



NXAIR – »El aire es su elemento«

Presentación de producto NXAIR $\leq 17,5$ kV, ≤ 40 kA, ≤ 4000 A | julio de 2021

Agenda

Sinopsis NXAIR

Datos técnicos y gama de productos

Diseño de las celdas y características técnicas

Beneficio del cliente

Resumen



Agenda

Sinopsis NXAIR

Datos técnicos y gama de productos

Diseño de las celdas y características técnicas

Beneficio del cliente

Resumen



NXAIR – »El aire es su elemento«

Celdas montadas en fábrica, con ensayos de tipo según IEC 62271-200, aisladas en aire, bajo envolvente metálica, $\leq 17,5$ kV, ≤ 40 kA, ≤ 4000 A

Categoría de pérdida de continuidad de servicio LSC 2B

Clase de separación PM

Clasificación de arco interno IAC A FLR, hasta 40 kA, 1 s

Ejecución como sistema extraíble o en carros



NXAIR – “El aire es su elemento”

Protege vidas

Aumenta la productividad

Ahorra dinero

Preserva el medio ambiente

Garantiza fiabilidad y satisfacción



NXAIR – Las celdas para el nivel de distribución primario

Aplicaciones típicas – en todo el mundo

Suministro de energía público

Productores de energía y operadores de redes

Suministro de energía para la industria

- Centrales eléctricas
- Industria cementera
- Industria del automóvil
- Industria papelera y de celulosa
- Plantas siderúrgicas
- Trenes de laminación
- Industria textil y alimentaria
- Industria química
- Industria del petróleo
- Instalaciones de oleoductos
- Instalaciones en alta mar
- Industria electroquímica
- Industria petroquímica
- Industria de construcción naval
- Centrales diesel
- Grupos electrógenos de emergencia
- Minas de lignito a cielo abierto
- Electrificación ferroviaria

Agenda

Sinopsis NXAIR

Datos técnicos y gama de productos

Diseño de las celdas y características técnicas

Beneficio del cliente

Resumen



NXAIR – Características asignadas

Valor asignado		7,2 kV	12 kV	17,5 kV
Tensión	kV	7,2	12	17,5
Frecuencia	Hz	50/60	50/60	50/60
Tensión soportada a frecuencia industrial	kV	20 ¹⁾	28 ¹⁾	38
Tensión soportada de impulso tipo rayo	kV	60	75	95
Corriente admisible de corta duración, máx.	kA	40	40	40
Duración de cortocircuito, máx.	s	3	3	3
Valor de cresta de la corriente admisible, máx.	kA	100/104 ²⁾	100/104 ²⁾	100/104 ²⁾
Corriente en servicio continuo del embarrado, máx.	A	4000	4000	4000
Corriente en servicio continuo de las derivaciones, máx.				
con interruptor de potencia	A	4000	4000	4000
con seccionador	A	4000	4000	4000
con interruptor seccionador y fusibles ACR	A	200 ³⁾	200 ³⁾	200 ³⁾
con contactor extraíble	A	400 ³⁾	400 ³⁾	----
como acoplamiento longitudinal	A	4000	4000	4000

1) Según norma GOST 32 kV a 7,2 kV, ó 42 kV a 12 kV como ejecución especial

2) 104 kA a 60 Hz;

3) Dependiente de la corriente asignada de los fusibles ACR utilizados

NXAIR – Gama de productos

	≤ 12 kV ≤ 40 kA ≤ 4000 A	17,5 kV ≤ 40 kA ≤ 4000 A
Celda con interruptor de potencia	X	X
Celda de seccionamiento	X	X
Celda de medida	X	X
Celda de interruptor seccionador con fusibles ACR	X	X
Celda con contactor	X	–
Acoplamiento longitudinal	X	X
Celda de conexión al embarrado	X	X
Celdas en ejecución Duplex (espalda a espalda, frente a frente)	bajo consulta	bajo consulta



1) Acoplamiento longitudinal disponible en dos versiones

- Acoplamiento longitudinal tipo I: Celda de interruptor de potencia + celda de subida al embarrado con módulo de seccionamiento extraíble
- Acoplamiento longitudinal tipo II: Celda de interruptor de potencia + celda de subida al embarrado (opcionalmente, con módulo de medida extraíble)

NXAIR – Dimensiones

			7,2 kV	12 kV	17,5 kV
Ancho (partición)	I_{sc} (kA)	I_{derivación} (A)	mm		
Celda con interruptor de potencia, celda con seccionador	≤ 31,5	630, 1000	600		
	≤ 40	1250, 2000	800		
		2500, 3150, 4000	1000		
Celda de medida	≤ 31,5	---	600		
	40	---	800		
Celda de medida de transformador de corriente para el embarrado	≤ 40	---	800		
Acoplamiento longitudinal	≤ 40	1250	2 x 800		
		2000, 2500, 3150, 4000	2 x 1000 ¹⁾		
Celda de interruptor seccionador con fusibles ACR	≤ 31,5	200	800		
Celda con contactor	≤ 40	400	435	435	--
Altura			mm		
Celda estándar o celda con ventilación natural/ventilación forzada			2300/2450		
Celda con compartimento BT más alto o compartimento adicional para componentes adosados de embarrado en la parte delantera			2350		
Celda opcionalmente con absorbedor de arco			2500		
Celda con techo para aumentar el grado de protección a IPX1 o IPX2			2600		
Profundidad			mm		
Todos los tipos de celdas (excepto celda con contactor) (≤ 31,5 kA / 40 kA)			1350 ²⁾ /1500 ²⁾		
Celda con contactor			1400	--	

1) 2000 A y 2500 A celda de subida al embarrado, opcionalmente con módulo de medida extraíble (1 x 1000 mm + 1 x 800 mm) o módulo de seccionamiento extraíble (2 x 1000 mm)

2) Opcionalmente + 150 mm en caso de transformador de corriente más grande para más núcleos o para requisitos de núcleos especiales

NXAIR – Planificación del local

		≤ 12 kV	17,5 kV
Altura de la sala de las celdas		mm	
Celdas con canal de alivio de presión para la evacuación de gases hacia el exterior	≤ 40 kA	≥ 2500	
Celdas con absorbedor	25 kA	≥ 2800	≥ 3500
	31,5 kA	≥ 3000	≥ 3500
	40 kA	≥ 3500	≥ 3500
Altura de la sala de las celdas para celdas con aumento del grado de protección a IPX1 o IPX2		mm	
Celdas con canal de alivio de presión para la evacuación de gases hacia el exterior	≤ 40 kA	≥ 2800	
Celdas con absorbedor	25 kA	≥ 3000	≥ 3500
	31,5 kA	≥ 3000	≥ 3500
	40 kA	≥ 3500	≥ 3500
Distancias a la pared		mm	
Profundidad del pasillo de servicio		≥ 1250	
Distancia a la pared por detrás para todos los demás tipos de celdas		≥ 150	
Distancia posterior a la pared para todos los tipos de celdas en caso de instalación aislada con pasillo de maniobra según IEC 61936-1		≥ 500	
Distancia lateral a la pared		≥ 150	
Distancia posterior y lateral a la pared en caso de instalación aislada con pasillo de servicio según IEC 62271-200		≥ 800	

NXAIR – Particiones de celdas y tipos de ventilación

	≤ 31,5 kA				40 kA		
	435 mm	600 mm	800 mm	1000 mm	435 mm	800 mm	1000 mm
200 A	---	---	C	---	---	---	---
400 A	C	---	---	---	C	---	---
630 A	---	C	---	---	---	---	---
1000 A	---	C	---	---	---	---	---
1250 A	---	---	C	---	---	C	---
2000 A	---	---	N	---	---	N	---
2500 A	---	---	---	N	---	---	N
3150 A	---	---	---	N ¹⁾	---	---	N ¹⁾
4000 A	---	---	---	F	---	---	F

C: Cerrada; N: Ventilación natural; F: Ventilación forzada

1) Transformadores de tensión extraíbles no posibles en la salida de cables

Datos técnicos y gama de productos NXAIR para uso en construcción naval y en altamar

Sinopsis NXAIR

Datos técnicos y gama de productos

Diseño de las celdas y características técnicas

Beneficio del cliente

Resumen



NXAIR para uso en construcción naval y en altamar – Características

Versión especial para uso marino y en altamar basada en el programa estándar de NXAIR

Disponible hasta 12 kV, 40 kA y 2500 A

Celdas montadas en fábrica, con envolvente metálica y ensayos de tipo según IEC 62271-200

Type Approval Certificates de DNV-GL y LRS

Clasificación de arco interno IAC A FLR hasta 40 kA durante 1 s

Alivio de presión al interior de la sala de celdas mediante absorbedor y sistema de escape con una altura de techo optimizada de 2700 mm

Grados de protección IP31, IP32, IP41 o IP42



NXAIR para uso en construcción naval y en altamar – Características asignadas

Valor asignado		7,2 kV	12 kV
Tensión	kV	7,2	12
Frecuencia	Hz	50/60	50/60
Tensión soportada a frecuencia industrial	kV	20 ¹⁾	28 ¹⁾
Tensión soportada de impulso tipo rayo	kV	60	75
Corriente admisible de corta duración, máx.	kA	40	40
Duración de cortocircuito, máx.	s	3	3
Valor de cresta de la corriente admisible, máx.	kA	100/104 ²⁾	100/104 ²⁾
Corriente en servicio continuo del embarrado, máx.	A	2500	2500
Corriente en servicio continuo de las derivaciones, máx.			
con interruptor de potencia	A	2500	2500
con seccionador	A	2500	2500
con interruptor seccionador y fusibles ACR	A	200 ³⁾	200 ³⁾
con contactor extraíble	A	400 ³⁾	400 ³⁾
como acoplamiento longitudinal	A	2500	2500

1) Según norma GOST 32 kV a 7,2 kV, ó 42 kV a 12 kV como ejecución especial

2) 104 kA a 60 Hz;

3) Dependiente de la corriente asignada de los fusibles ACR utilizados

NXAIR para uso en construcción naval y en altamar – Gama de productos

	≤ 12 kV
Celda con interruptor de potencia	X
Celda de seccionamiento	X
Celda de medida	X
Celda de medida de transformador de corriente para el embarrado	X
Celda de interruptor seccionador con fusibles ACR	X
Celda con contactor	X
Acoplamiento longitudinal	X
Celda de conexión al embarrado	X
Celdas en ejecución Duplex (espalda a espalda, frente a frente)	bajo consulta

1) Acoplamiento longitudinal disponible en dos versiones

- Acoplamiento longitudinal tipo I: Celda de interruptor de potencia + celda de subida al embarrado con módulo de seccionamiento extraíble
- Acoplamiento longitudinal tipo II: Celda de interruptor de potencia + celda de subida al embarrado (opcionalmente, con módulo de medida extraíble)



NXAIR para uso en construcción naval y en altamar – Dimensiones

			7,2 kV	12 kV
Anchura (partición)	I_{sc} (kA)	$I_{derivación}$ (A)	mm	
Celda con interruptor de potencia, celda con seccionador	$\leq 31,5$	630, 1000	600	
	≤ 40	1250, 2000	800	
		2500	1000	
Celda de medida	$\leq 31,5$	---	600	
	40	---	800	
Celda de medida de transformador de corriente para el embarrado	≤ 40	---	800	
Acoplamiento longitudinal	≤ 40	1250	2 x 800	
		2000, 2500	2 x 1000 ¹⁾	
Celda con interruptor-seccionador y fusibles ACR	$\leq 31,5$	200	800	
Celda con contactor	≤ 40	400	435	435
Altura			mm	
Celda estándar o celda con ventilación natural/ventilación forzada			2300/2450	
Celda con compartimento BT más alto o compartimento adicional para componentes adosados de embarrado			2350	
Celda con absorbedor de arco interno y sistema de escape			2585	
Profundidad			mm	
Todos los tipos de celdas (excepto celda con contactor) ($\leq 31,5$ kA/40 kA)			1350 ²⁾ /1500 ²⁾	
Celda con contactor			1400	

1) 2000 A y 2500 A celda de subida al embarrado, opcionalmente con módulo de medida extraíble (1 x 1000 mm + 1 x 800 mm) o módulo de seccionamiento extraíble (2 x 1000 mm)

