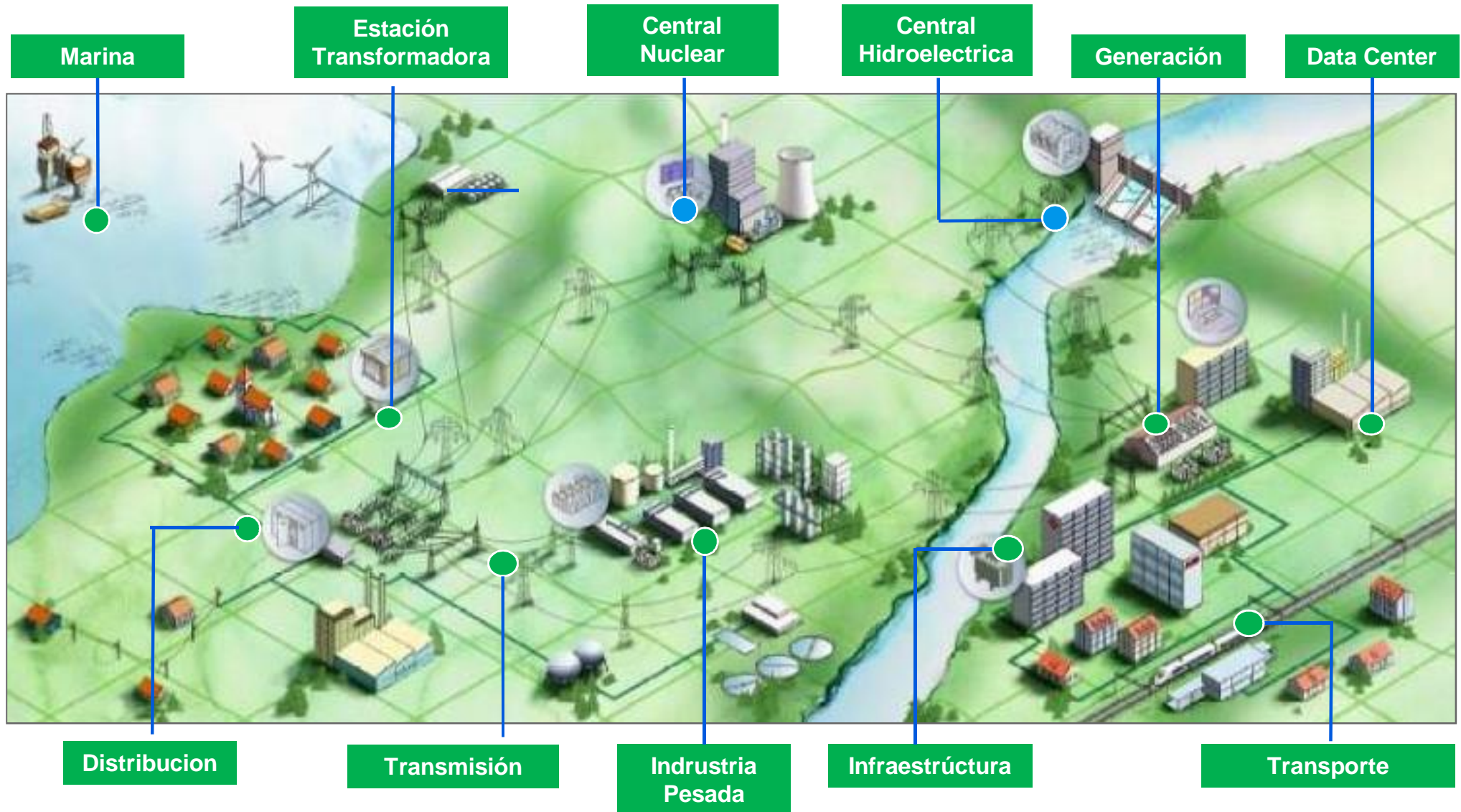
Luis Cesar Vela – Rosario - Argentina, Octubre 2016

ABB Medium Voltage Day

Soluciones en Celdas para distribución primaria de aislacion en aire

Celdas de Media Tension

Aplicaciones celdas distribución primaria

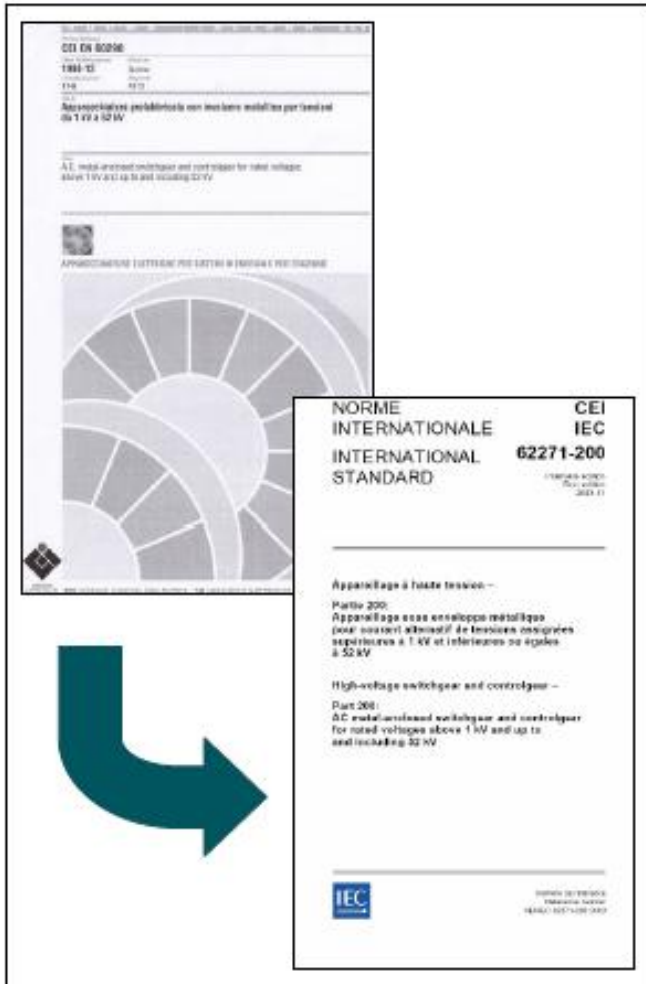


Celdas de Media Tension de distribución primaria

Aplicaciones y necesidades

	<u>Primaria</u>	<u>Secundaria</u>
Nivel de tensión	36kV ≥ Un ≥ 1kV	
Corriente nominal en barras	≤ 4000A	400A / 630A (eventualmente 1250A)
Corriente de cortocircuito	≤ 50kA en 24kV ≤ 31,5kA en 36kV	≤ 25kA
Corriente de arco	≤ 50kA 1s ≤ 31,5 kA 1s	≤ 20kA 1s
Tipo de equipamiento	Interruptor/Contactor Vacío o SF6 Extraíble	Seccionador bajo carga en SF6 Interruptor fijo en vacío o SF6
Aplicaciones en Distribución Pública	Estaciones transformadoras AT / MT o MT / MT	Centros de distribución MV/LV
Aplicaciones en Distribución Privada	Industria pesada Grandes obras de infraestructura (puertos, aeropuertos, túneles, etc.) Aplicaciones marinas	Industria liviana/mediana Grandes edificios Infraestructura (terciaria, hospitales, etc.)

Celdas de MT de distribución primaria y secundaria Estándares internacionales – IEC 62271-200



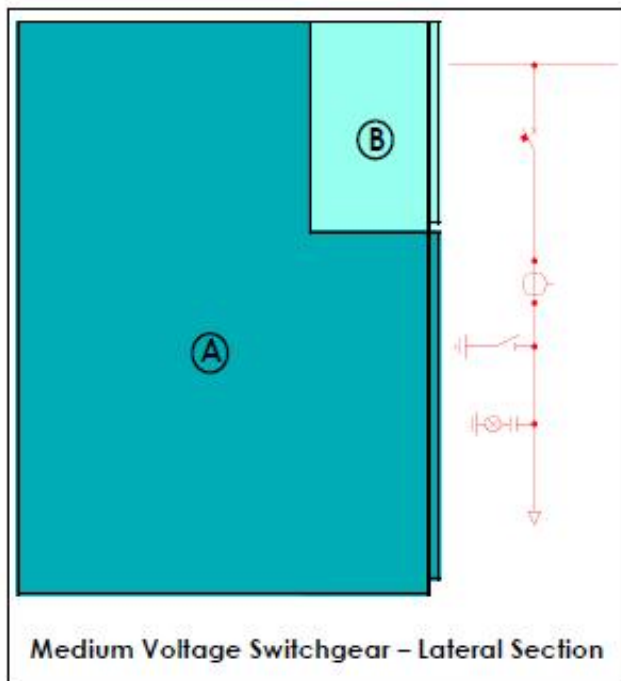
- Pérdida de continuidad de servicio:
 - LSC 1: 1 compartimiento.
 - LSC2A: 2 compartimientos, barras y Int./cables
 - LSC2B: 3 compartimientos, barras, Int. y cables
- Clase de partición:
 - PM: partición metálica
 - PI: partición aislante
- Arco interno (IAC A-FL y A-FLR)
 - A: Solamente personal autorizado
 - B: Irrestricto, público general
 - C: No accesible
 - FL: frente y lateral
 - FLR: frente, lateral y post.

Celdas de MT de distribución primaria

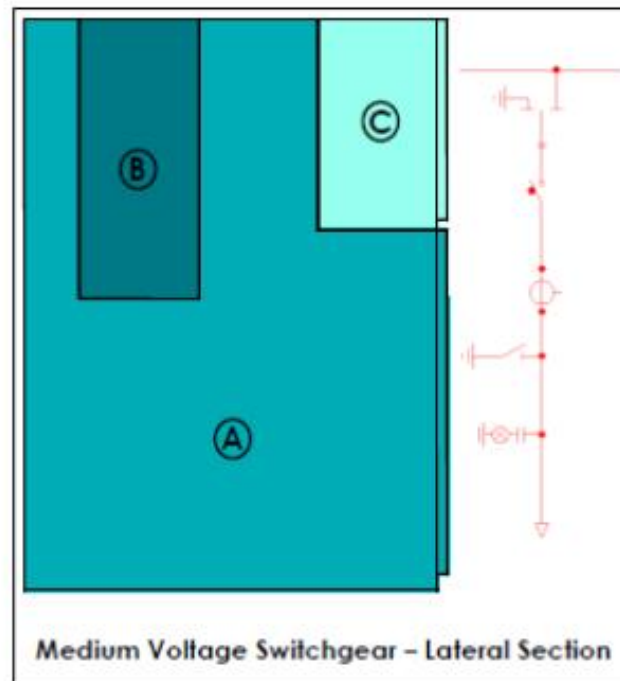
Estándares internacionales – IEC 62271-200

LSC describe la posibilidad de disponer energizados otros compartimientos y/o celdas, cuando un compartimiento del circuito principal es accedido.

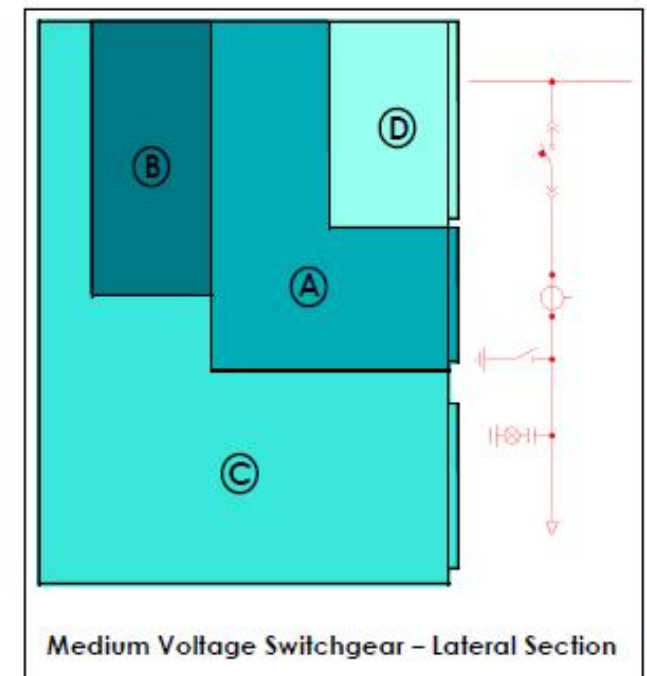
LSC-1



LSC-2A



LSC-2B



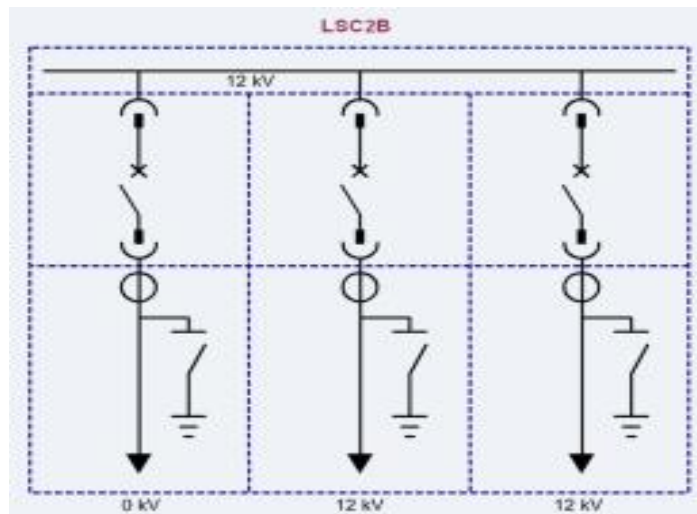
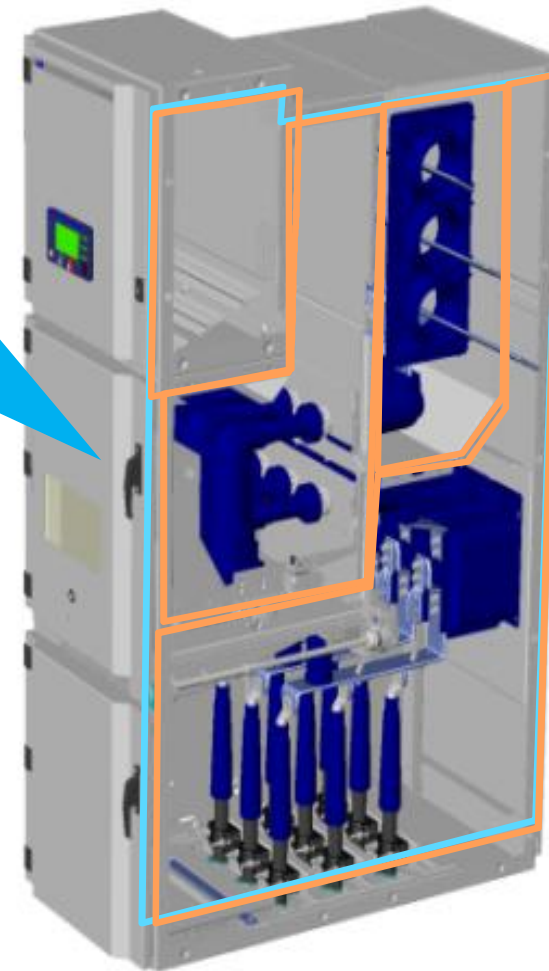
LSCXX – PX – IAC XFLR