2) Opcionalmente +150 mm en caso de transformador de corriente más grande para más núcleos o para requisitos de núcleos especiales

NXAIR para uso en construcción naval y en altamar – Planificación del espacio

		≤ 12 kV
Profundidad de celda con techo para mejorar el grado de protección		mm
Todos los tipos de celdas	≤ 31,5 kA	1819
Todos los tipos de celdas	40 kA	1969
Alturas de celdas		mm
Celda con absorbedor de arco interno y techo para mejorar el grado de protección a IPX1 o IPX2		2600
Dimensiones de la sala de las celdas		mm
Altura mínima del techo para celdas con absorbedor y sistema de escape	≤ 40 kA	≥ 2800
Altura mínima del techo para celdas sobre bastidor (de 100 mm a 120 mm de alto)		≥ 2900
Pasillo de servicio delante de las celdas		≥ 1250
Distancia posterior a la pared para todos los tipos de celdas en caso de montaje en pared		≥ 150
Distancia posterior a la pared para todos los tipos de celdas en caso de instalación aislada con pasillo de maniobra según IEC 61936-1		≥ 500
Distancia lateral a la pared en caso de montaje en pared		≥ 150
Distancia posterior y lateral a la pared en caso de instalación aislada con pasillo de servicio según IEC 62271-200		≥ 800

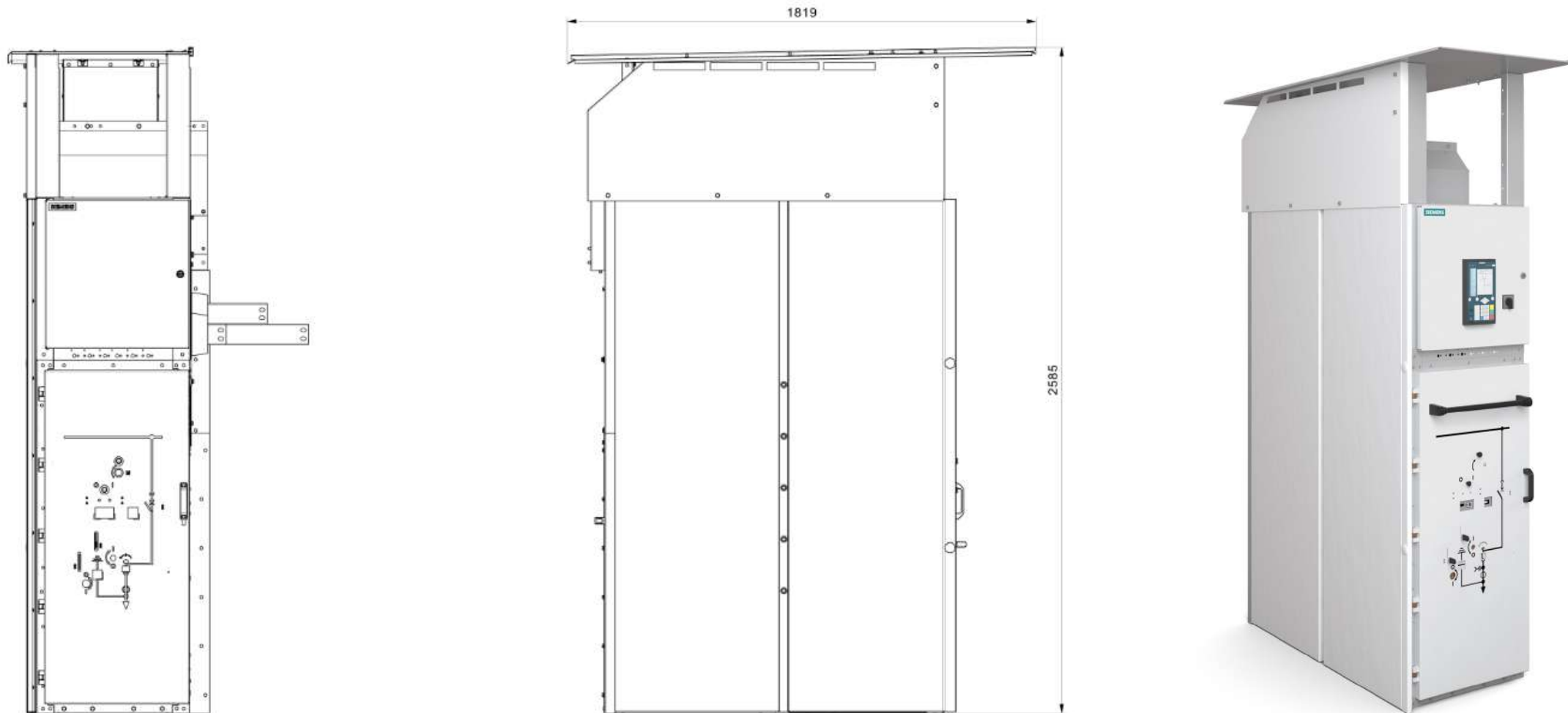
NXAIR para uso en construcción naval y en altamar – Particiones de celdas y tipos de ventilación

	≤ 31,5 kA				40 kA		
	435 mm	600 mm	800 mm	1000 mm	435 mm	800 mm	1000 mm
200 A	---	---	C	---	---	---	---
400 A	C	---	---	---	C	---	---
630 A	---	C	---	---	---	---	---
1000 A	---	C	---	---	---	---	---
1250 A	---	---	C	---	---	C	---
2000 A	---	---	N	---	---	N	---
2500 A	---	---	---	N	---	---	N

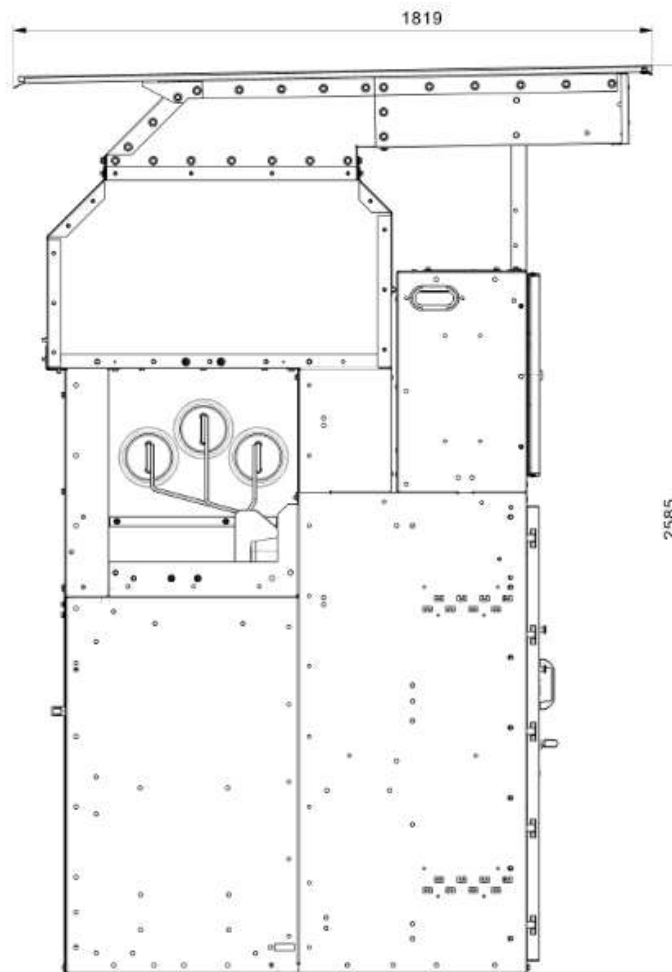
C: Cerrada; N: Ventilación natural; F: Ventilación forzada

1) Transformadores de tensión extraíbles no posibles en la salida de cables

NXAIR para uso en construcción naval y en altamar – Celdas finales para $\leq 31,5$ kA con grado de protección IPX2



NXAIR para uso en construcción naval y en altamar – Celdas intermedias para $\leq 31,5$ kA con grado de protección IPX2 y absorbedor



NXAIR para uso en construcción naval y en altamar – Características

El diseño compacto y la reducida altura de celdas permiten el montaje en espacios pequeños o salas con vigas

Certificado de prueba de inclinación con un ángulo de $\pm 22,5^\circ$ en todas las direcciones

Certificado de pruebas de vibración y choques de acuerdo con los principales registros de transporte naval

Funcionamiento con temperaturas ambiente de $-5\text{ }^\circ\text{C}$ a $+50\text{ }^\circ\text{C}$

Para vigilar las temperaturas de conexiones de cables pueden utilizarse mirillas transparentes a IR o sensores de temperatura inalámbricos

La carga de incendio se reduce gracias a la minimización de material aislante y al uso de cables de baja tensión resistentes al fuego y sin halógenos



Agenda

Sinopsis NXAIR

Datos técnicos y gama de productos

Diseño de las celdas y características técnicas

Beneficio del cliente

Resumen



NXAIR – Diseño de la celda con interruptor de potencia

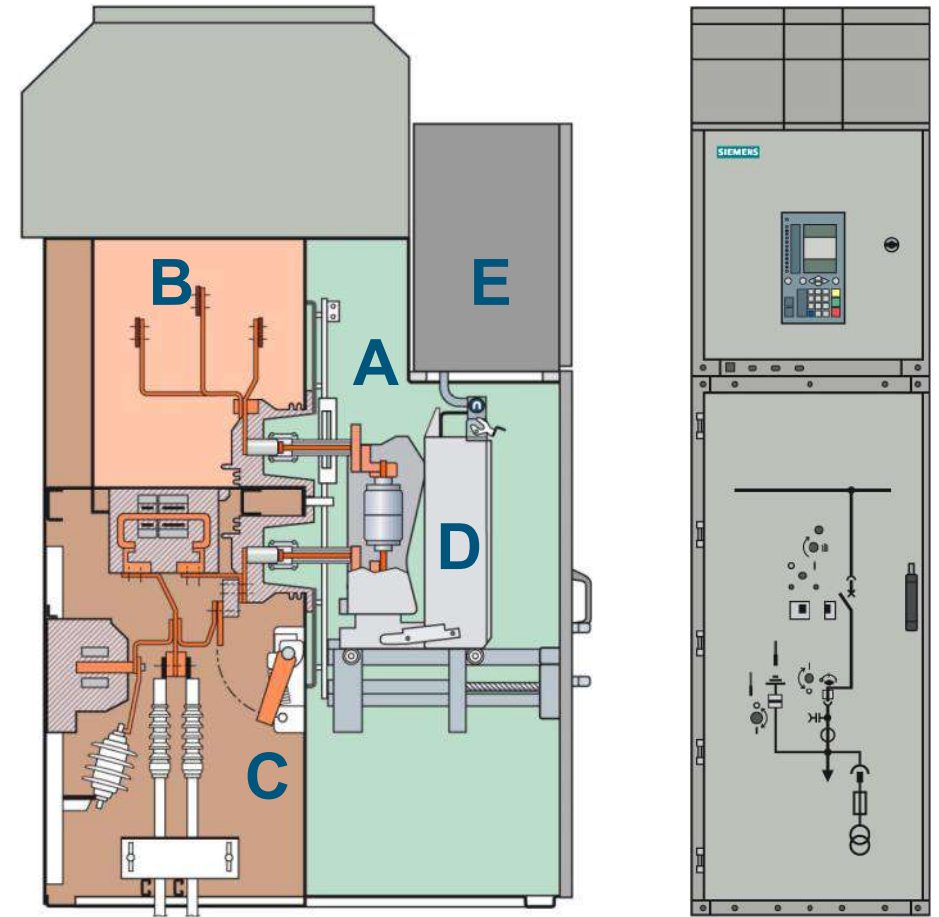
A = Compartimento de dispositivo de maniobra

B = Compartimento de embarrado

C = Compartimento de conexión

D = Interruptor de potencia

E = Compartimento de baja tensión



NXAIR – Envolvente y separación metálica

Celdas bajo envolvente metálica para interiores,
montadas en fábrica

Categoría de pérdida de continuidad de servicio LSC 2B

Grado de protección de la envolvente IP3XD

Grado de protección de la separación IP2X

Grado de protección de la envolvente (opción): IP4X,
IP31, IP32, IP41, IP42, IP50 o IP51