Celdas de MT de distribución primarias

Continuidad de servicio asegurada

LSC2B - PM

- § Celda totalmente compartimentada
- § La unidad de puede desconectar de las barras principales (LSC-2A)
- § La unidad puede también ser desconectada del compartimiento de cables (LSC-2B)



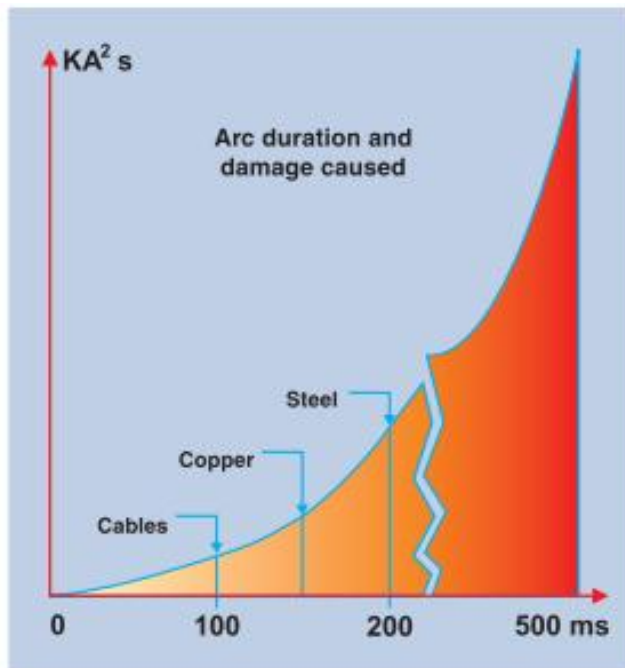
Celdas de MT de distribución primaria

Estándares internacionales - IEC 62271-200

Ensayo de arco interno:

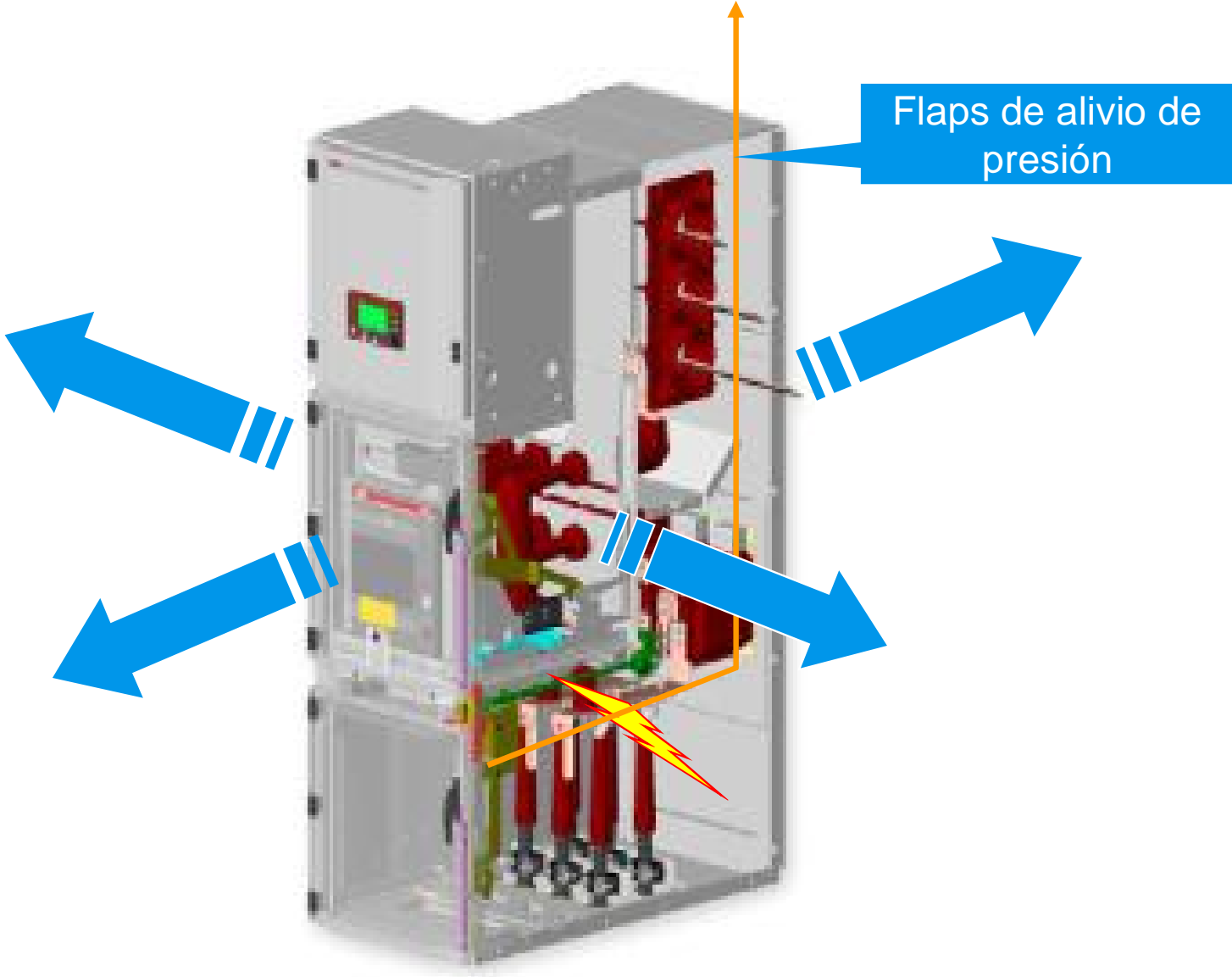
IAC AFLR según IEC 62271-200

Anexo A



Celdas de MT de distribución primaria

Máxima seguridad para el operador



Celdas de MT de distribución primaria

Unidad funcional típica

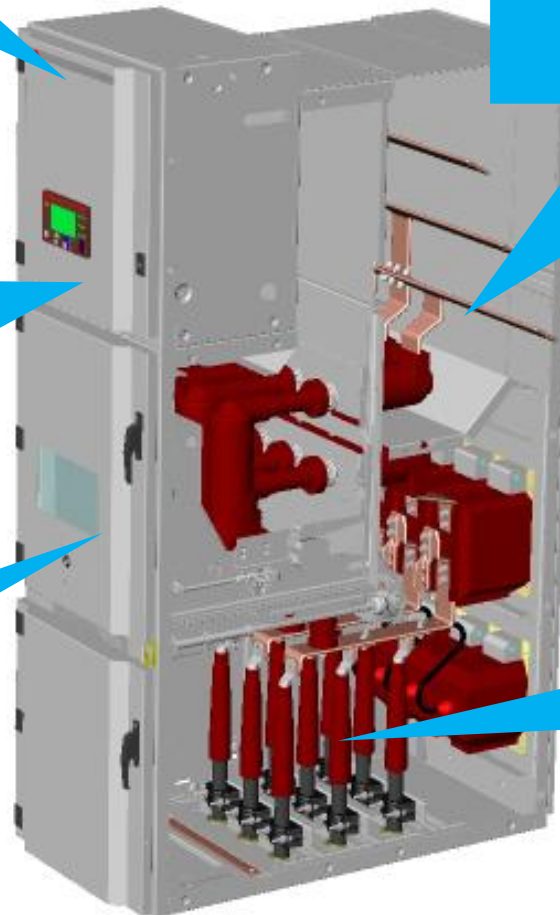
Compartimiento de baja tensión

Comp. de barras – acceso a través de herramientas para mantenimiento; apto para extensiones de tablero

IEC 62271-200: LSC2B-PM
Envolvente IP4X
Particiones interiores IP2X

Comp. de interruptor – acceso controlado por enclavamientos

Comp. de cables – acceso controlado por enclavamientos



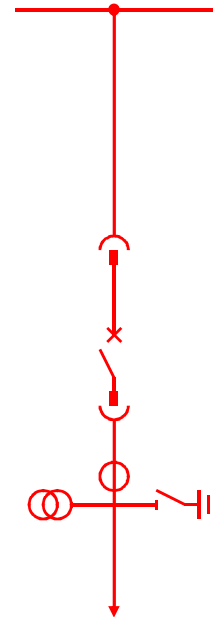


Celdas de MT Distribución Primaria UniGear ZS1

Celdas primarias Unigear ZS1

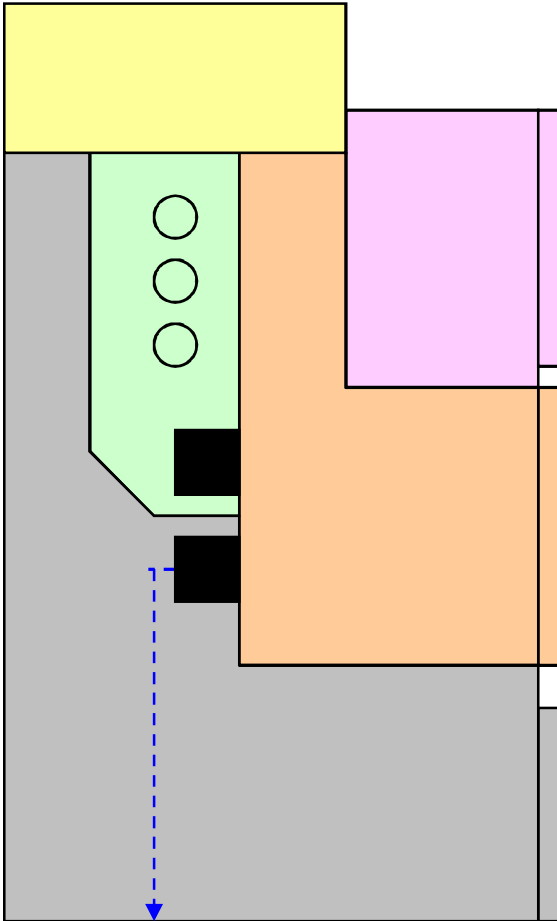
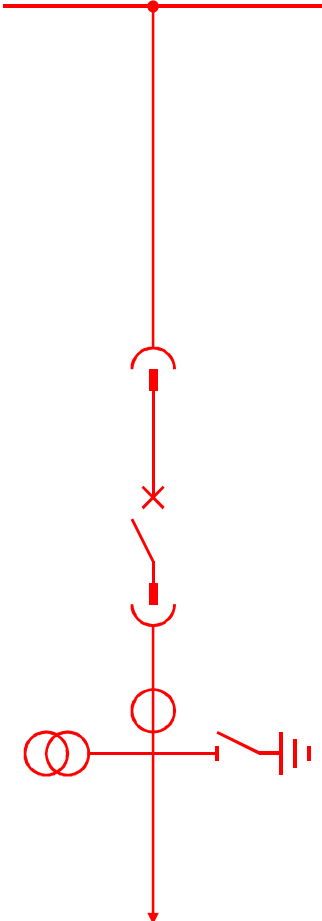
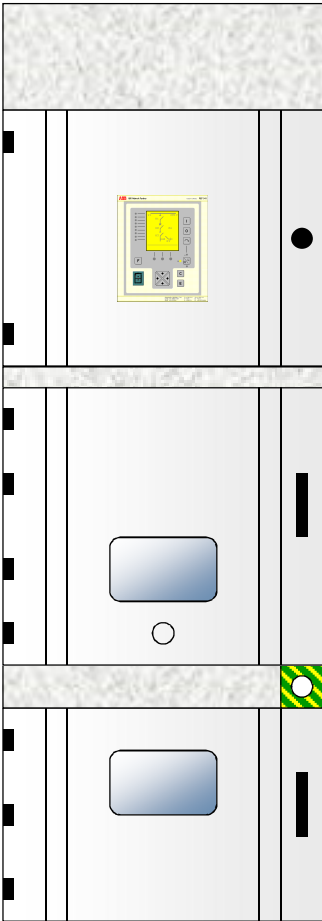
Sistema simple barra

Tensión nominal	kV	12	17,5	24
Frecuencia	Hz	50-60	50-60	50-60
Corriente barras nominal	A	... 4000	... 4000	... 3150
Corriente de cortocircuito simétrico	kA (3s)	... 50	... 50	... 31,5
Corriente soportada arco interno	kA (1s)	... 50	... 50	... 31,5



Celdas primarias Unigear ZS1

Sistema simple barra



- Gas duct
- Busbar compartment
- Apparatus compartment
- Cables compartment
- Auxiliary compartment

Celdas primarias Unigear ZS1

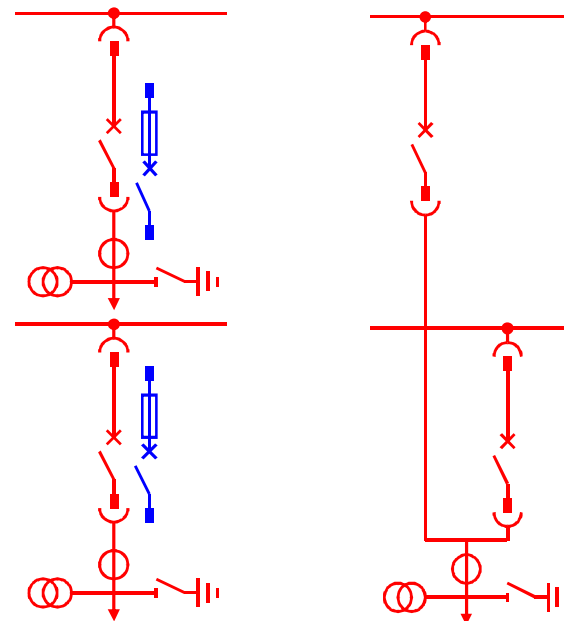
Sistema doble nivel (doble piso)



Celdas primarias Unigear ZS1

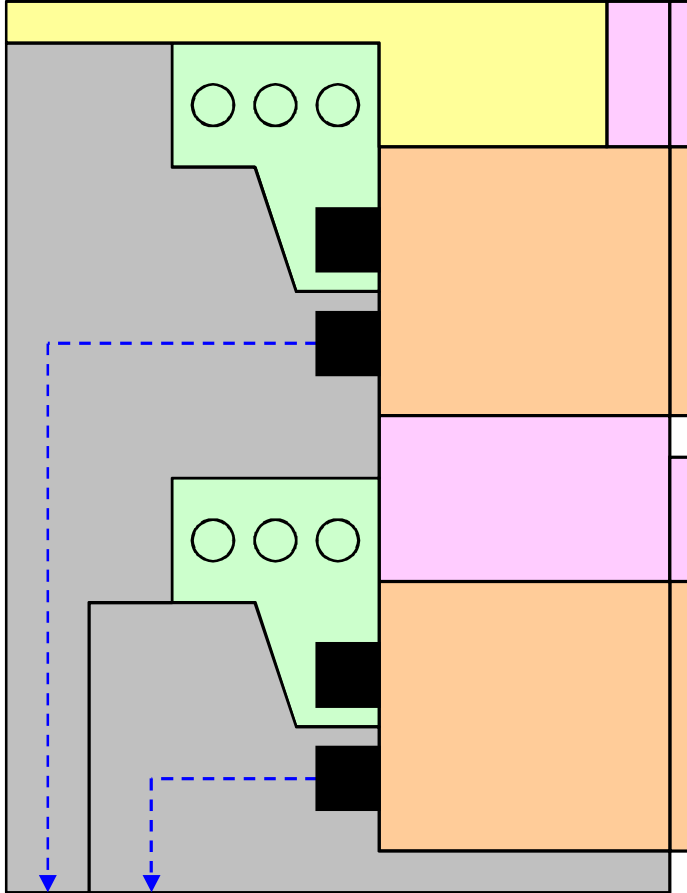
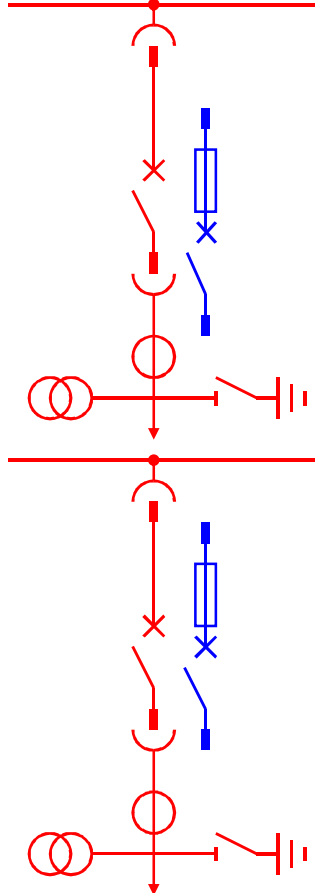
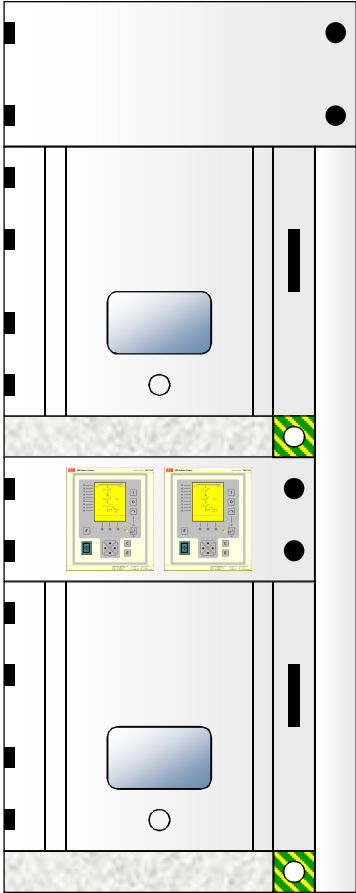
Sistema doble nivel (doble piso)

Tensión nominal	kV	7,2	12	17,5
Frecuencia	Hz	50-60	50-60	50-60
Corriente barras nominal	A	... 1600	... 1600	... 1600
Corriente de cortocircuito simétrico	kA (3s)	... 50	... 50	... 40
Corriente soportada arco interno	kA (1s)	... 50	... 50	... 40



Celdas primarias Unigear ZS1

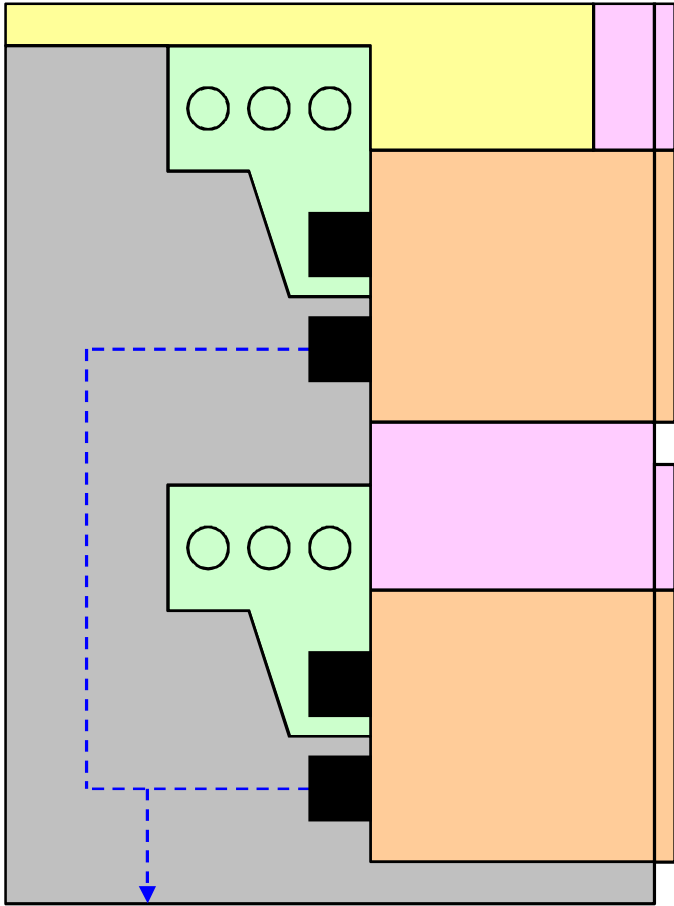
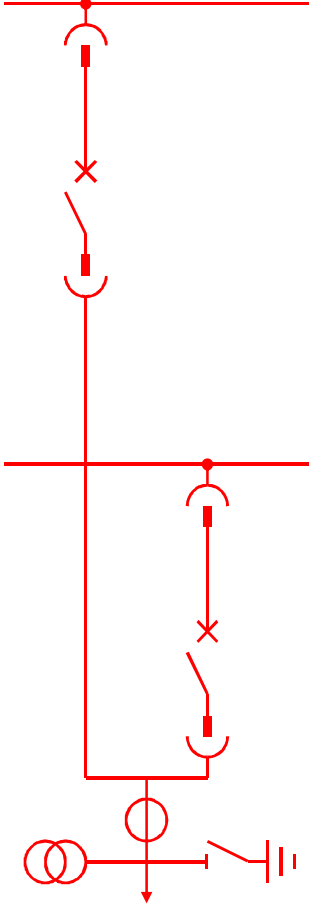
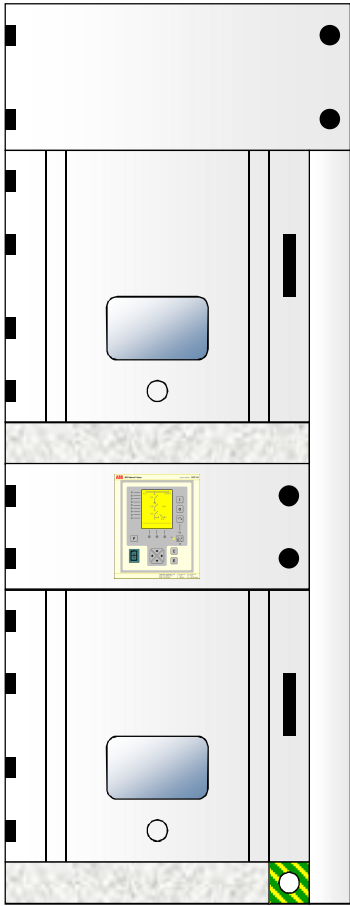
Sistema doble nivel (doble piso)



- Gas duct
- Busbar compartment
- Apparatus compartment
- Cables compartment
- Auxiliary compartment

Celdas primarias Unigear ZS1

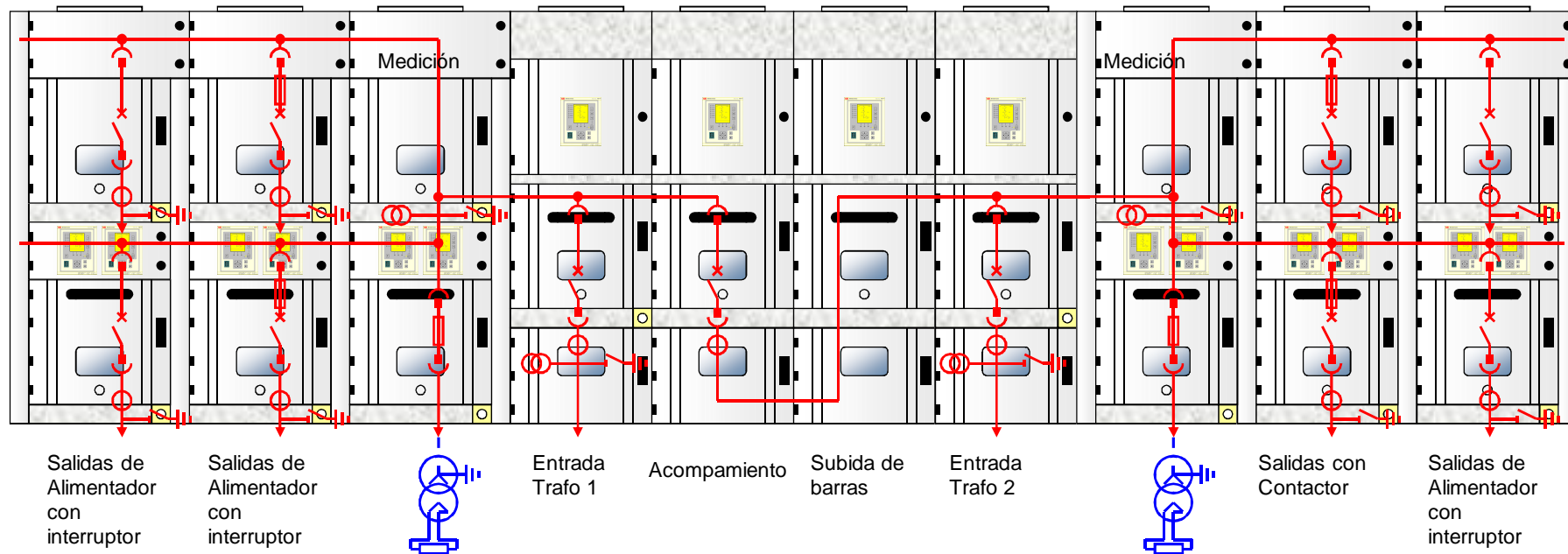
Sistema doble nivel (doble piso)



- Gas duct
- Busbar compartment
- Apparatus compartment
- Cables compartment
- Auxiliary compartment

Celdas primarias Unigear ZS1

Sistema doble nivel (doble piso)



Celdas primarias Unigear ZS1

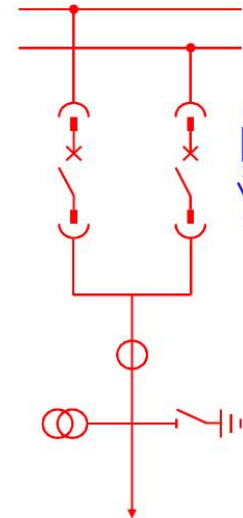
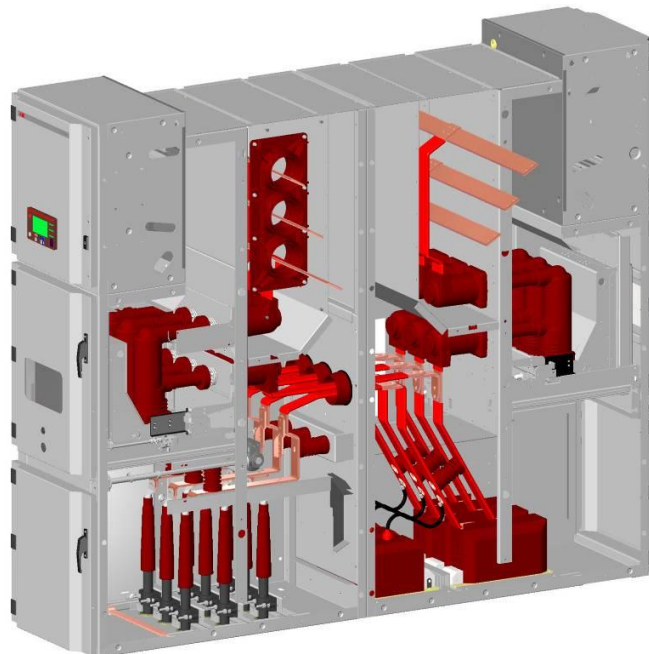
Sistema doble barra (back to back)



Celdas primarias Unigear ZS1

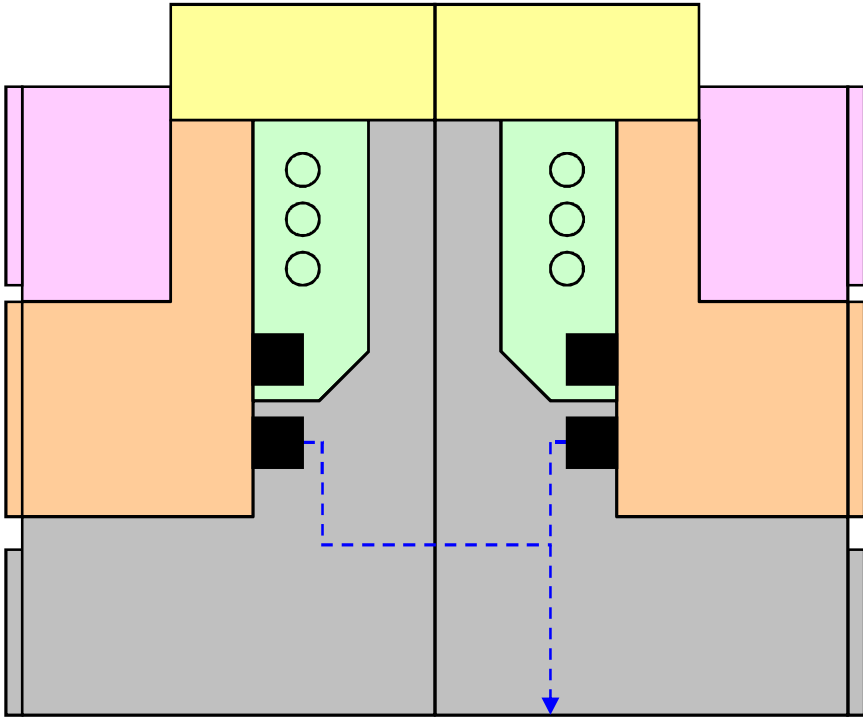
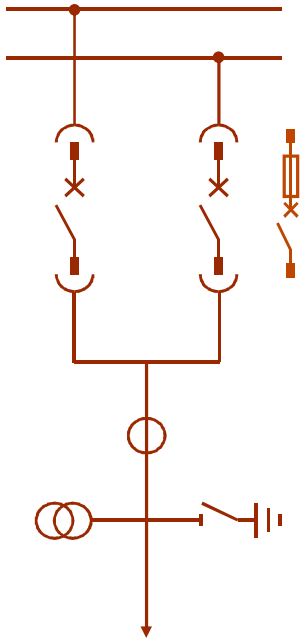
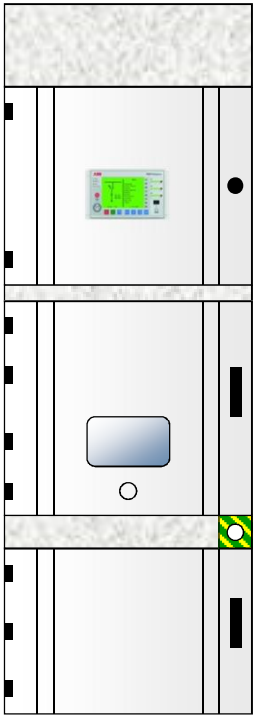
Sistema Back to Back