Clase de separación PM

Clasificación de arco interno
IAC A FLR con $I_{sc} \leq 40$ kA para 1 s



NXAIR –

Categoría de pérdida de continuidad de servicio LSC 2B

Compartimento de embarrado

- Acceso controlado mediante herramientas

Compartimento de dispositivo de maniobra

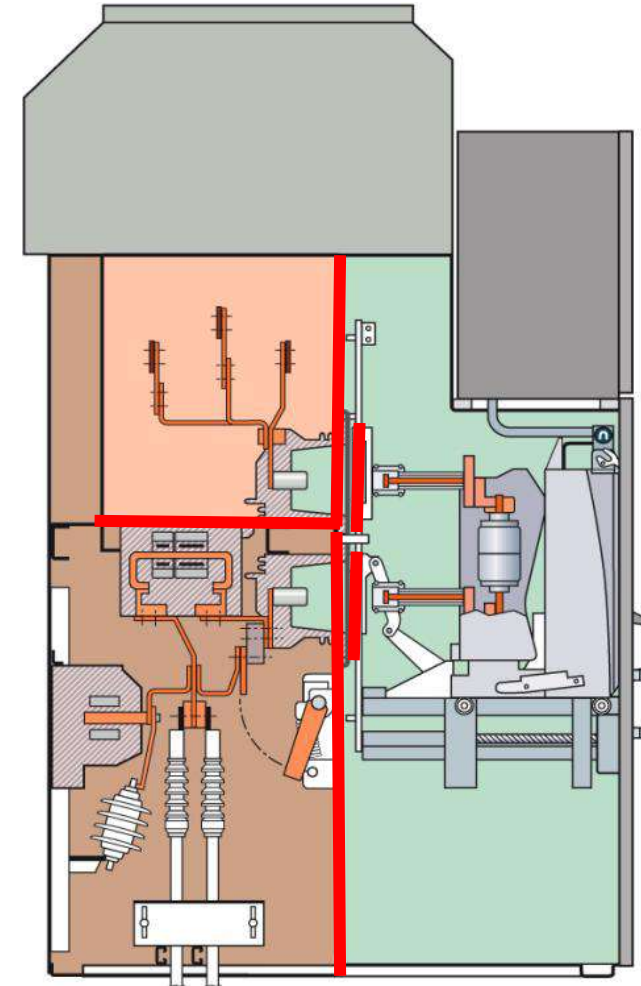
- Controlado con enclavamiento

Compartimento de conexión

- Controlado con enclavamiento

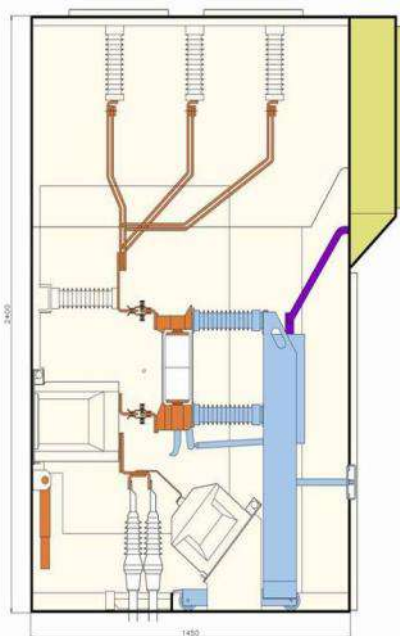
LSC: Loss of Service Continuity
(pérdida de continuidad de servicio)

2 B: El compartimento de dispositivo de maniobra es accesible sin necesidad de aislar los compartimentos adyacentes (distribución en compartimento de embarrado, de conexión y de dispositivo de maniobra)

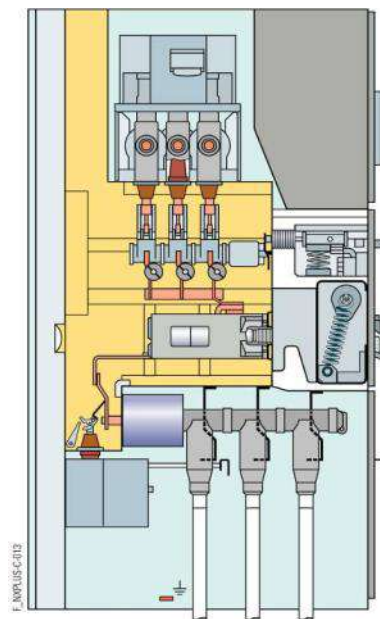


Categorías LSC – Ejemplos

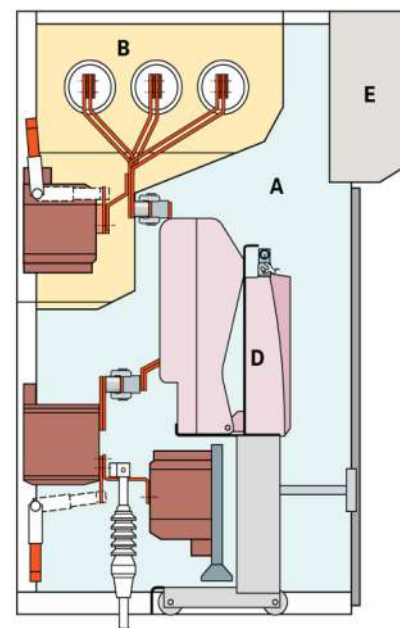
LSC 1



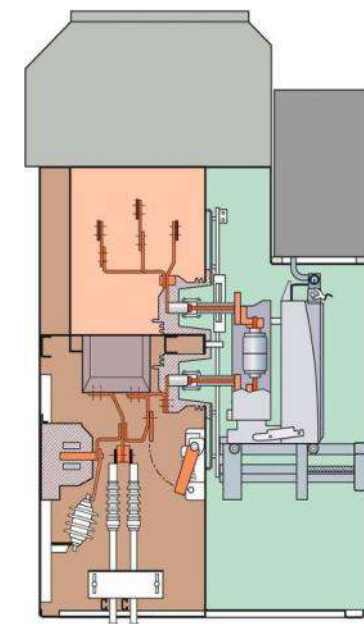
LSC 2



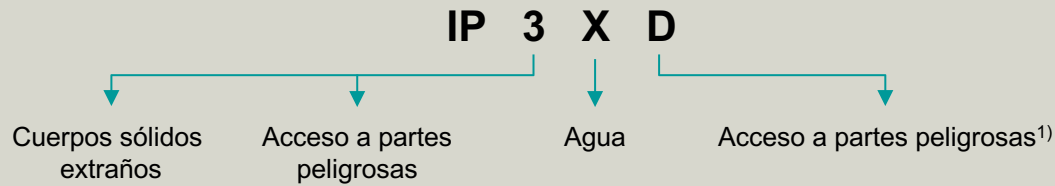
LSC 2A



LSC 2B



NXAIR – Grado de protección estándar de la envolvente IP3XD



IP3X: El calibre de 2,5 mm no deberá penetrar

D: El calibre de 1,0 mm y de 100 mm de longitud quedará a una distancia suficiente de las partes peligrosas

Opcional

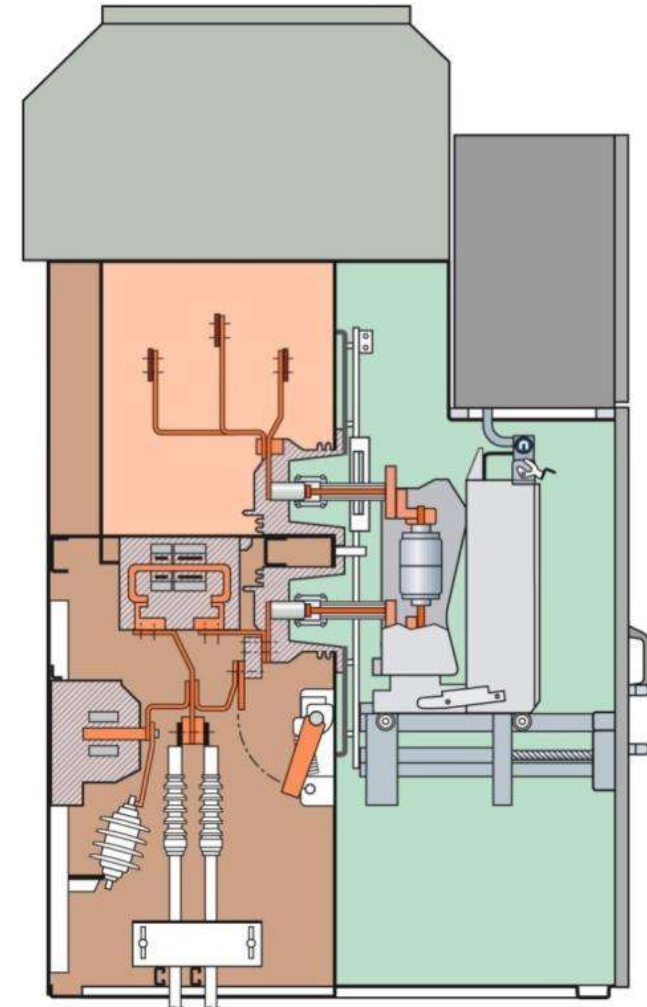
IP4X: El calibre de 1,0 mm no deberá penetrar la envolvente

IP50: Protección contra el acceso a partes peligrosas, protección contra cuerpos sólidos extraños; el calibre de 1,0 mm no deberá penetrar; protegido contra el polvo

IPX1: Protección contra la caída vertical de gotas de agua

IPX2: Protección contra la caída inclinada de gotas de agua (ángulo de 15°)

1) Indicación posible si el grado de protección es superior al indicado con la primera cifra característica



NXAIR – Clase de separación PM en ejecución resistente a la presión

Según IEC 62271-200, protección completa contra el acceso a partes peligrosas entre los compartimentos individuales

Persianas de accionamiento condicionado hacia el compartimento de embarrado o el de conexión



NXAIR – Persianas de accionamiento condicionado

Accionamiento condicionado, es decir, acoplamiento mecánico entre la parte desenchufable y las persianas

Metálico por clase de separación PM

Grado de protección de la separación IP2X

De apertura separada

De cierre independiente, bloqueables con un candado



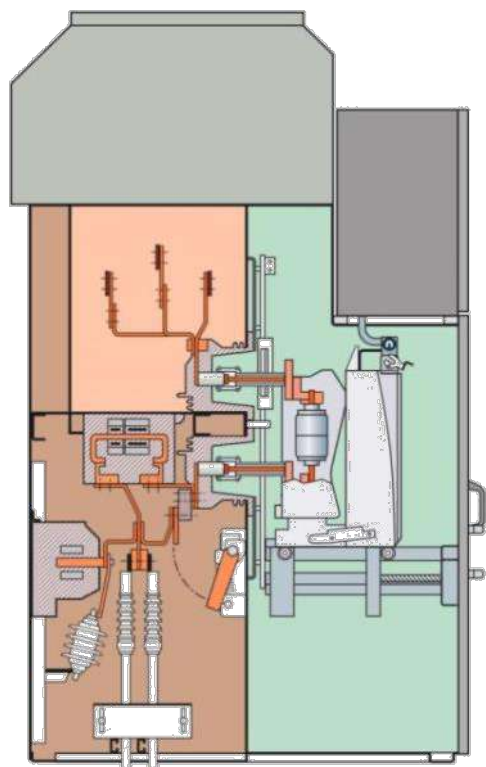
Persianas cerradas



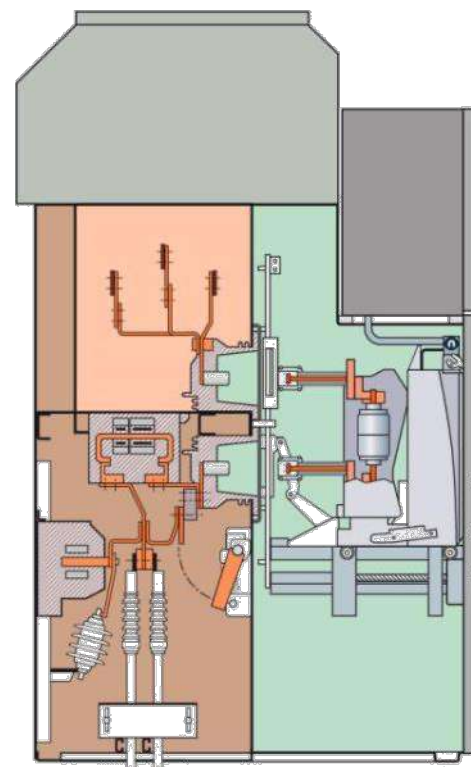
Persianas abiertas

NXAIR – Celda con interruptor de potencia

Parte desenchufable en posición de servicio,
persianas abiertas



Parte desenchufable en posición de ensayo,
persianas cerradas



NXAIR – Celda con interruptor de potencia

Cerrada



Abierta



Parte
desenchufable



Sin parte desenchufable,
persianas cerradas



Sin parte desenchufable,
persianas abiertas



NXAIR – Compartimento de dispositivo de maniobra, desplazamiento del dispositivo de maniobra

Versión con parte desenchufable

- Carro de servicio separado necesario para desplazar el dispositivo de maniobra fuera de la celda
- Transformadores de tensión extraíbles con fusibles, posibles en la derivación (opción)

Versión con carro de dispositivo de maniobra

- No se requiere un carro de servicio separado
- No es posible tener transformadores de tensión extraíbles en la derivación.
- Solo es posible la celda con contactor de 435 mm con carro de dispositivo de maniobra.