Tensión nominal	kV	12	17,5	24
Frecuencia	Hz	50-60	50-60	50-60
Corriente barras nominal	A	... 4000	... 4000	... 2500
Corriente de cortocircuito simétrico	kA (3s)	... 50	... 50	... 31,5
Corriente soportada arco interno	kA (1s)	... 50	... 50	... 25



Celdas primarias Unigear ZS1

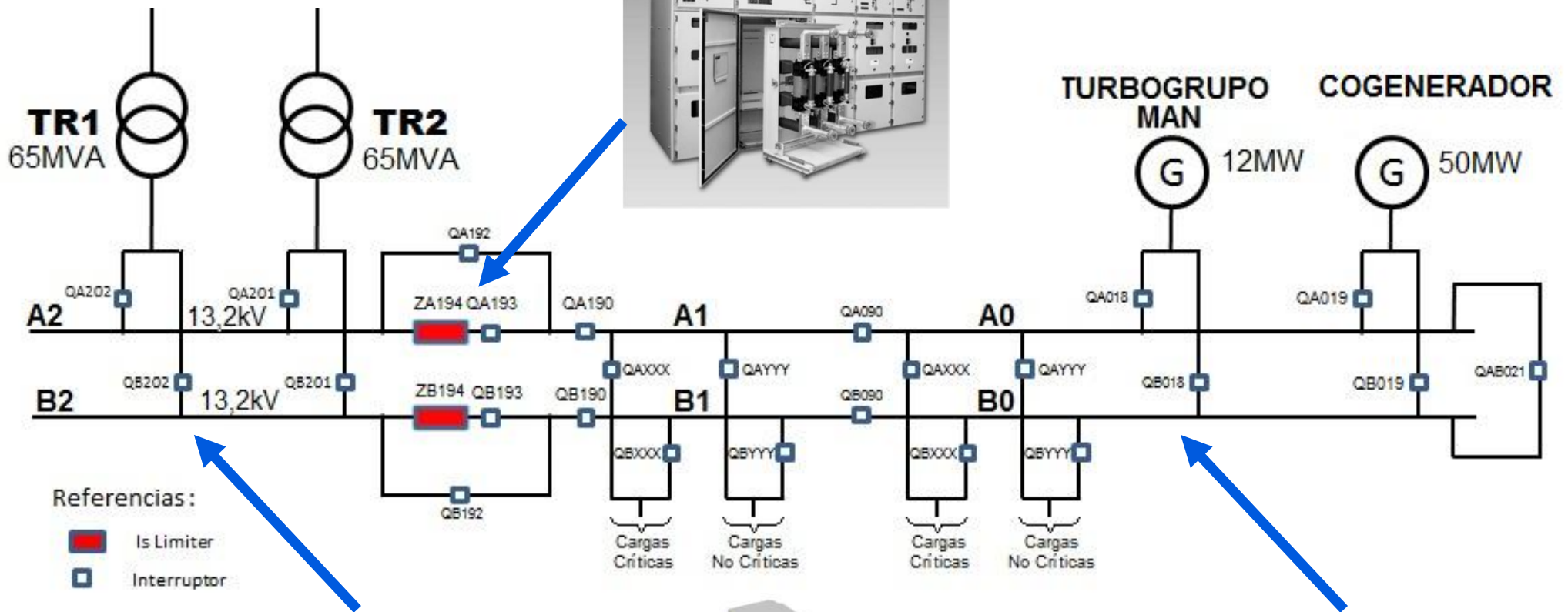
Sistema Back to Back



- Gas duct
- Cables compartment
- Busbar compartment
- Auxiliary compartment
- Apparatus compartment

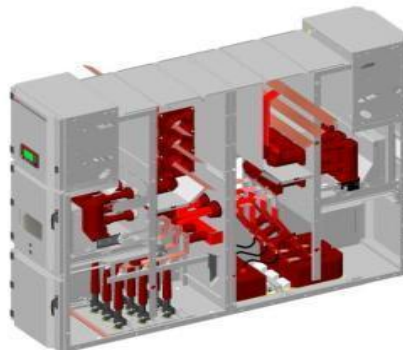
Celdas primarias Unigear ZS1 BTB

Ejemplo de aplicación



Limitador de Icc

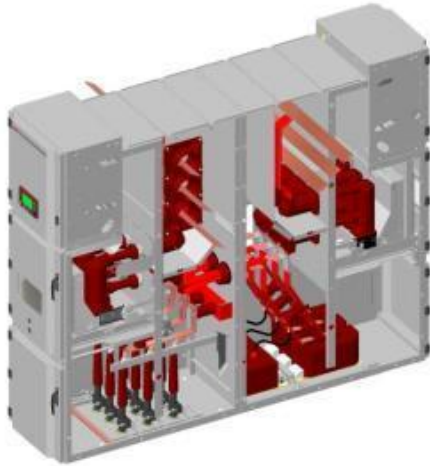
Celdas UniGear ZS1 tipo Back to Back 40kA



Tablero existente Celdas 31,5kA

Celdas primarias Unigear ZS1 BTB

Ejemplo de aplicación



Solución con celdas UniGear tipo Back to Back

- Extrema confiabilidad
- Flexibilidad absoluta: gestión de cargas, reconfiguración del sistema.
- Altos requerimientos eléctricos:
4000 A - 50kA 3s - arco interno AFLR
50kA 1s
- Redundancia máxima: doble barra, doble interruptor y sistema de protección y control.
- Solución de alta complejidad técnica, completamente ensayada según estándares internacionales.

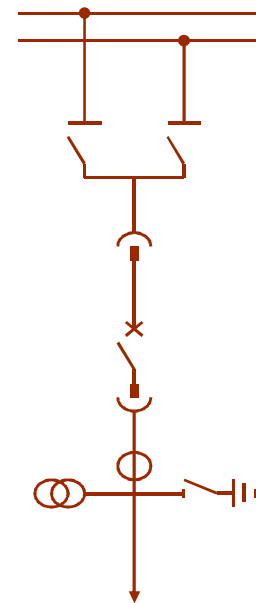
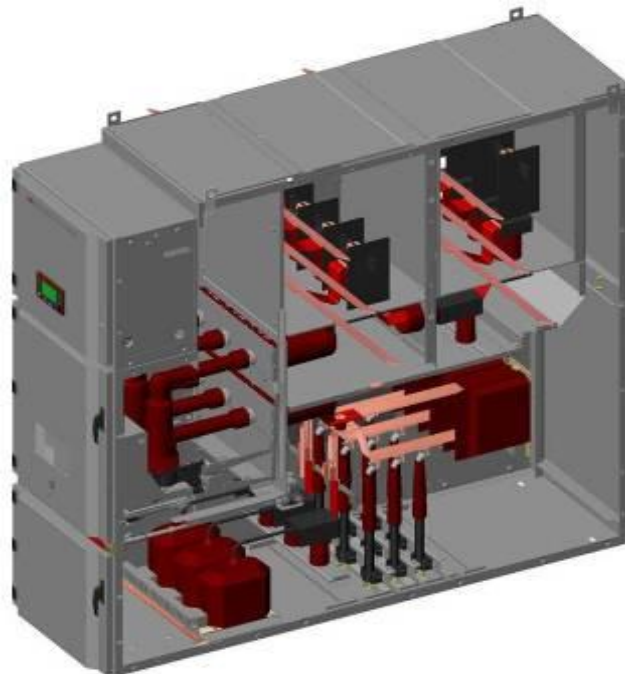
Celdas primarias Unigear ZS1 BTB Sistema doble barra



Celdas primarias Unigear ZS1 DBB

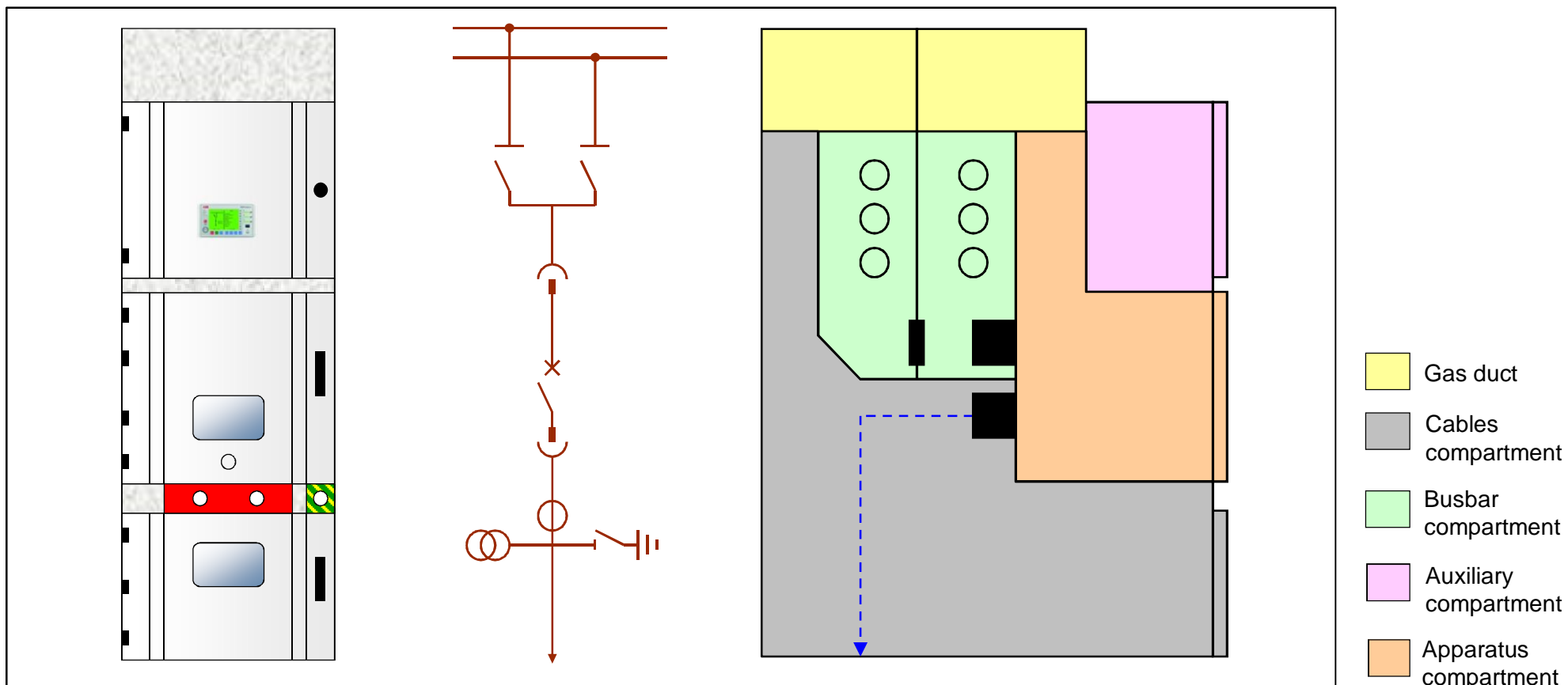
Sistema doble barra

Tensión nominal	kV	12	17,5	24
Frecuencia	Hz	50-60	50-60	50-60
Corriente barras nominal	A	... 4000	... 4000	... 2500
Corriente de cortocircuito simétrico	kA (3s)	... 50	... 50	... 31,5
Corriente soportada arco interno	kA (1s)	... 50	... 50	... 25



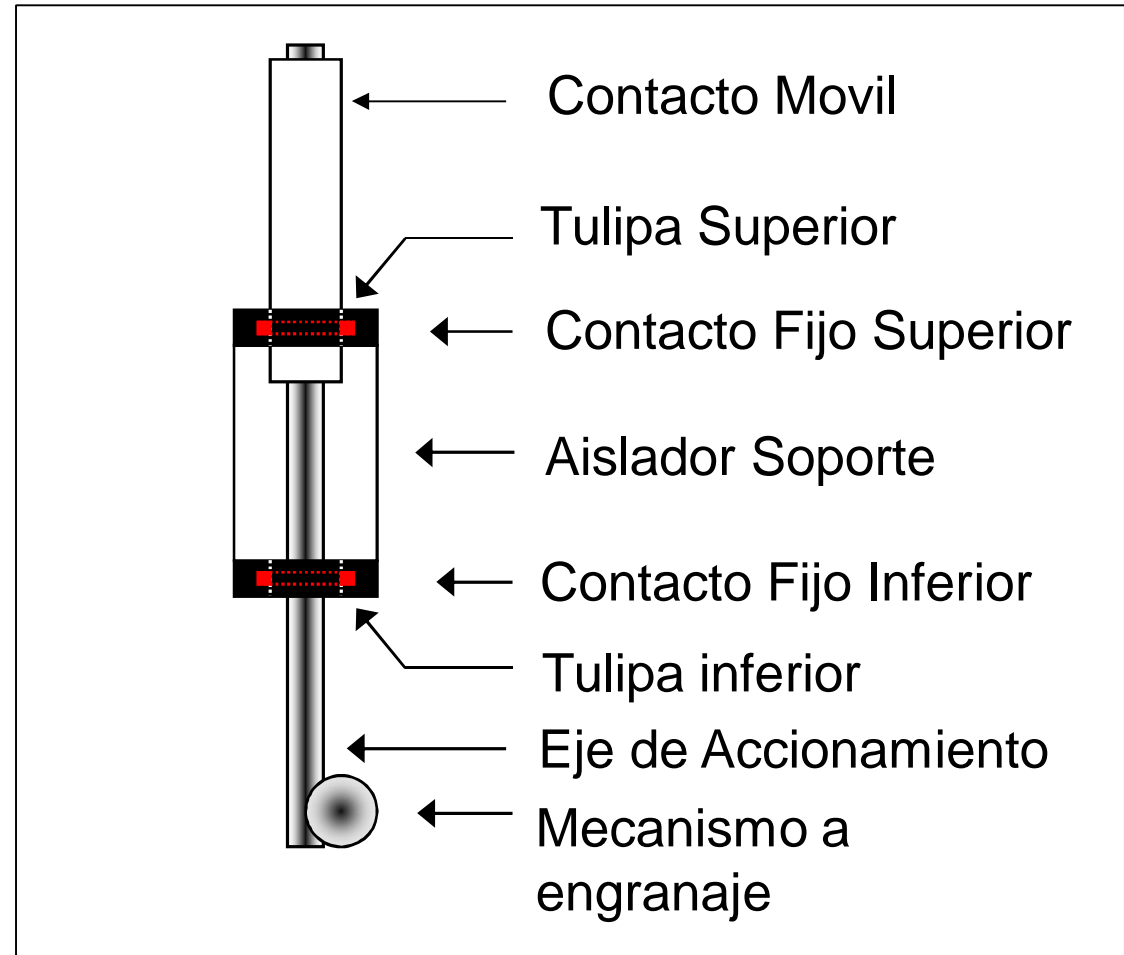
Celdas primarias Unigear ZS1 DBB

Sistema doble barra



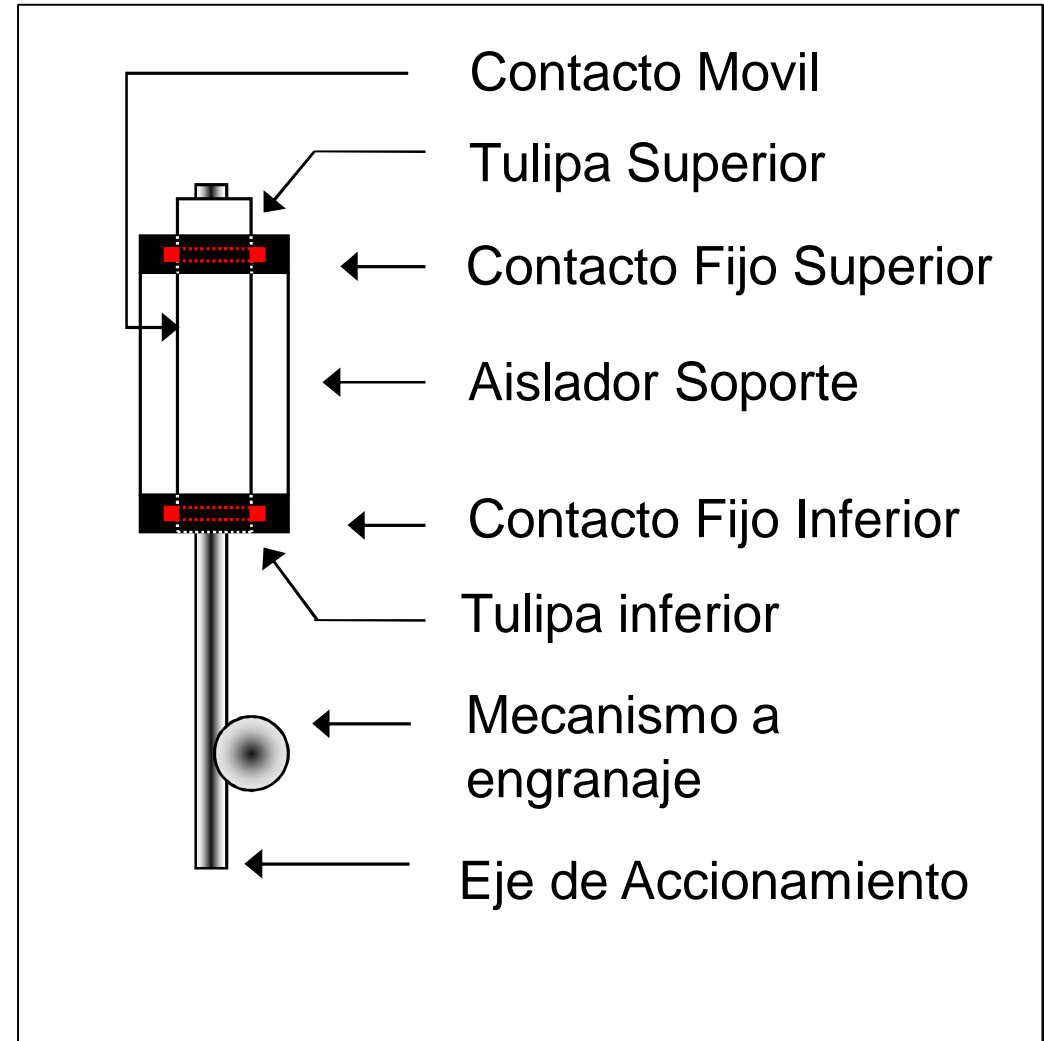
Celdas primarias Unigear ZS1

Seccionador de Barras - Posicion Abierto



Celdas primarias Unigear ZS1

Seccionador de Barras - Posicion Cerrado



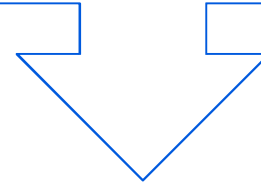
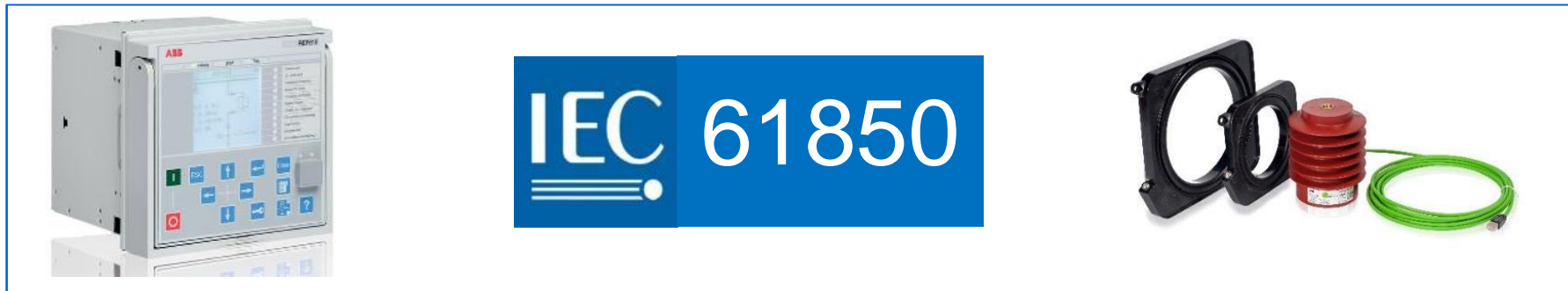
Celdas primarias Unigear ZS1

Enclavamientos entre Seccionadores



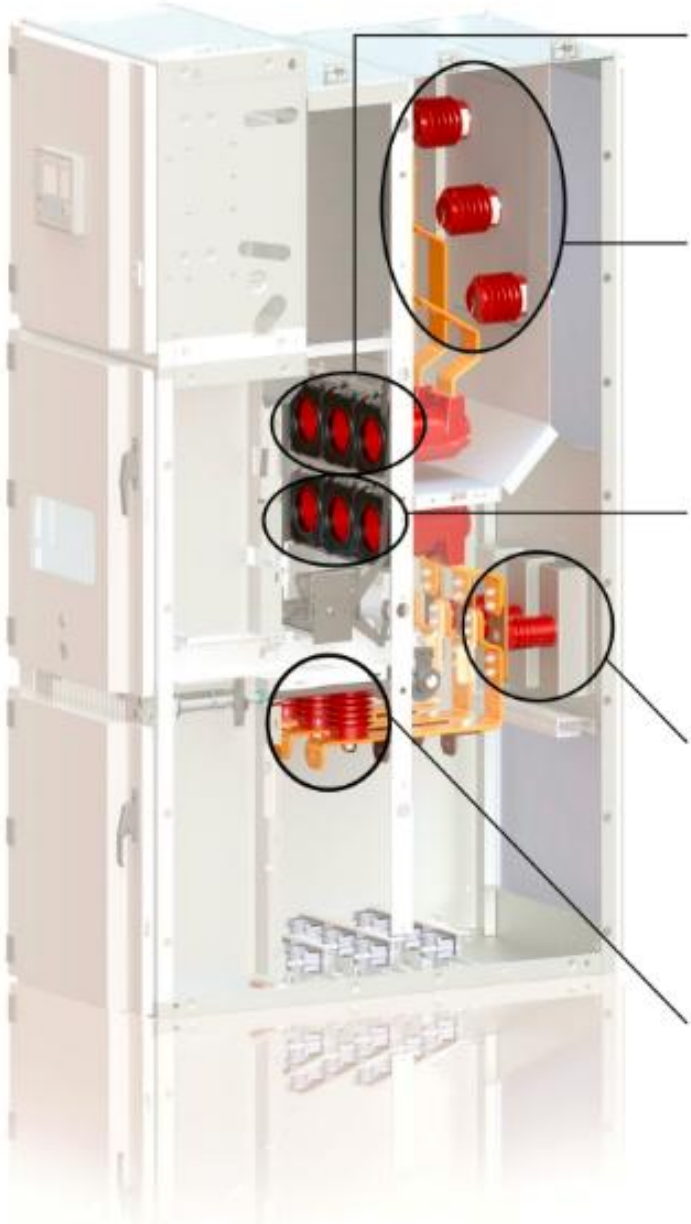
- § Los Seccionadores de barras están provistos de enclavamientos eléctricos por medio del bloqueo imán activo (solo permite la operación cuando está activado)
- § En la operación manual, la extracción de la palanca de accionamiento está bloqueado mecánicamente a menos que el seccionador de barras se encuentra en una posición definida (abierto / cerrado)

Celdas primarias Unigear ZS1 UniGear Digital



Celdas primarias Unigear ZS1 UniGear Digital

Proteccion Rele
con IEC 61850



Opcional Sensor de
Corriente para Proteccion
Diferencial



Sensor de Tension en
Compartimento de Barras



Sensor de Corriente



Aislador Soporte con Divisor
Capacitivo para Indicacion
de Tension



Sensor de Tension en
Compartimento de Cables



Celdas primarias Unigear ZS1 Digital

IEC standards for non-conventional ITs: MV Sensors

MV sensors	IEC standards
ABB current sensor	<ul style="list-style-type: none">• IEC 60044-8 (2002) Electronic current transformers
ABB voltage sensor	<ul style="list-style-type: none">• IEC 60044-7 (1999) Electronic voltage transformers



Celdas primarias UniGear ZS1 Digital up to 17.5kV, 4000A, 50kA, two current sensors and one voltage sensor are required only