Carro de servicio para desplazar la parte desenchufable fuera de la celda



Versión con carro de dispositivo de maniobra para desplazar la parte desenchufable dentro y fuera de la celda

Interruptor de potencia libre de mantenimiento; Intervalos de mantenimiento ≥ 10 años para las celdas

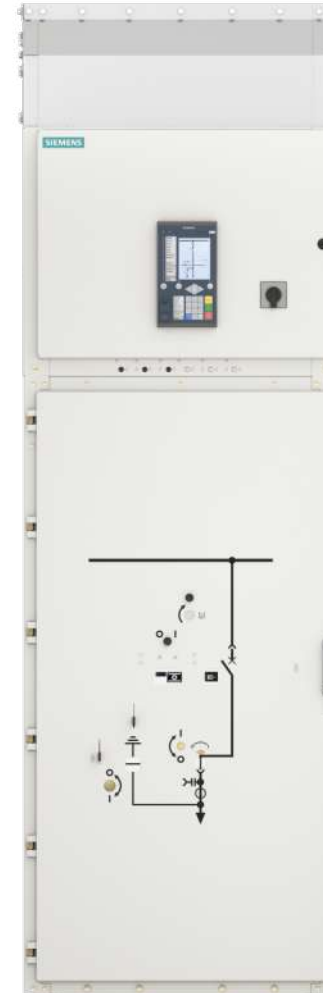
Interruptor de potencia libre de mantenimiento para condiciones ambientales según IEC 62271-1

Clases de endurencia

- E2: aprox. 300 I_{sc} (10 – 100%), sin/con RA
- M2: 10.000 ciclos de maniobra mecánicos
- C2: requisitos especiales a la libertad de recibado
- 30.000 ciclos de maniobra mecánicos (opción)

Intervalos de mantenimiento de las celdas NXAIR:
 ≥ 10 años para condiciones ambientales según IEC 62271-1 e IEC 62271-200

Se recomienda un control visual anual



Interrupor de potencia al vacío SION 3AE5 - IEC

Con ensayos de tipo según IEC 62271-100

Tensión asignada	kV	17,5
Frecuencia asignada	Hz	50/60
Tensión soportada asignada a frecuencia industrial	kV	38 ¹⁾
Tensión soportada asignada de impulso tipo rayo	kV	95
Corriente admisible asignada de corta duración, máx.	kA	40
Duración de cortocircuito asignada, máx.	s	3
Corriente asignada de cierre en cortocircuito, máx.	kA	100/104 ²⁾
Corriente asignada en servicio continuo, máx.	A	4000
Secuencia de maniobras asignada		O – 300 ms – CO – 3 min – CO O – 300 ms – CO – 15 s – CO
Clases de durancia		E2 – M2 – C2
Tensión auxiliar	V	24 c.c. – 240 c.c. 100 c.a. – 240 c.a.
Tiempo de cierre	ms	≤ 60
Tiempo de apertura	ms	≤ 30

1) Según norma GOST 32 kV a 7,2 ó 42 kV a 12 kV como ejecución especial;

2) 104 kA a 60 Hz



Interruptor de potencia al vacío 3AE2 – IEEE

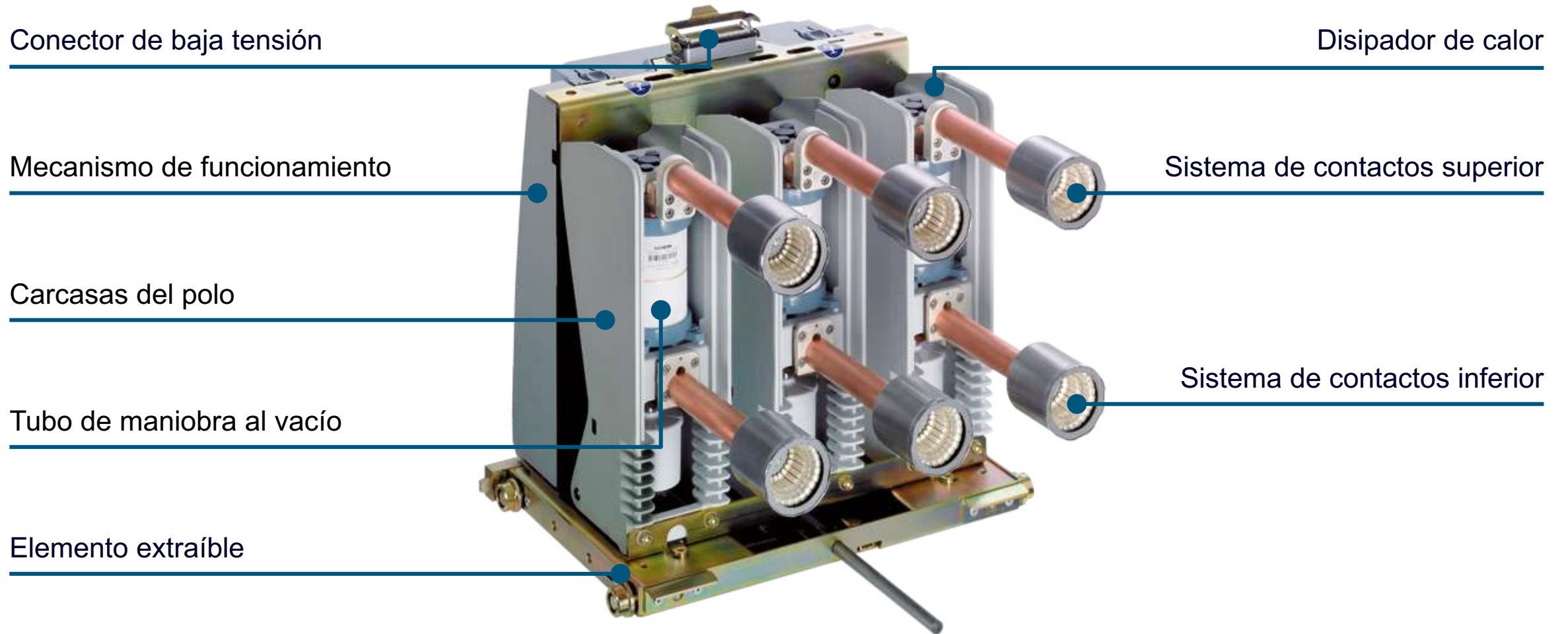
Con ensayos de tipo según IEC/IEEE 62271-37-013

Tensión asignada	kV	15/17,5
Frecuencia asignada	Hz	50/60
Tensión soportada asignada a frecuencia industrial	kV	38 ¹⁾
Tensión soportada asignada de impulso tipo rayo	kV	95
Corriente admisible asignada de corta duración, máx.	kA	31,5
Duración de cortocircuito asignada, máx.	s	3
Corriente asignada de cierre en cortocircuito, máx.	kA	87
Corriente asignada en servicio continuo, máx.	A	4000
Corriente de corte asimétrica, máx.	kA	43
Componente de c.c.	%	65
Secuencia de maniobras asignada		CO – 30 min – CO
Clases de endurancia		E2 – M2 – C2
Tensión auxiliar	V	DC 24 – DC 240 AC 100 – AC 240
Tiempo de cierre	ms	≤ 60
Tiempo de apertura	ms	≤ 30

1) Según norma GOST 32 kV a 7,2 kV ó 42 kV a 12 kV como ejecución especial



Diseño de un interruptor de potencia al vacío



Diseño de un tubo de maniobra al vacío

Disco terminal

Aislador (cerámica)

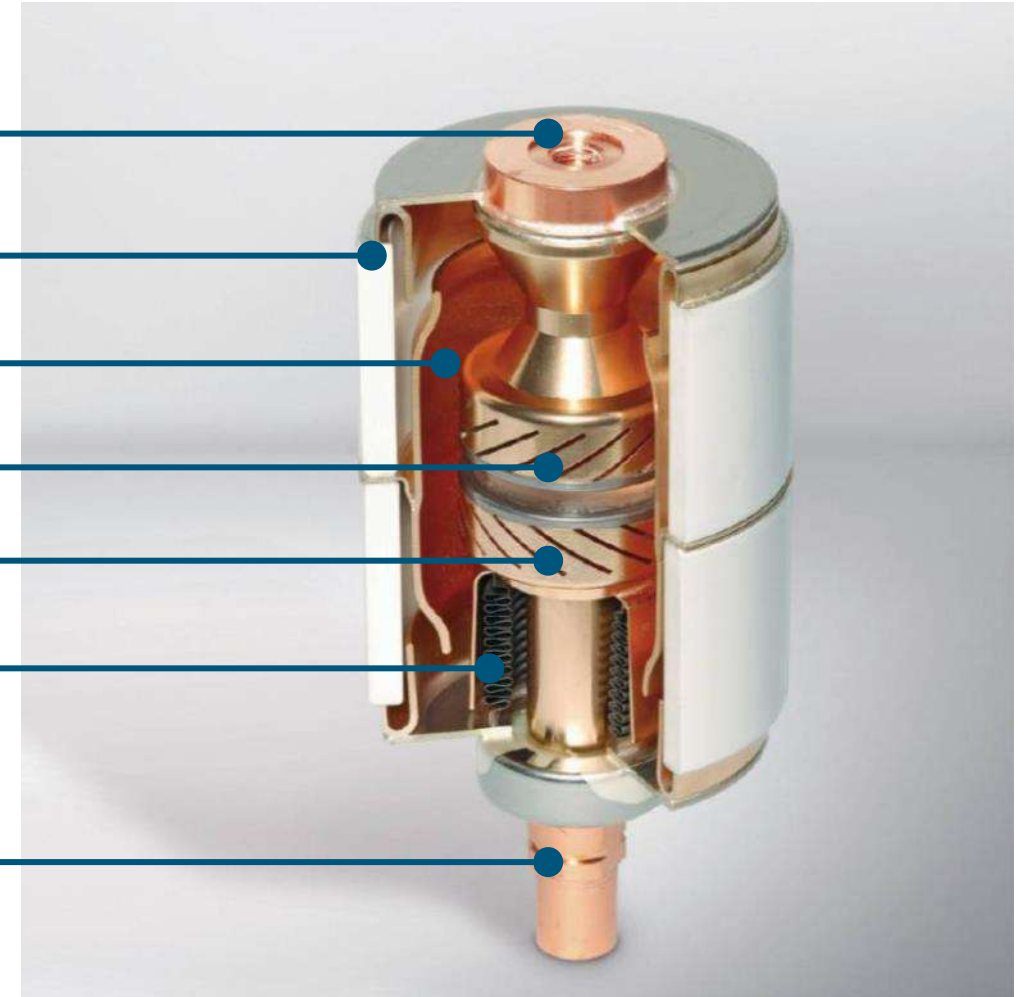
Cámara de interrupción de cobre

Contacto fijo

Contacto móvil

Fuelle metálico

Perno de conexión y de accionamiento



Empleo de tubos al vacío e interruptores de potencia al vacío libres de mantenimiento