§ KECA 80 C104



§ KECA 80 C165



§ KEVA 17.5 B20



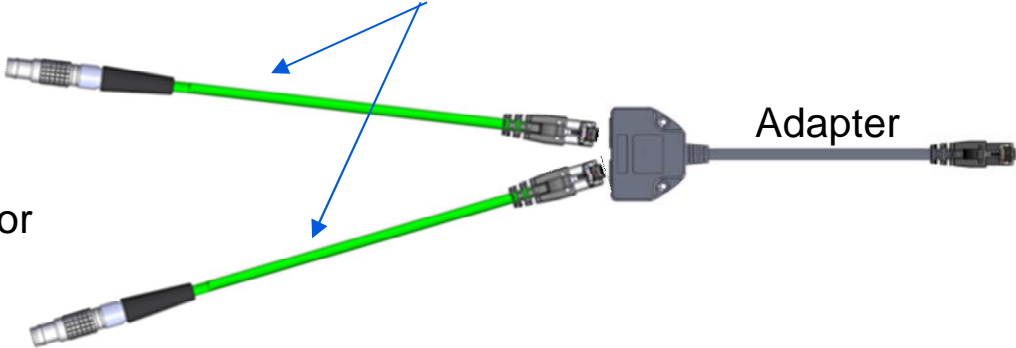
Celdas primarias Unigear ZS1

Sensor's standard accessory: an adapter, to combine

Current sensor



Shielded cable with RJ45



Protection relay



Voltage sensor



Current sensor

Voltage sensor



OR



Shielded cable with RJ45



Protection relay

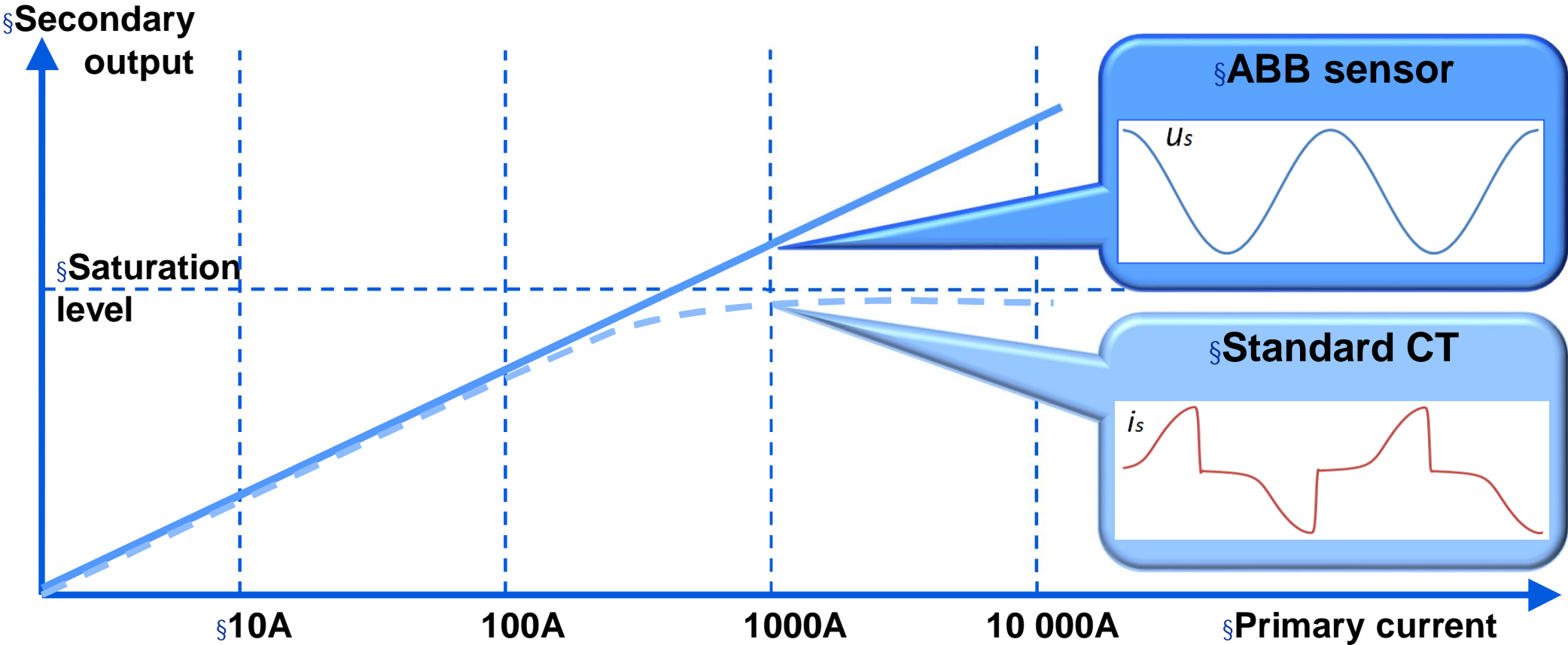


150mV at 50Hz
180mV at 60Hz

Ratio 1:10000
e.g. 2V at 20kV

Celdas primarias Unigear ZS1 Digital

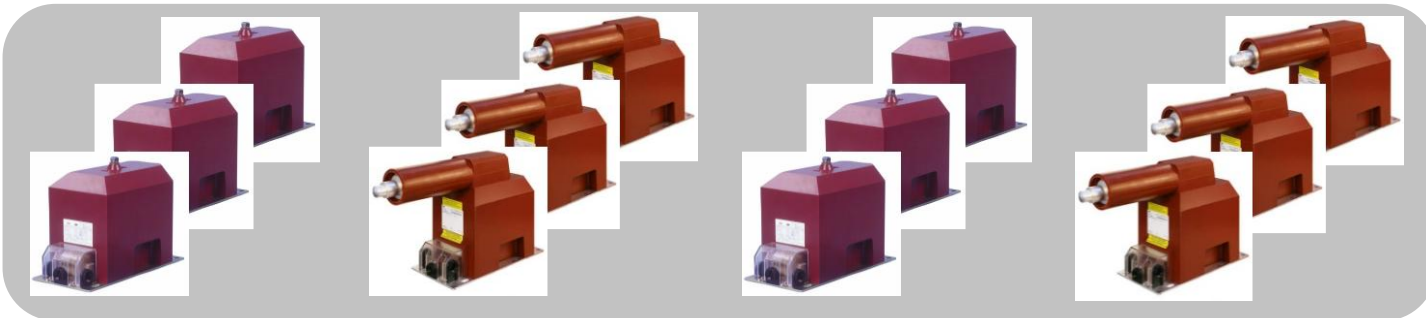
Linear characteristic = No saturation



Celdas primarias Unigear ZS1 Digital

Only 3 sensor variants cover all applications

Voltage transformers



Variants

5.500

Current transformers



26.500



4000 A; 50 kA
17.5 kV

Sensors



2
1



Celdas primarias Unigear ZS1 Digital Energy consumption

§a) CTs with rated secondary current 1A

Feeder	CTs	Number of panels	Number of CTs	Power consumption	Energy consumption in 30 years
Incoming	1000/1/1A	2	6	140 VA	36 698 kWh
Outgoing 1	200/1/1A	8	24	448 VA	117 776 kWh
Outgoing 2	100/1/1A	4	12	102 VA	26 724 kWh
Total	-	14	42	690 VA	181 198 kWh

§b) CTs with rated secondary current 5A

Feeder	CTs	Number of panels	Number of CTs	Power consumption	Energy consumption in 30 years
Incoming	1000/1/1A	2	6	172 VA	45 244 kWh
Outgoing 1	200/1/1A	8	24	629 VA	165 208 kWh
Outgoing 2	100/1/1A	4	12	179 VA	47 124 kWh
Total	-	14	42	980 VA	257 576 kWh

Celdas primarias Unigear ZS1 Digital Energy consumption

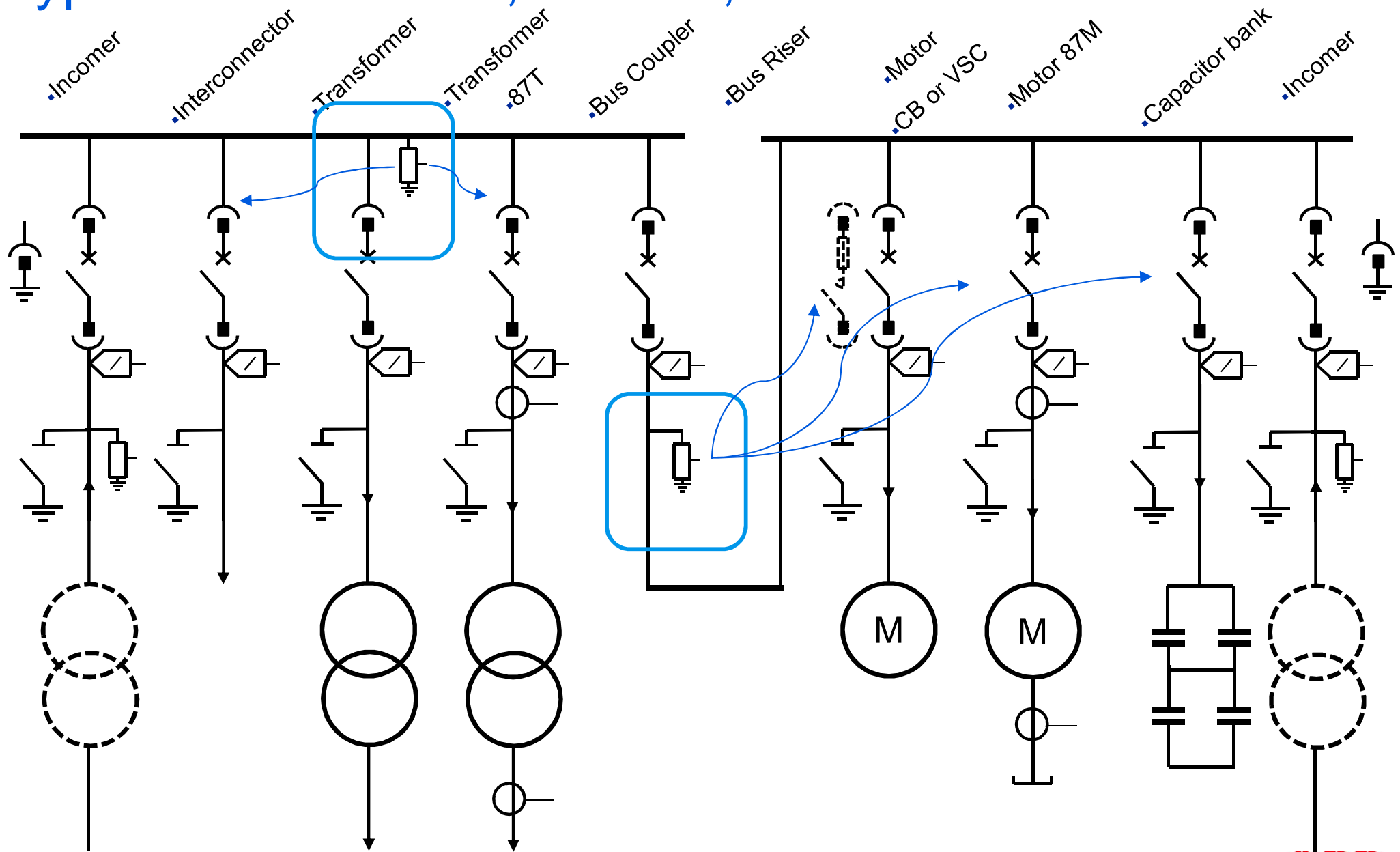
§c) Sensors

Feeder	Number of panels	Number of Sensors	Power consumption	Energy consumption in 30 years
Incoming	2	6	0,0000 VA	0,0000 kWh
Outgoing 1	8	24	0,0000 VA	0,0000 kWh
Outgoing 2	4	12	0,0000 VA	0,0000 kWh
Total	14	42	0,0000 VA	0,0001 kWh

vs 257.6 MWh (in 5A)

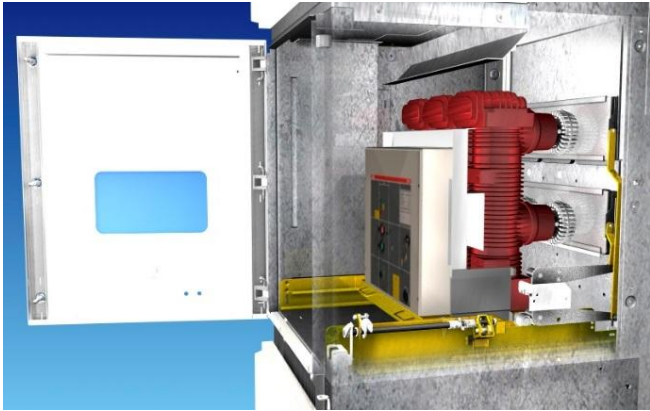
Celdas primarias Unigear ZS1 Digital

Typical SWG: 50 kA, 17.5 kV, 4000-1250 A



Celdas primarias Unigear ZS1

Seguridad y confiabilidad



IAC AFLR 50kA 1s – máxima seguridad

PM – Partición metálica

LSC2B – Maxima segregación entre compartimentos.

Extracción del interruptor a puerta cerrada.

Cortinas metálicas de seguridad, accionadas únicamente por el interruptor.

Operación y mantenimiento accesible desde la parte frontal, sin acceso posterior requerido.

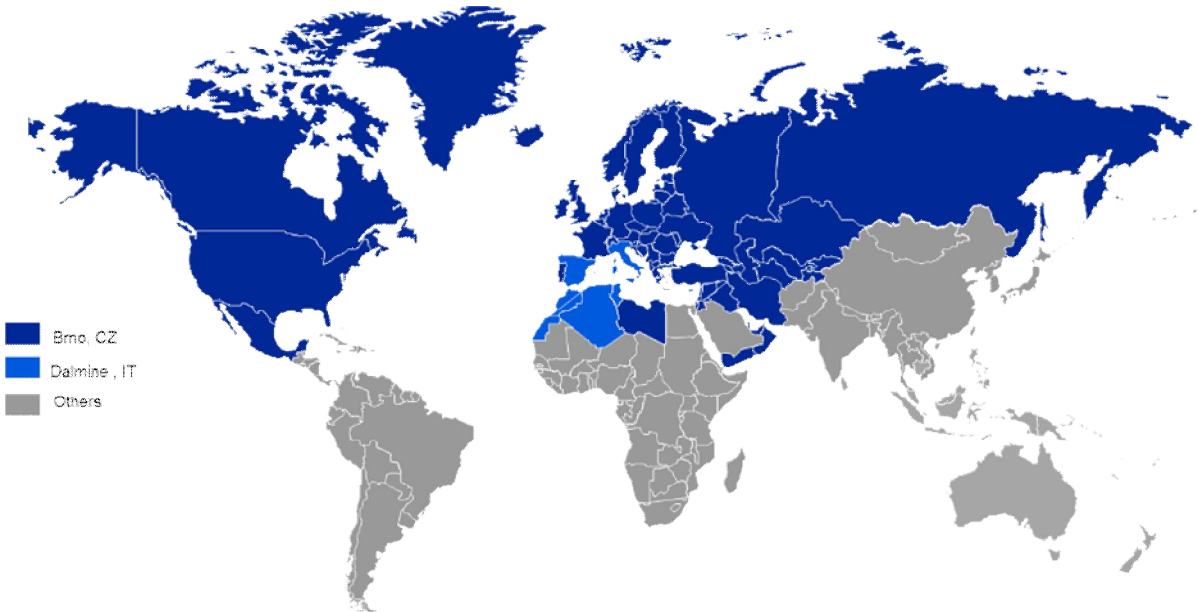
Enclavamientos mecánicos de seguridad estándar y opcionales.



UniGear

Interlocks and
safety features

Celdas primarias Unigear ZS1 Fábrica global en Rep Checa



Celdas primarias Unigear ZS1 Fábrica regional en Brasil



- § Fábrica para América Latina desde 2008
- § Altos estándares de calidad
- § Gran capacidad productiva

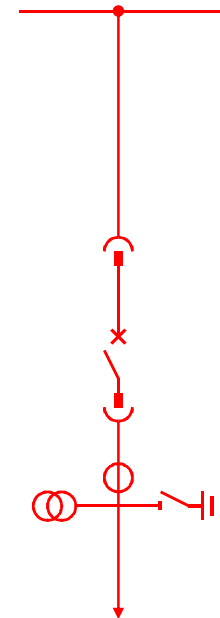




Celdas de MT Distribución Primaria UniGear ZS2

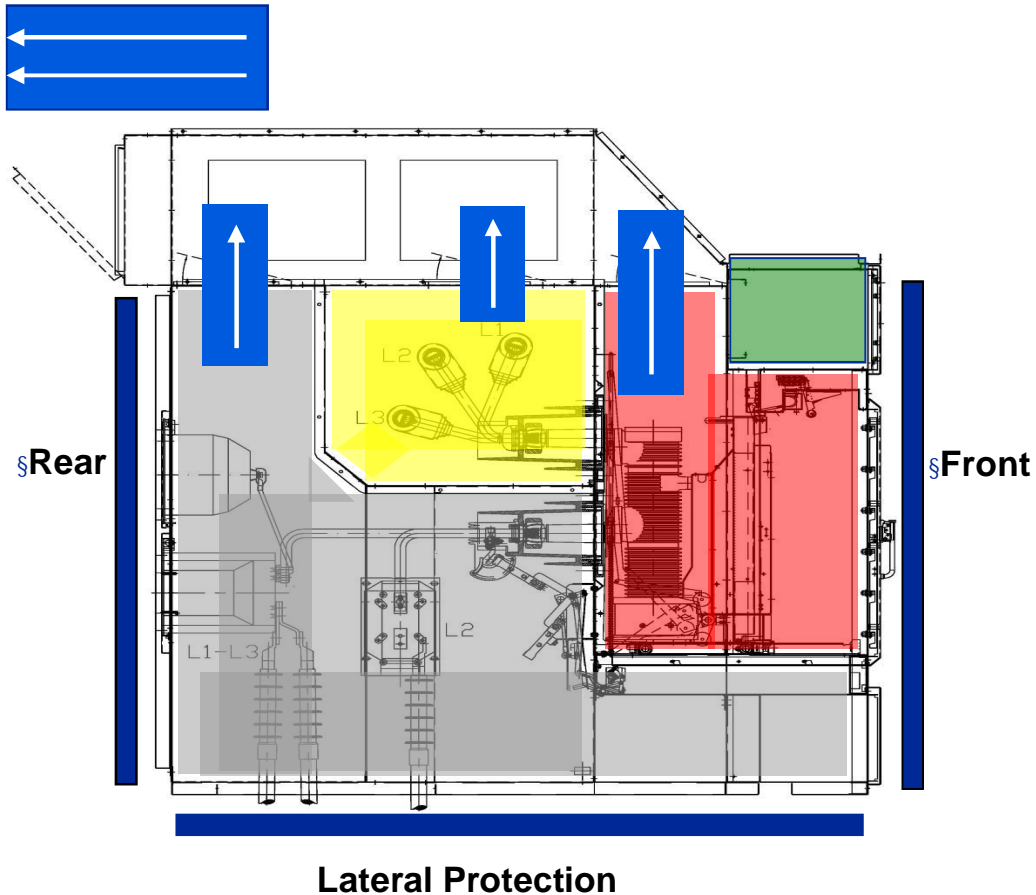
Celdas primarias Unigear ZS2

Tensión nominal	kV	36
Frecuencia	Hz	50-60
Corriente barras nominal	A	... 2500
Corriente de cortocircuito simétrico	kA (3s)	... 31,5
Corriente soportada arco interno	kA (1s)	... 31,5