Participación en el mercado mundial de media tensión, participación de suministro de SIEMENS (2020)

Hasta ahora: 1.360.000 interruptores

Hasta ahora: 7.800.000 tubos al vacío

Alimentación ininterrumpida (2020)

MTTF: Tubos: 77.000 años

MTBF: Interruptores: 13.461 años (series 3AE)
a lo largo de los últimos 10 años
respectivamente

Cámara de interrupción libre de productos de descomposición tóxicos, compatible con el medio ambiente



NXAIR – Diseño de las celdas – Compartimento de dispositivo de maniobra, ejemplos

Compartimento de dispositivo de maniobra con separación metálica hacia el compartimento de baja tensión, el de embarrado y el de conexión

Acceso mediante una puerta de media tensión enclavada

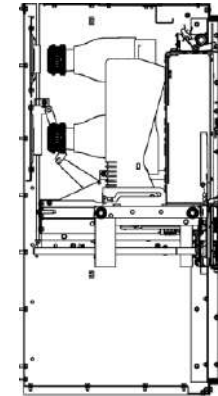
Establecimiento de la distancia de seccionamiento desplazando el dispositivo de maniobra a mano u opcionalmente con un mecanismo motorizado

Clase de endurancia para la parte desenchufable

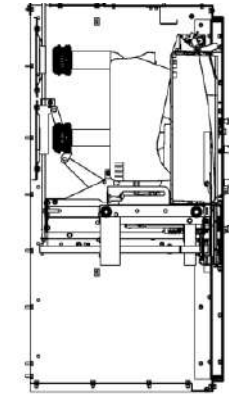
- M0 (1000 ciclos de maniobra)

Parte desenchufable equipada opcionalmente con

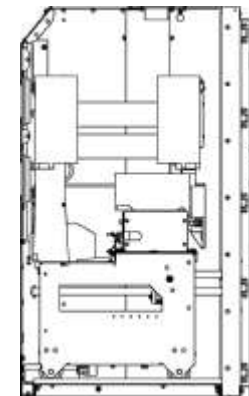
- Interruptor de potencia
- Puentes de seccionamiento
- Contactor al vacío, fusibles ACR, con transformador auxiliar (opción)
- Transformadores de tensión y fusibles ACR para la medida de tensión del embarrado



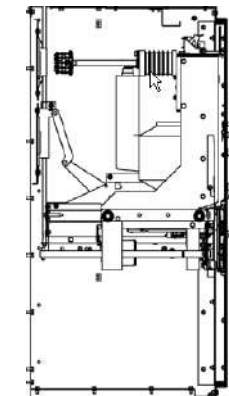
Interruptor de potencia extraíble



Módulo de seccionamiento extraíble



Contactador extraíble



Módulo de medida extraíble

NXAIR – Diseño de las celdas – Compartimento de embarrado

Compartimento de embarrado con separación metálica hacia el compartimento de dispositivo de maniobra o el de conexión

Embarrado de cobre plano comercial

Ningún perfil especial

Chapas de acero estándar

Tecnología de conexión estándar



NXAIR – Diseño de las celdas – Compartimento de embarrado

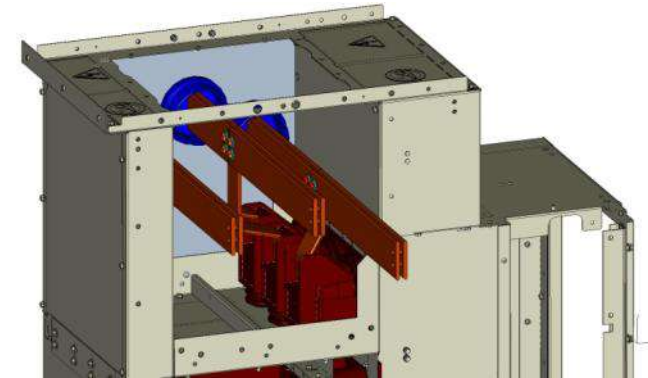
Secciones de 1 x 80 mm x 10 mm hasta
3 x 120 mm x 10 mm según la intensidad

Ejecución estándar desnuda, asegurando la rigidez
dieléctrica

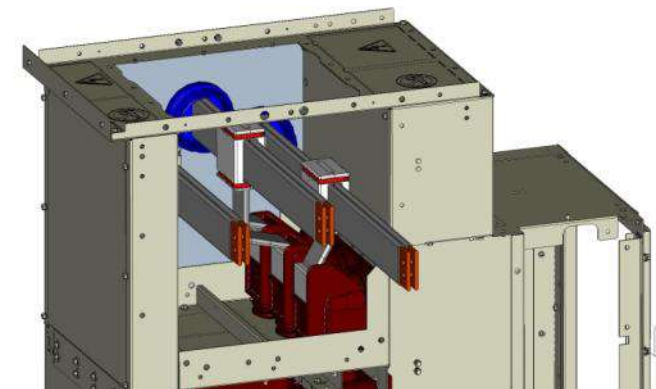
Opcionalmente, ejecución aislada de todas las piezas de
cobre (embarrado, atornillamientos y conexión a los
pasatapas superiores), asegurando la rigidez dieléctrica
correspondiente

Opcionalmente con separación transversal hasta $\leq 31,5$
kA (estándar con 40 kA y celdas con contactor al vacío)

Celda de interruptor seccionador con fusibles ACR,
siempre con embarrado aislado y compartimentación
transversal



Compartimento de embarrado, ejecución desnuda,
separación transversal opcional para $\leq 31,5$ kA



Compartimento de embarrado, ejecución aislada,
separación transversal opcional para $\leq 31,5$ kA

NXAIR – Diseño de las celdas – Compartimento de embarrado, ejemplos

Instalación opcional

Transformadores de tensión para el embarrado,
3 unipolares de montaje fijo

Seccionador de puesta a tierra para el embarrado con
mecanismo manual, con mecanismo motorizado (opción)

Clase de endurancia

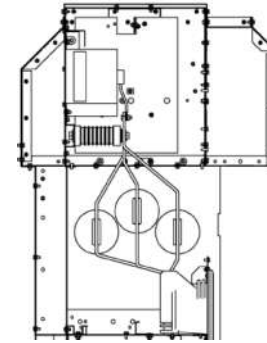
- M0 (1000 ciclos de maniobra mecánicos)
- E1 (2 maniobras de cierre en cortocircuito)

Transformador de corriente para el embarrado
(para NXAIR/40 kA en celda separada)

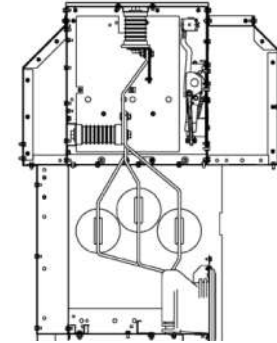
Conexión de cables al embarrado

Conexión de barras al embarrado

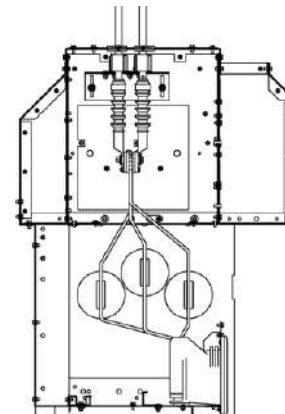
Descargador de sobretensión en los embarrados



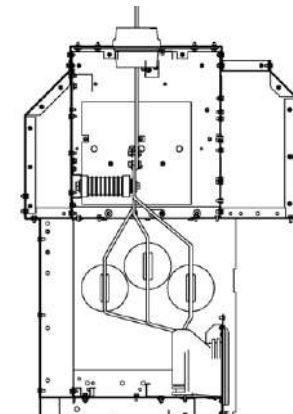
Transformador de tensión
para el embarrado



Seccionador de puesta a
tierra para el embarrado



Conexión de cables
al embarrado



Conexión de barras
al embarrado

NXAIR – Diseño de las celdas – Compartimento de embarrado, ejemplos

Transformador de corriente entre interruptor automático y embarrado

Pasamuros con transformador de corriente de tipo 4MD

Para corrientes primarias de hasta 2500 A

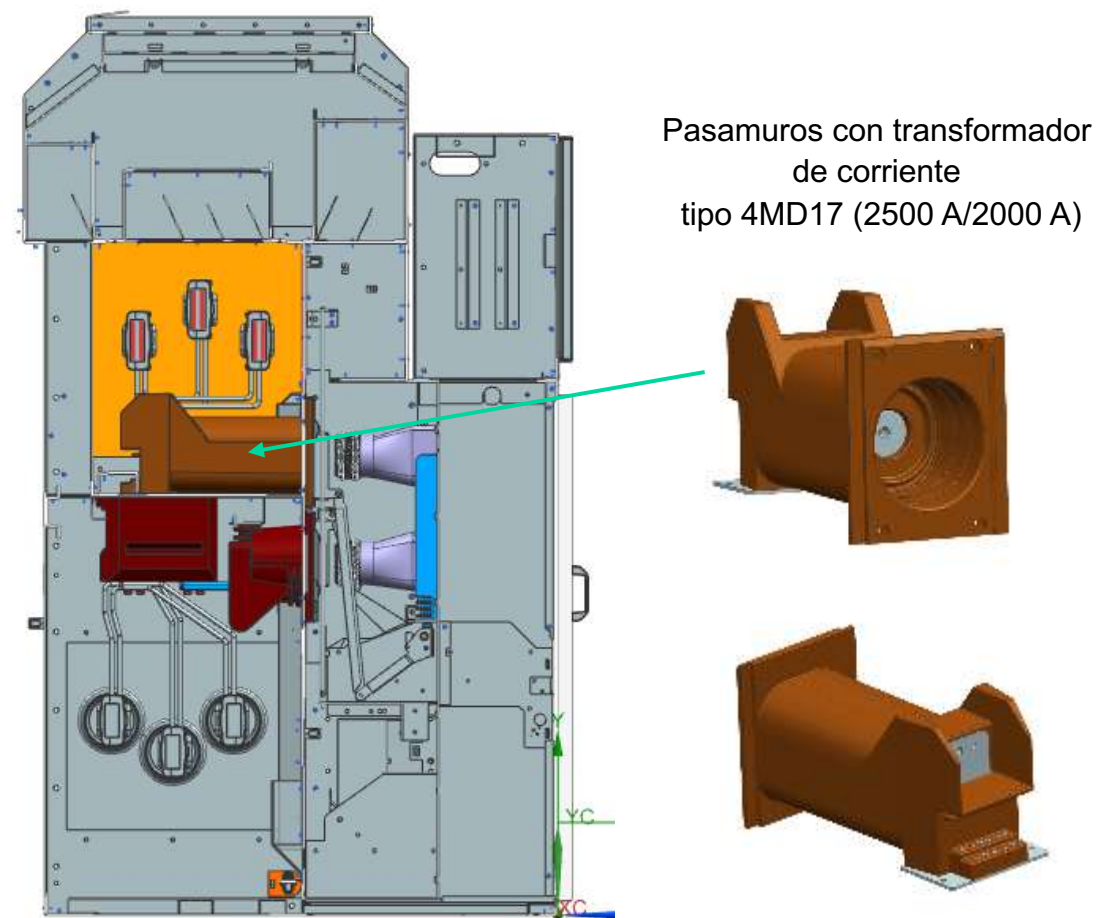
Posibilidad de hasta 3 núcleos por fase

Suministrable con núcleos de protección y de medida

Opcionalmente con tecnología NCIT

- Medición de corriente con bobina Rogowski
- Medición de tensión con divisor resistivo

NCIT: Non-conventional instrument transformers



NXAIR – Diseño de las celdas – Compartimento de conexión, ejemplos

Compartimento de conexión con separación metálica hacia el compartimento de dispositivo de maniobra o de embarrado

Conexión de cables posible por delante o por detrás

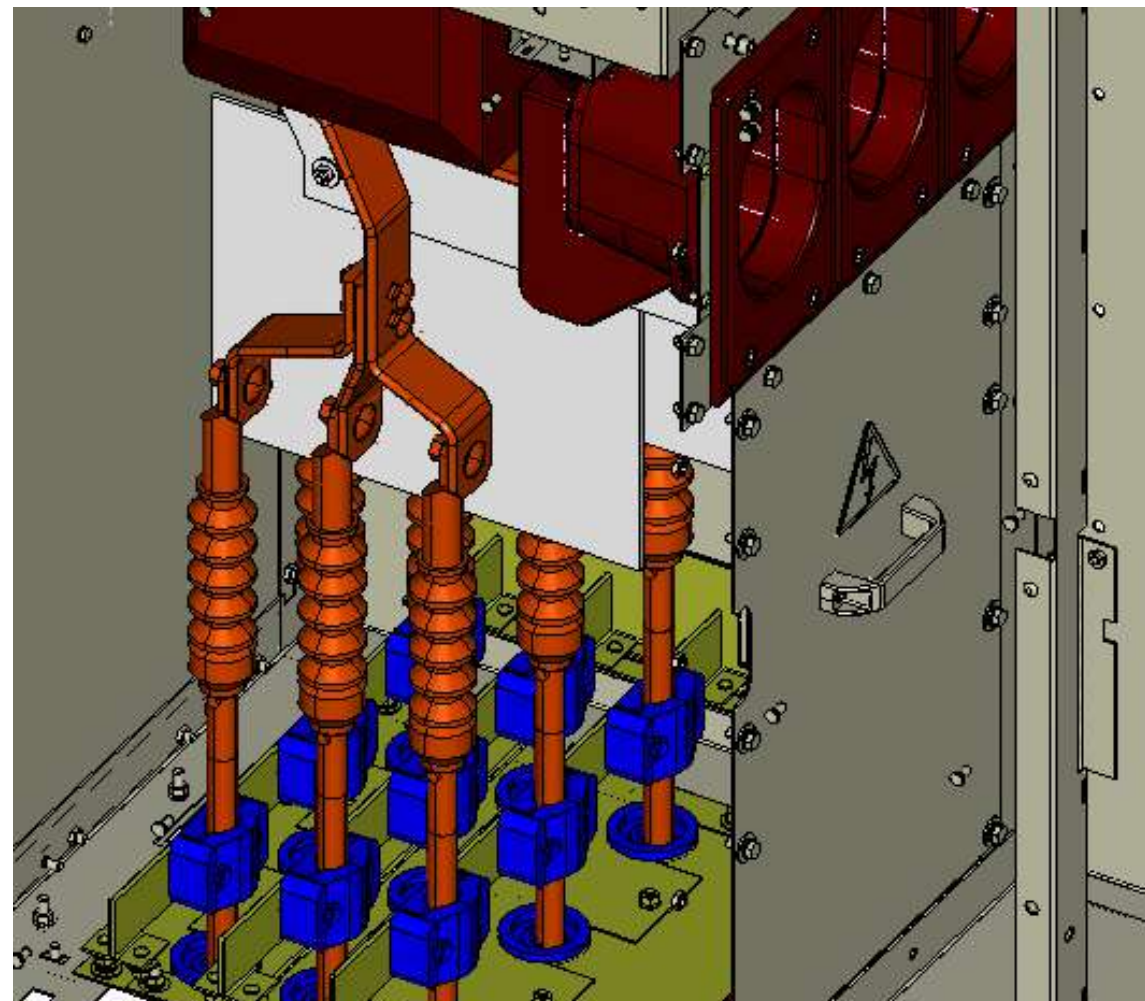
Hasta 6 cables unifilares, 500 mm² por fase posible según la intensidad

Altura de conexión de cables confortable de 590 mm

Conexión de barras posible en cobre plano comercial, o totalmente aislada (con protección contra contactos directos)

Toma del divisor de tensión capacitivo de la derivación en los pasatapas hacia el compartimento de dispositivo de maniobra

Con seccionador de puesta a tierra (opción)



NXAIR – Diseño de las celdas – Seccionador de puesta a tierra

Dispositivo de maniobra autónomo (seccionador)

Accionamiento desde el frente de la celda con la puerta de media tensión cerrada

Accionamiento integrado en los enclavamientos de la celda

Sirve para la protección de las personas durante el trabajo

Puede conducir la corriente de cortocircuito completa

Siempre con capacidad de cierre en cortocircuito

Clases de endurancia

- E1 (2 veces en cortocircuito)
- M0 (1000 ciclos de maniobra mecánicos)

Opcionalmente con mecanismo manual o motorizado

Bloqueable con un condado (opción)



NXAIR – Diseño de las celdas – Compartimento de conexión, ejemplos

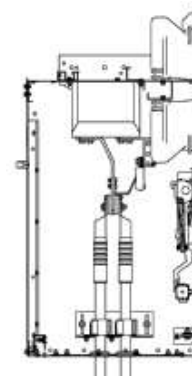
Transformador de corriente en construcción tipo bloque posible para cualquier requisito de núcleos

Transformador de corriente de secuencia cero posible para la detección de defecto a tierra

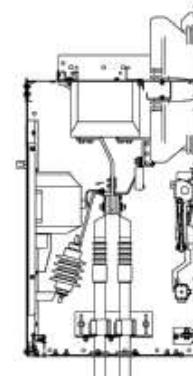
Transformador de tensión posible, 3 unipolares de montaje fijo u opcionalmente extraíbles

Descargadores

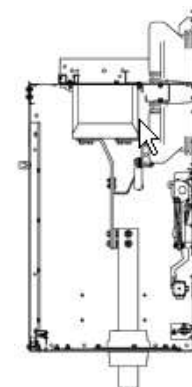
Conexión por arriba posible en el módulo de extensión trasero en caso de montaje libre



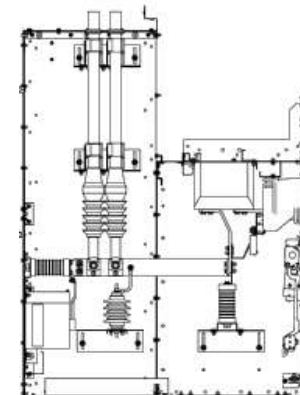
Cables, transformador de corriente y seccionador de puesta a tierra



Como a la izquierda + transformador de tensión y descargador



Como arriba a la izquierda, pero barra



Como arriba a la derecha, pero cable por arriba con módulo de extensión

NXAIR – Diseño de las celdas – Transformador de corriente tipo bloque (convencional)

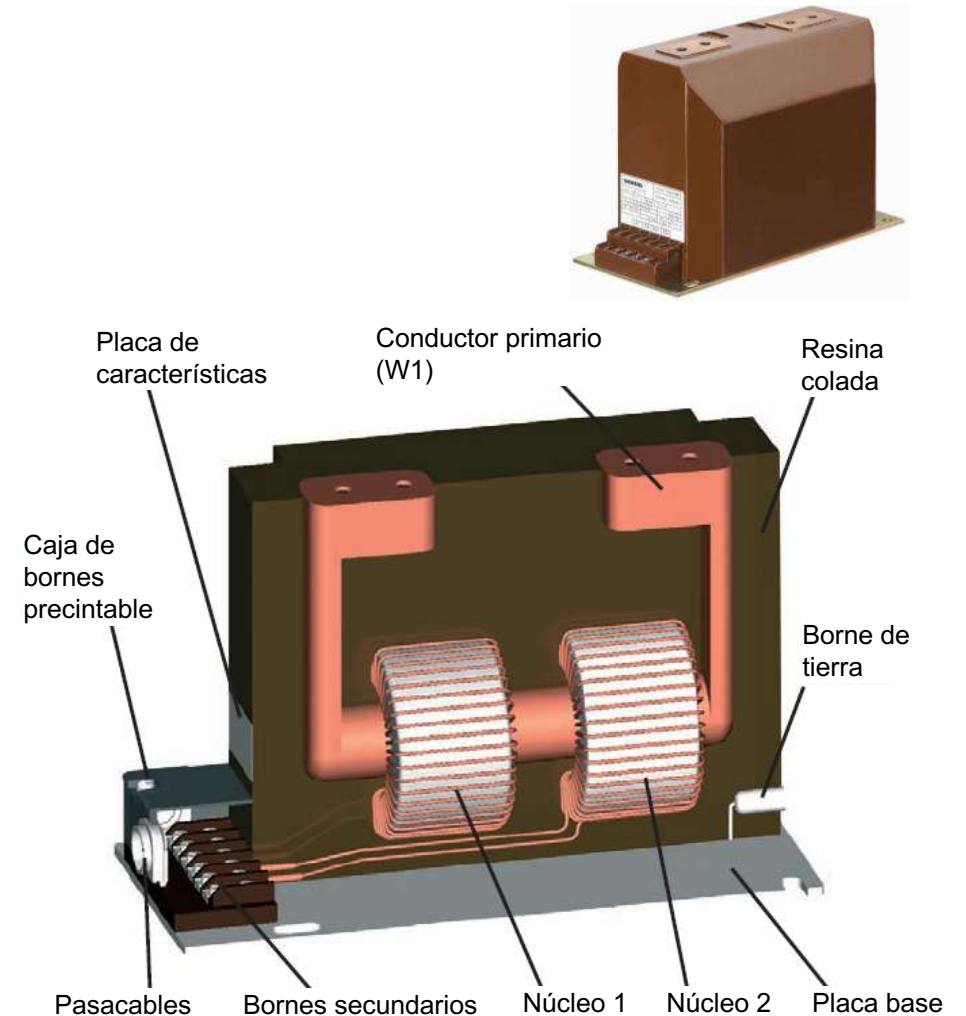
Principio constructivo estandarizado,
disponible en todo el mundo

Disponible para las corrientes, potencias de núcleo
y clases de precisión más altas

Certificables

Suministros del cliente posibles

El tipo constructivo profundizado permite un gran número
de núcleos y altas potencias, aumento de la profundidad
de la celda en 150 mm



NXAIR – Diseño de las celdas – Transformador de corriente (convencional)

De montaje fijo en el compartimento de conexión
o de embarrado

Opcionalmente extraíble con fusibles primarios
en el compartimento de conexión

Medida de embarrado, también posible en una celda de
medida separada

Principio constructivo estandarizado,
disponible en todo el mundo

Hasta las potencias de núcleo y clases de precisión
más altas



Montaje fijo



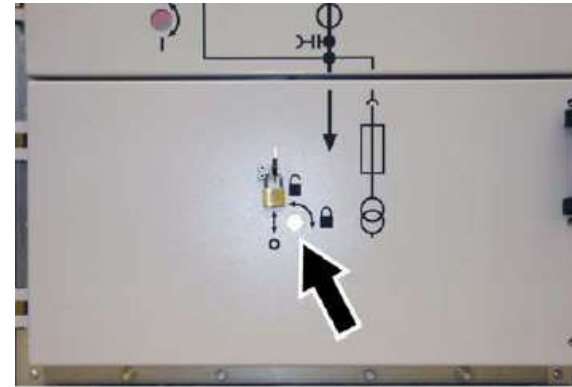
Extraíble
con fusibles
primarios

NXAIR – Diseño de las celdas – Compartimento de conexión, ejemplos

3 transformadores de tensión unipolares en la derivación,
extraíbles, con fusibles primarios

En el compartimento separado con pasatapas y persianas
debajo del compartimento de dispositivo de maniobra

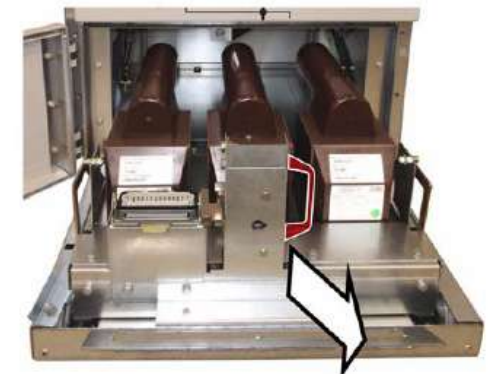
Sustitución de fusibles posible sin necesidad de aislar
la derivación



Compartimento separado con pasatapas,
persianas y puerta separada debajo del
interruptor de potencia