Celdas primarias Unigear ZS2

Clasificacion PM, LSC2B, AF-LR



§ Partition class: PM (Particion Metalica)

§ Loss of service continuity category LSC2B (all compartments are physically and electrically segregated and main busbars can remain energized while maintenance in cable compartment)

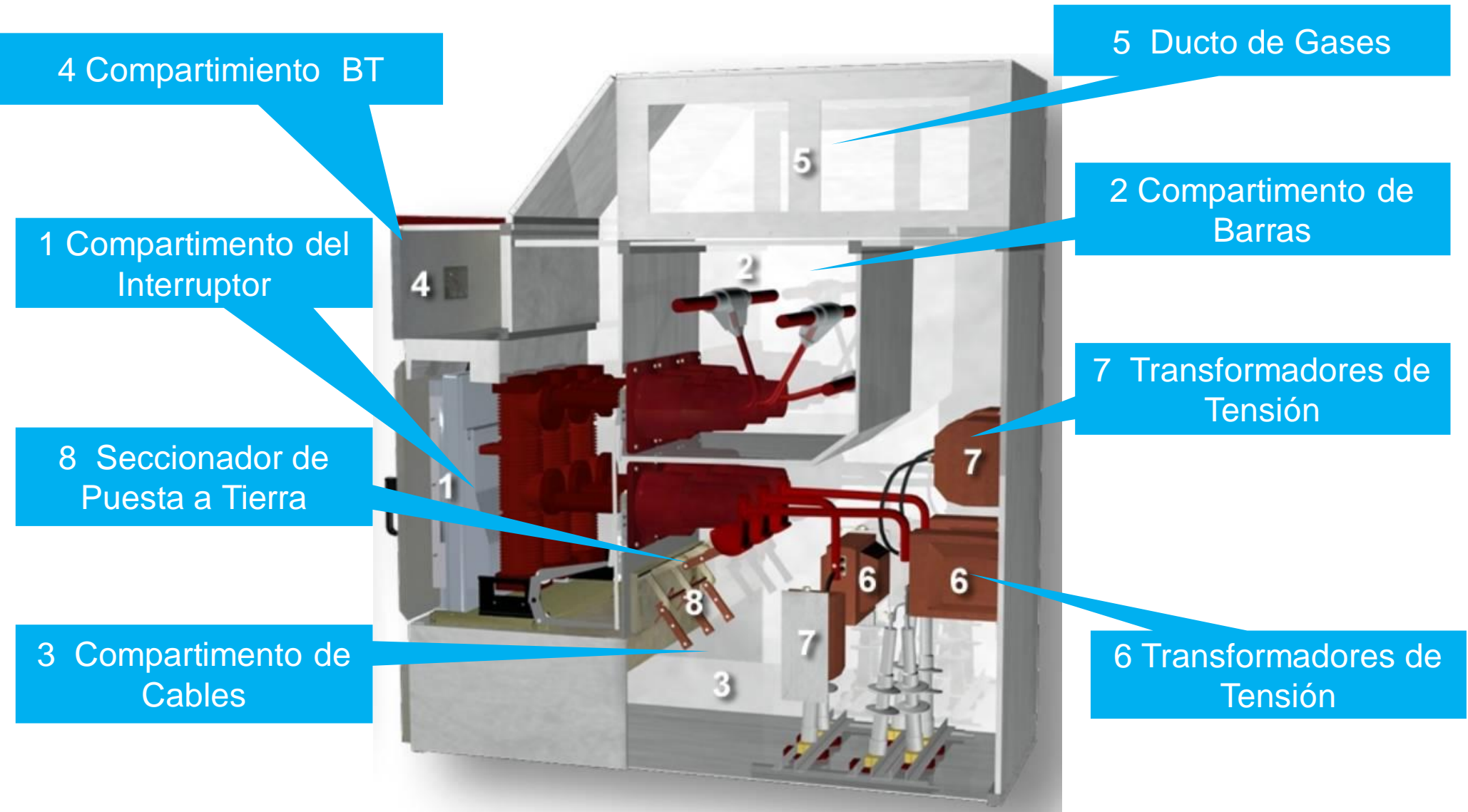
§ Internal arc classified according new IEC 62271-200. Duration of internal arc test current is 31,5 kA A(FLR) 1 sec valid for front, rear and lateral of cubicle

§ Accesibility A

A - restricted to authorised personnel only

Celdas primarias Unigear ZS2

Distribución interna de los elementos



Celdas primarias Unigear ZS2

Dimensiones compactas, reducen costos.

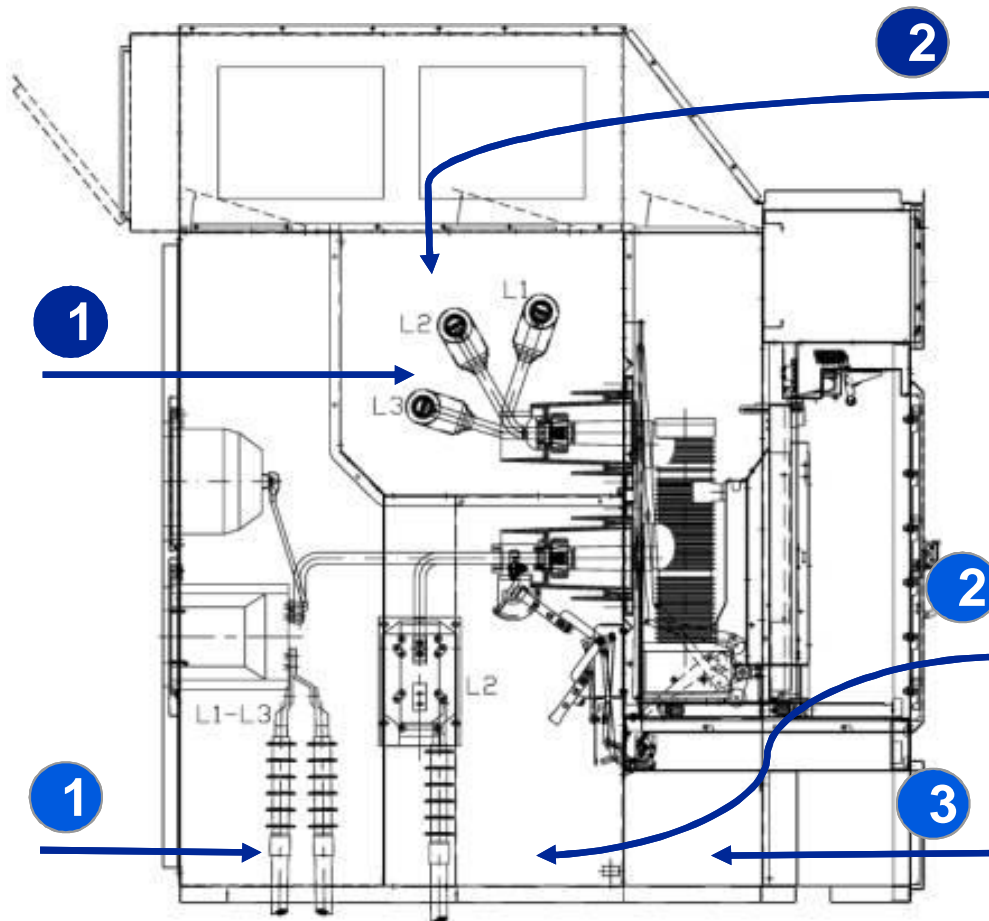


Ventajas

- § Ancho 1000 mm hasta 1600A de corriente nominal
- § Uso efectivo del espacio, dimensiones compactas.
- § 55% de ahorro en costos de transporte.
- § 50 % de ahorro en costos de obra civil
- § Optional montaje pared, con acceso frontal.
- § Mantenimiento y operaciones de servicio desde el frente.
- § Acceso frontal a todos los compartimentos (aparatos, de barras, cables)
- § Fácil acceso al compartimento de carga.

Celdas primarias Unigear ZS2

Facil instalacion y mantenimiento



Diferentes posibilidades de acceso a Barras

§ 1- Desde Atrás

§ 2- Desde Arriba

Accesos al Compartimentos de Cables

§ 1- Desde Atrás

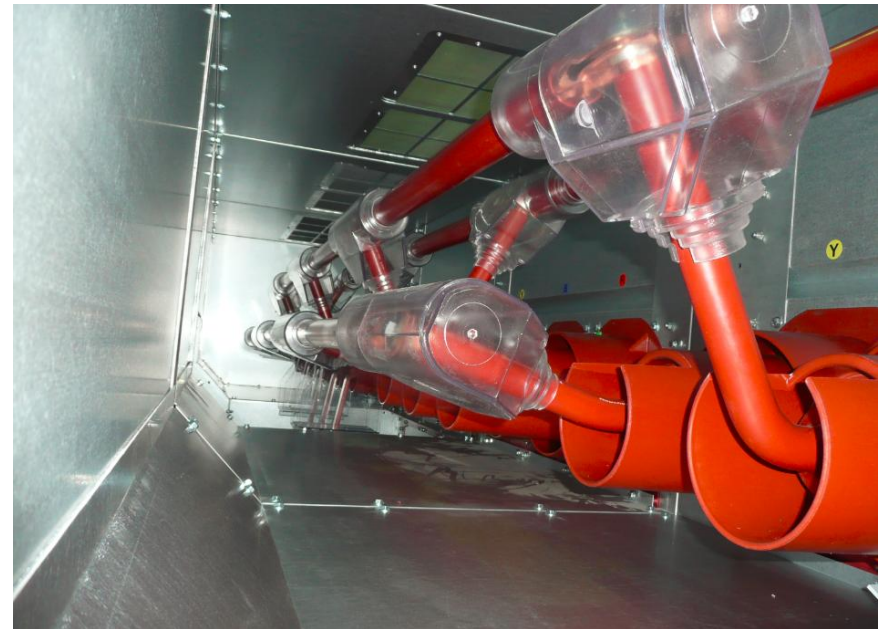
§ 2- Desde Frente, por el Compartimento del Interruptor

§ 3- Desde Frente.

Celdas primarias Unigear ZS2

Compatimento de Barras

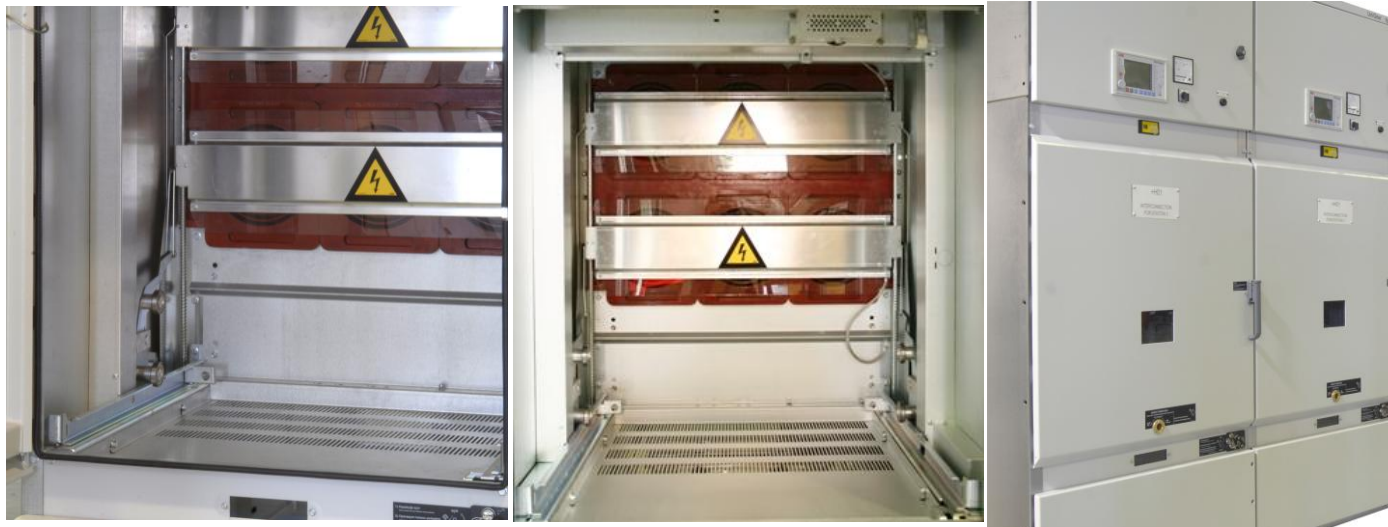
- § Barras redondas y totalmente aisladas con termocontraíble
- § No necesita de aisladores soporte, porque todo el sistema esta soportado en los bushings superiores.
- § Los puntos de interconexion de las barras son aislados con tascas de policarbonato.



Celdas primarias Unigear ZS2

Compartimento del interruptor

- § Extracción e Inserción del Interruptor con la Puerta Cerrada (enclavamientos mecánicos), ventana en puerta para observar posición del interruptor.
- § Compartimento robusto (el panel esta cerrado mientras el interruptor están ingresando)
- § Cierre a falleba (opcional cierre a llave y candado)
- § Persianas automáticas de accionamiento con la posición del interruptor.