Puerta hacia los transformadores
de tensión extraíbles abierta



Transformadores de tensión con
fusibles primarios – extraídos

NXAIR – Diseño de la celda con contactor 435 mm

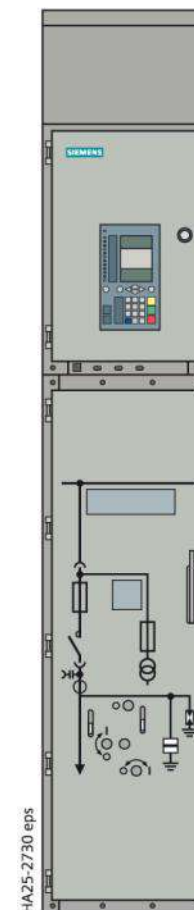
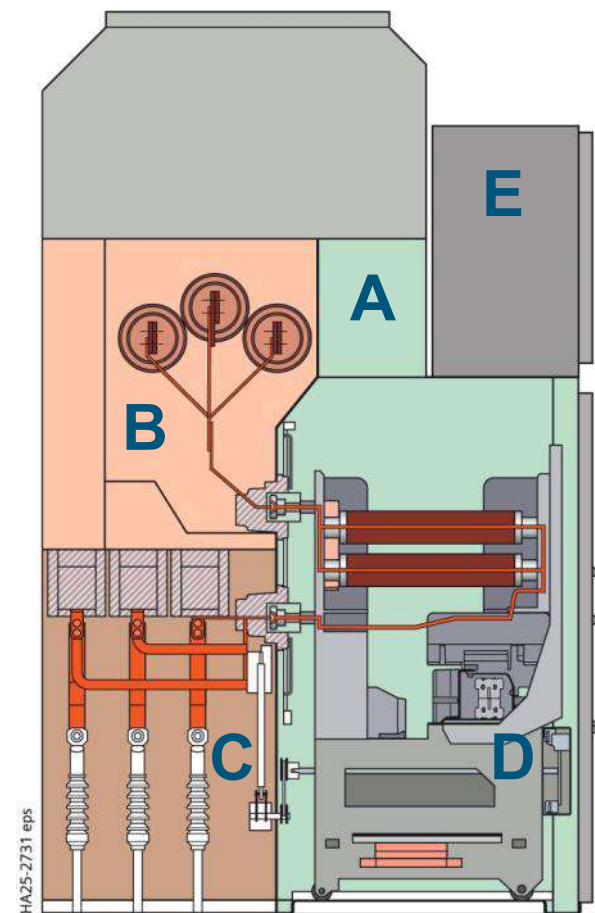
A = Compartimento de dispositivo de maniobra

B = Compartimento de embarrado

C = Compartimento de conexión

D = Contactor extraíble

E = Compartimento de baja tensión

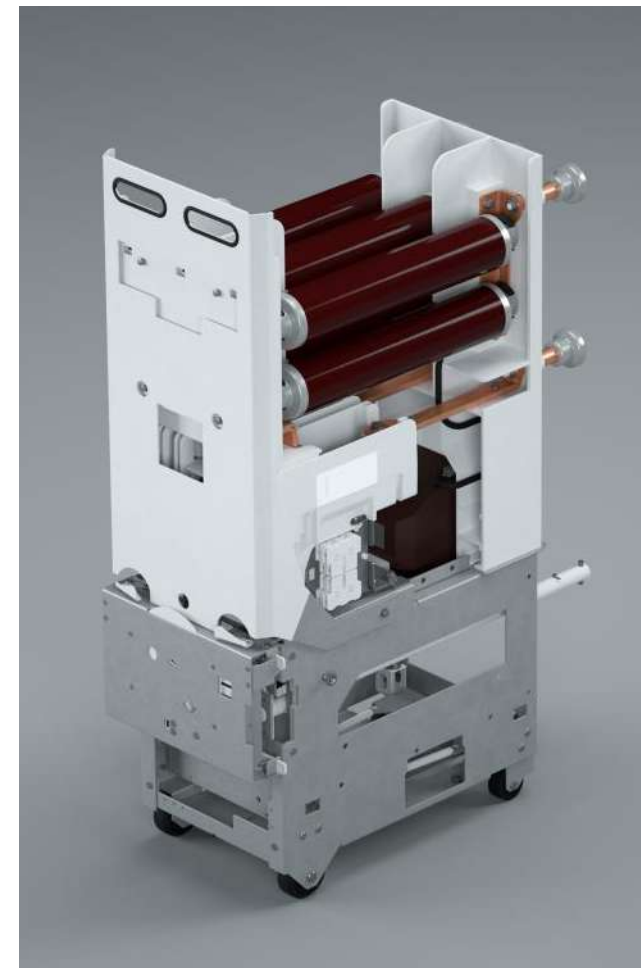


Diseño de la celda con contactor 435 mm– Combinado contactor al vacío/fusibles 3TM3

Con ensayos de tipo según IEC 62271-106 e IEC 62271-200

Tensión asignada	kV	≤ 12 kV
Frecuencia asignada	Hz	50/60
Tensión soportada asignada a frecuencia industrial	kV	28 ¹⁾
Tensión soportada asignada de impulso tipo rayo	kV	75
Corriente admisible asignada de corta duración, máx.	kA	8
Duración de cortocircuito asignada, máx.	s	1
Corriente asignada de corte en cortocircuito, máx.	kA	40
Corriente asignada en servicio continuo, máx.	A	450
Poder de cierre asignado, máx.	A	4.500
Poder de corte asignado, máx.	A	3.600
Endurancia mecánica		1.000.000
Endurancia eléctrica de los tubos al vacío		500.000
Tensión auxiliar	V	24 c.c. – 250 c.c. 100 c.a. – 240 c.a.
Consumo de potencia	Poder de cierre Poder de retención	W 650 10 - 20
Tiempo de corte	ms	≤ 45 ms

1) Según norma GOST 32 kV a 7,2 kV como ejecución especial;



Diseño de la celda con contactor – Combinado contactor al vacío/fusibles 3TM3

Combinado contactor al vacío/fusibles sobre parte
desenchufable

Adecuado para las categorías de empleo AC1, AC2,
AC3 y AC4

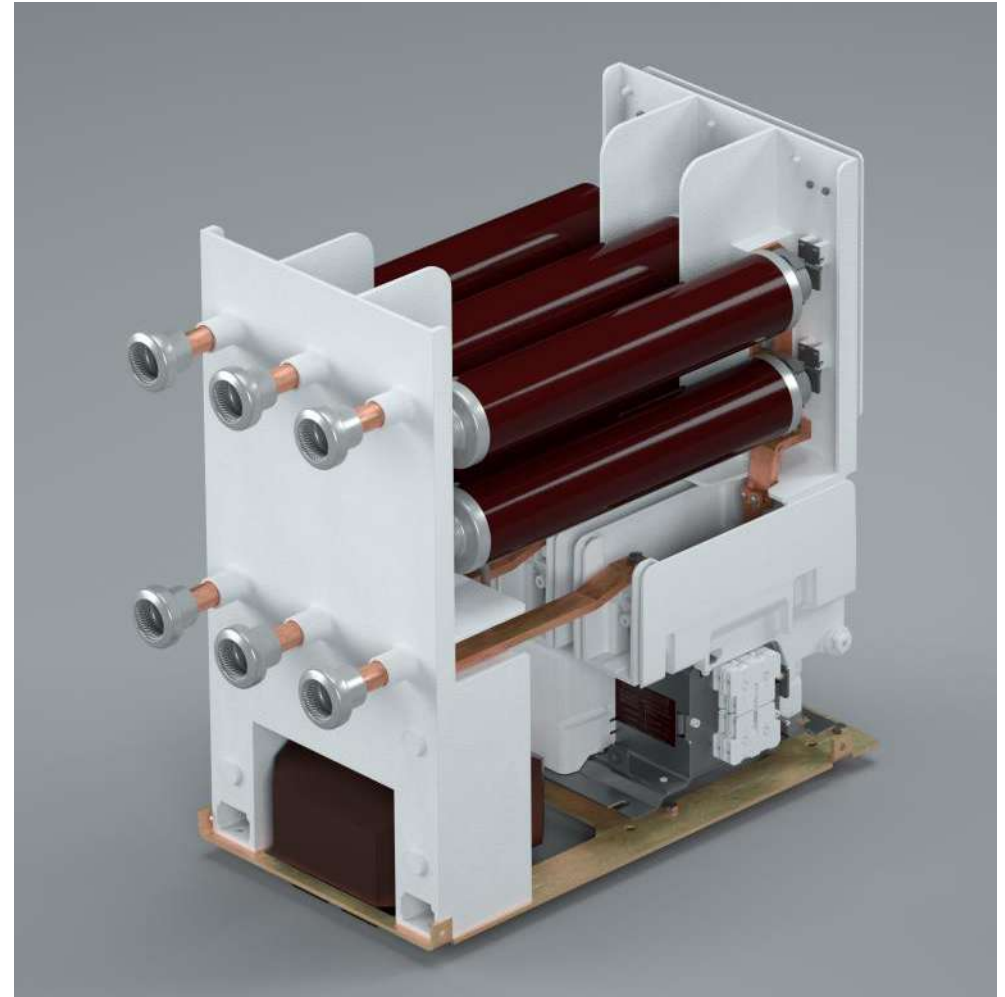
2 fusibles ACR posibles por fase como máximo

Calibre máx. del fusible ACR: 442 mm

Sustitución simple de fusibles sin herramientas

Engatillamiento de cierre mecánico (opción)

Con transformador auxiliar para la alimentación de tensión
auxiliar (opción)



Diseño de la celda con contactor – Fusibles ACR

Sirven para la protección contra cortocircuitos en celdas de media tensión

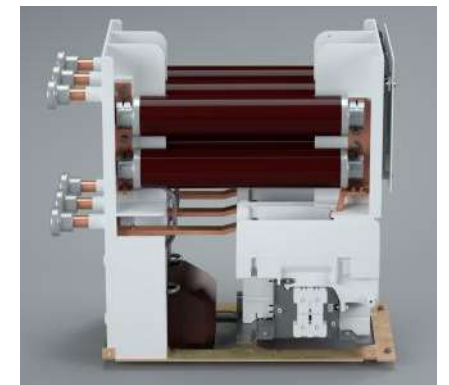
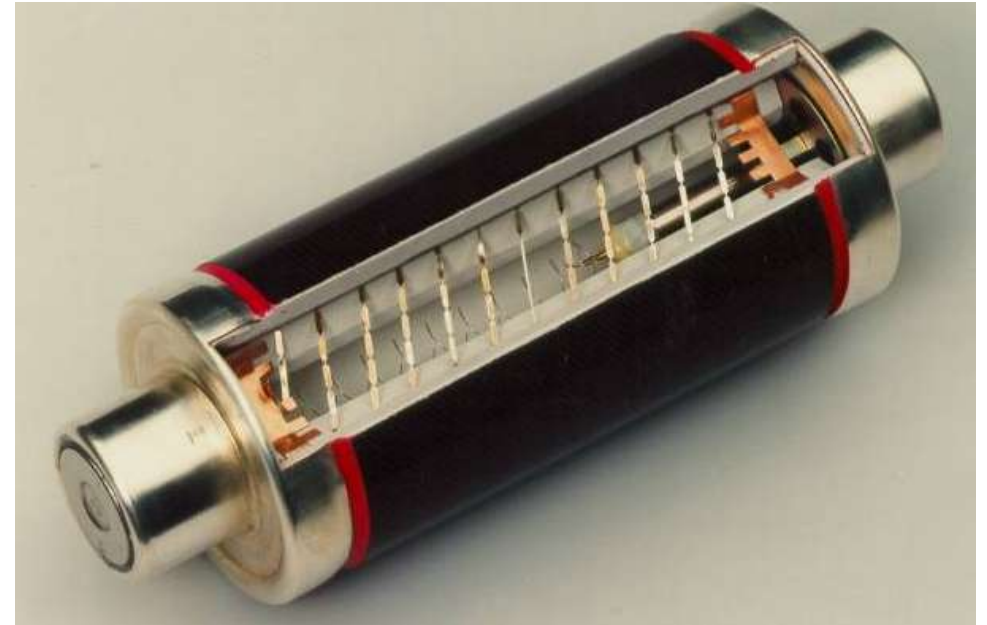
Para la protección de