Celdas primarias Unigear ZS2

Intercambiabilidad entre Interruptores SF6 y Vacío

- § Opcional de Inserción Motorizada
- § Posibilidad de intercambiar Interruptores en SF6 y Vacío sin hacer modificaciones en las celdas.
- § Opening time 35- 60 ms
- § Manija de carga incorporada

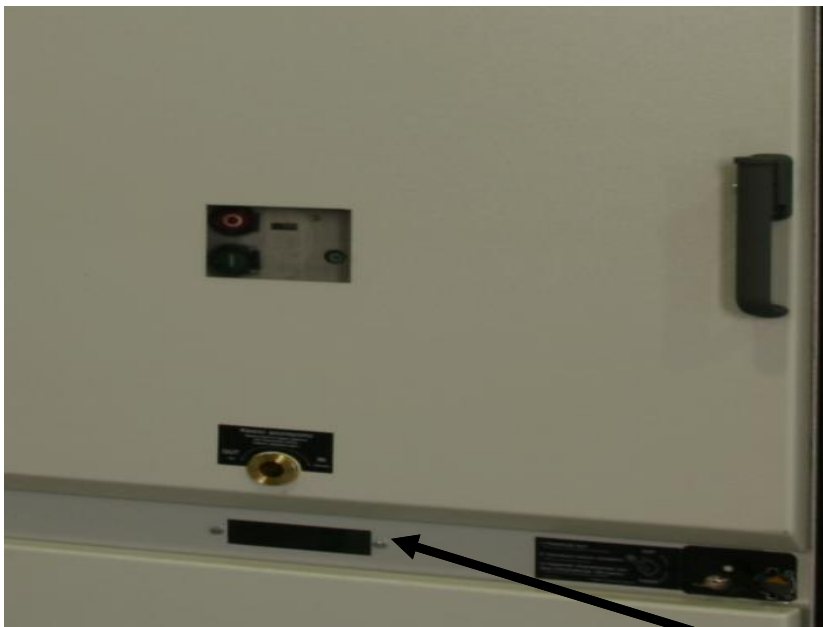


Celdas primarias Unigear ZS2

Seccionador de Puesta a Tierra



- § Clase E1
- § Poder de Cierre
- § Enclavamiento a llave Opcional: PAT open, PAT closed, prevent CB racking-in
- § Ventana para visualizar posición de la puesta a tierra.



Celdas primarias Unigear ZS2

Versiones Simple y Doble Barra

Corrientes nominales

Simple Barra

1250 A – 1600 A



ancho 1000 mm

1250A-1600A-2000A-2500A



ancho 1200 mm

Doble Barra

1250 A - 1600 A



ancho 1000 mm

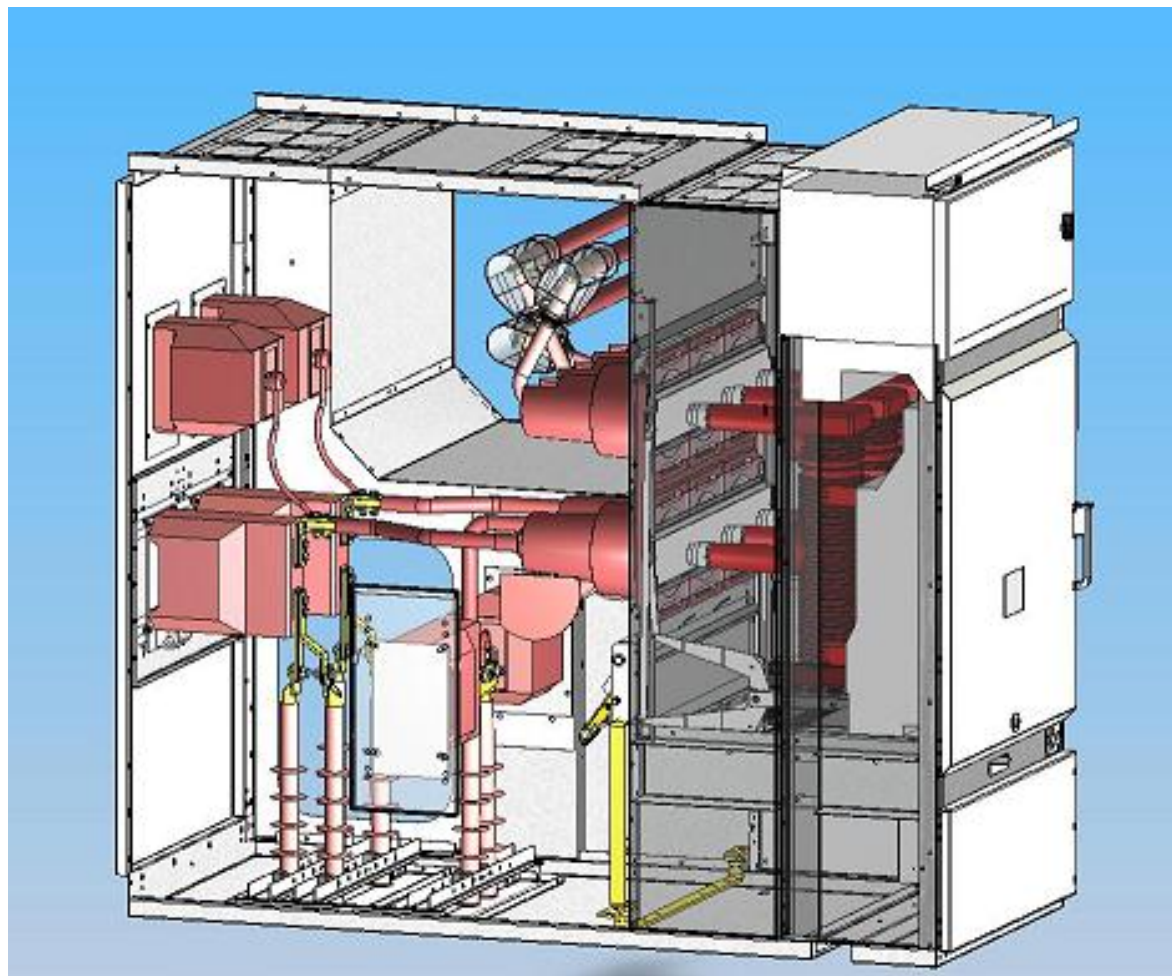
1250A 1600A-2000A-2500A



ancho 1200mm

Celdas primarias Unigear ZS2

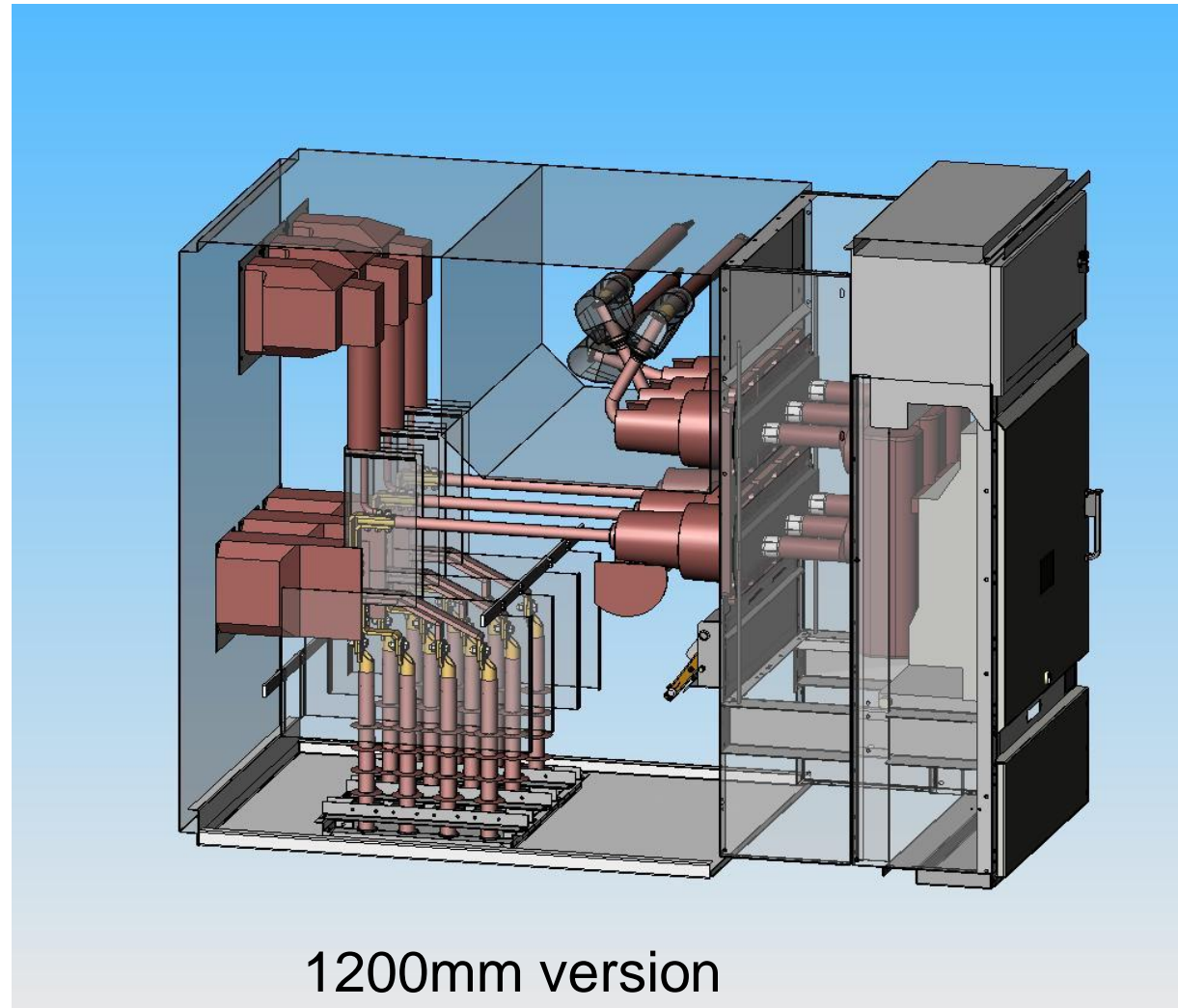
Distribucion Interna – 1000mm



1000mm version

Celdas primarias Unigear ZS2

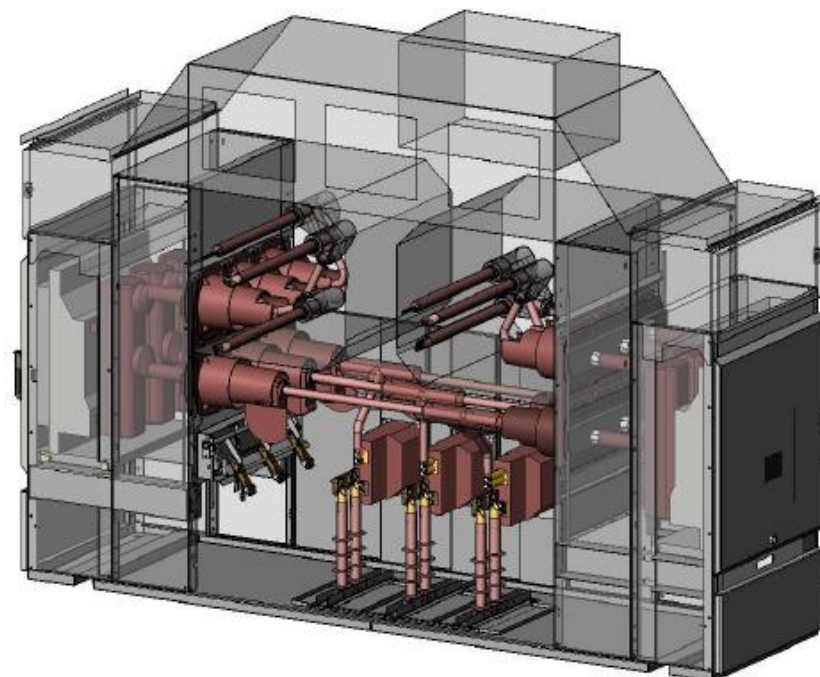
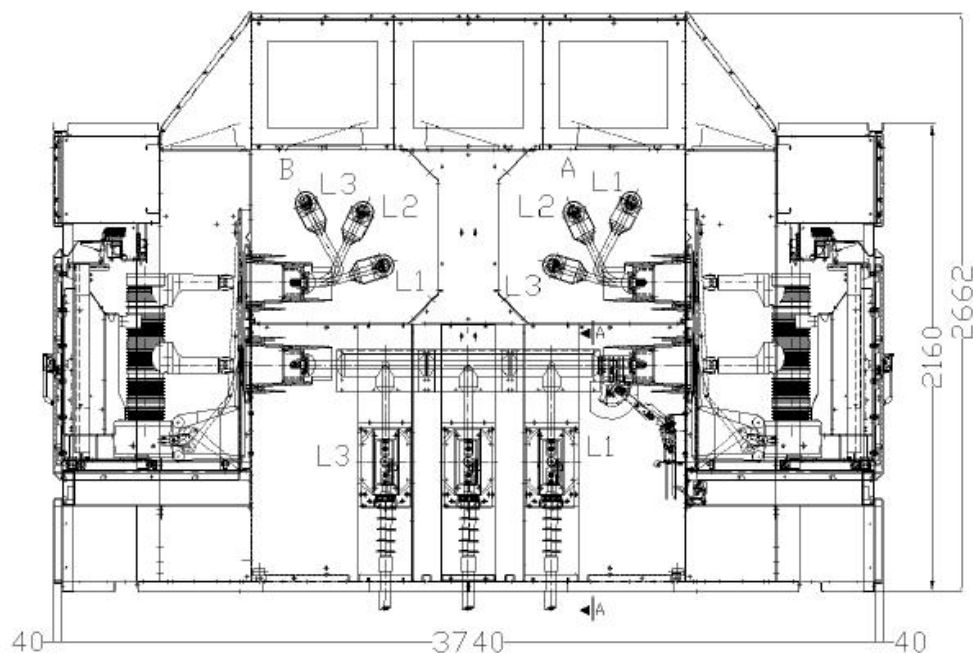
Distribucion Interna – 1200mm



Celdas primarias Unigear ZS2

Sistema Doble Barra

Tensión nominal	kV	36
Frecuencia	Hz	50-60
Corriente barras nominal	A	3150
Corriente nominal interruptor	A	2500 (AN) or 3150 (AF)
Corriente de cortocircuito simétrico	kA (3s)	... 31,5
Corriente soportada arco interno	kA (1s)	... 31,5



Celdas primarias Unigear ZS2

Sistema Doble Barra



Celdas primarias Unigear ZS2

Fábrica global en Turquía

- § Fábrica para todo el Mundo (GFFF) de celdas UniGear type ZS2, localizada en Istanbul, Turkey.
- § Certificada bajo las normas ISO 9001, 14001, y 18001



Power and productivity
for a better world™