- Transformadores de distribución hasta 2000 kVA
- Motores de alta tensión hasta 3 MW
- Bancos de condensadores hasta 1200 kvar
- Transformadores de corriente y tensión
- Salidas a cables

Componentes con ensayos de tipo según IEC 60282-1

Hasta 12 kV

Para corrientes en servicio continuo de 6,3 – 315 A
(según tipo)



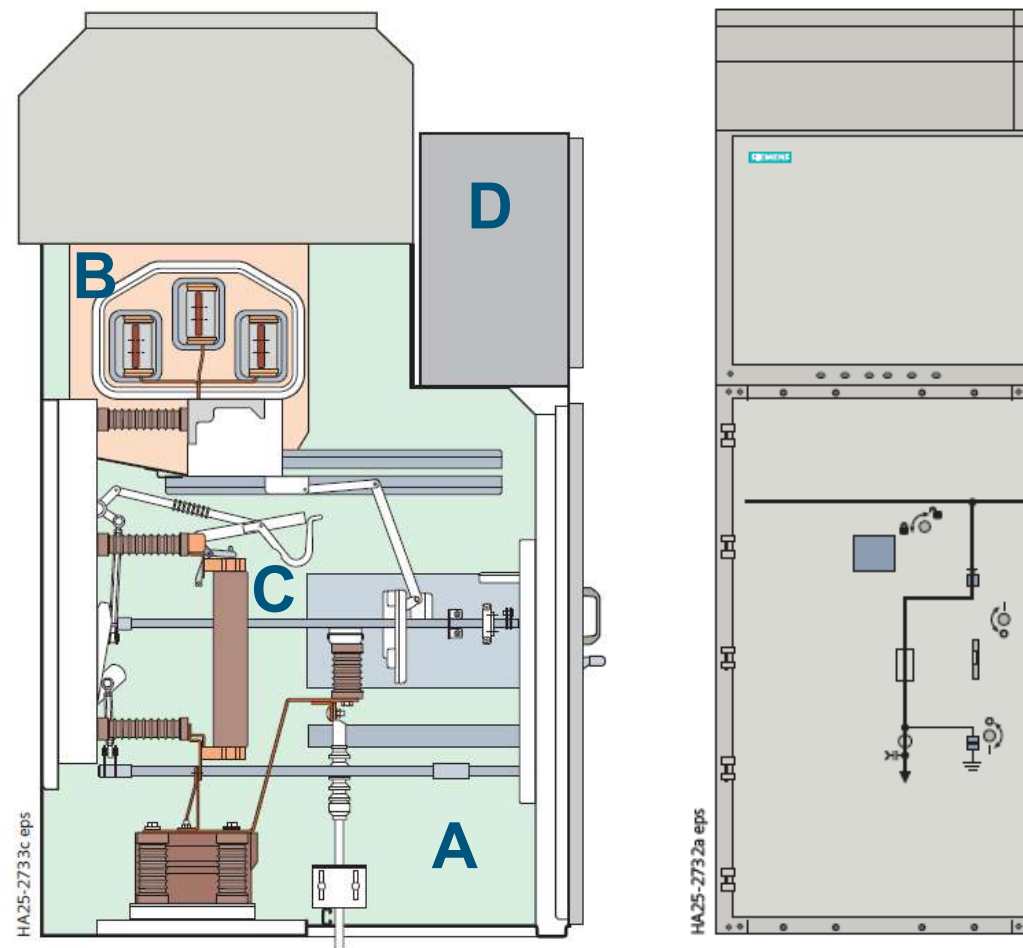
NXAIR – ≤ 12 kV, $\leq 31,5$ kA, ≤ 4000 A – Configuración del cuadro celda de interruptor seccionador con fusibles ACR

A = compartimento de aparamenta / de conexión

B = compartimento de embarrado

C = interruptor seccionador con fusibles ACR

D = compartimento de baja tensión



Configuración del cuadro – celda de interruptor seccionador con fusibles ACR

Datos técnicos

Homologación según IEC 62271-105 e IEC 62271-200

Tensión asignada	kV	≤ 17,5 kV
Frecuencia asignada	Hz	50/60
Tensión soportada asignada a frec. industrial, máx.	kV	38/42 ¹⁾
Tensión sop. asig. a frec. industrial (con bloque secc. abierto), máx.	kV	45/48 ¹⁾
Tensión sop. asig. a impulsos tipo rayo, máx.	kV	95
Tensión sop. asig. a impulsos tipo rayo (con bloque secc. abierto), máx.	kV	110
Intensidad asignada de corta duración, máx.	kA	31,5 ²⁾
Duración de cortocircuito asignada, máx.	s	3
Intensidad de cierre en cortocircuito asignada, máx.	kA	80/82 ²⁾
Intensidad de servicio asignada, máx.	A	200 ²⁾
Vida útil mecánica		1000
Intensidad de servicio asignada del fusible ACR, máx.	A	80
Potencia del transformador que puede protegerse, máx.		800 kVA a 12 kV 1250 kVA a 17,5 kV

1) Según estándar GOST 42/48 kV a 12 kV como ejecución especial

2) Dependiente de la intensidad nominal de los fusibles ACR utilizados



Configuración del cuadro – celda de interruptor seccionador con fusibles ACR

Información detallada

Combinación de interruptor seccionador-fusibles en montaje fijo homologada según IEC 62271-105 e IEC 62271-200

Categoría de continuidad de servicio LSC 2A

Separador de tipo PI

Cualificación para arco interno: IAC A FLR, hasta 31,5 kA, 1 s

Solo es posible realizar las maniobras con la puerta de alta tensión cerrada

Indicadores de posición de maniobra integrados y elementos de mando en la puerta de alta tensión

Tapa de apertura positiva entre el compartimento de embarrado y el de aparamenta/conexión de cables

Conexión de cables por delante

Transformadores de intensidad en derivación (opcional)



Configuración del cuadro – celda de interruptor seccionador con fusibles ACR Combinación de interruptor seccionador-fusibles

Combinación de interruptor seccionador-fusibles en montaje fijo homologada según IEC 62271-105

Fusible ACR, hasta 80 A por fase

Dimensiones del fusible ACR: 442 mm

Cambio de fusibles sencillo y sin herramientas

Opcionalmente, con disparador de apertura (shunt)

Clases de interruptores/seccionadores

- E1 (2 × cortocircuito)
- M1 (1000 ciclos de maniobra mecánicos)

Clases de interruptores/seccionador de puesta a tierra para 16 kA/1 s (opcional)

- E1 (2 × cortocircuito)
- M0 (1000 ciclos de maniobra mecánicos)

Aparatos disponibles solo con mando manual



Fuente: Schneider Electric

SIQuench

Seccionador de puesta a tierra de alta velocidad

Sistema de detección de arco interno activo: en caso de arco interno, este se elimina en un tiempo máximo de 5 ms poniendo a tierra el embarrado

- Reducción considerable de la presión
- El arco interno no tiene efectos térmicos

Utilizable hasta 17,5 kV y hasta 40 kA

Incorporado en el embarrado o en el módulo extraíble

Acumulador de resorte manual con enclavamiento electromagnético, sin medio explosivo para disparo

5 conexiones en caso de plena corriente asignada de corta duración

30 conexiones mecánicas sin carga

20 años sin mantenimiento

30 años de vida útil



SIQuench

"Protección más allá de las normas"

Celdas aptas para arcos internos con SIQuench



VS.

Celdas aptas para arcos internos sin SIQuench



Estado de un compartimento de conexión de cables NXAIR de 12 kV tras una prueba de arco interno con una corriente de fallo de 80 kA (corriente de choque)/31,5 kA (eficaz), habiéndose generado el arco interno dentro del compartimento

SIQuench

Mínima inversión, máximos beneficios

Mayor disponibilidad:

- Minimiza los daños en las celdas gracias a una energía de arco interno y una presión menores
- Posibilidad de reconexión rápida con tiempos de parada minimizados

Mayor fiabilidad:

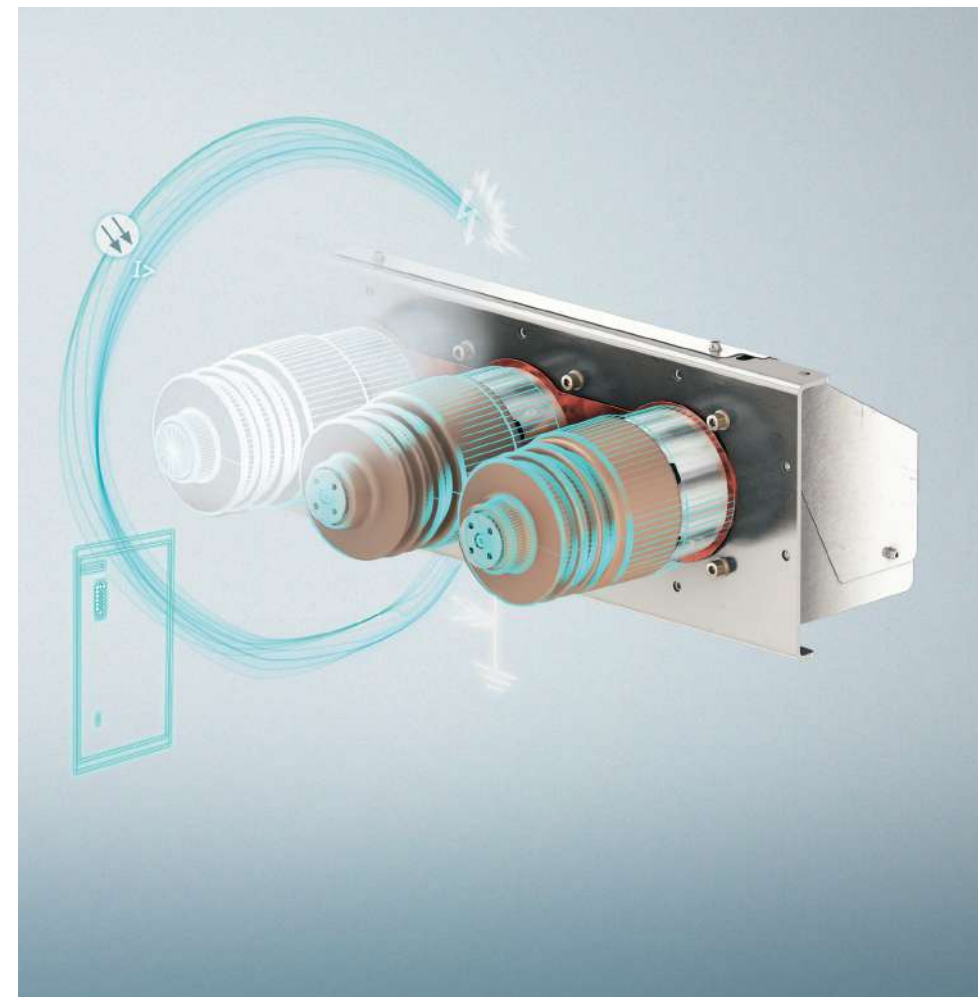
- Autovigilancia continua del sistema que emite un aviso de alarma por cada fallo
- Puede conectarse sin carga hasta 30 veces para fines de prueba o puesta en marcha sin necesidad de sustituirse
- No contiene medios explosivos como acumuladores de energía para operaciones de conexión

Ahorro económico:

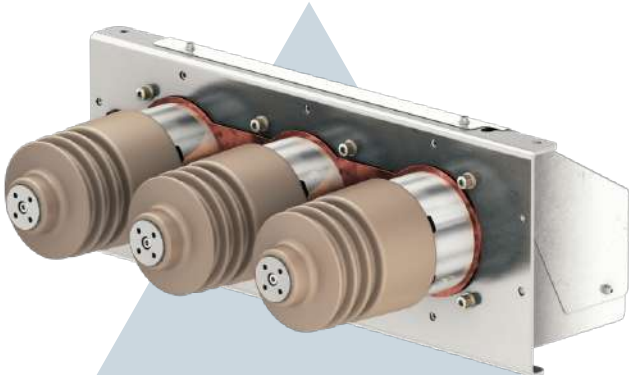
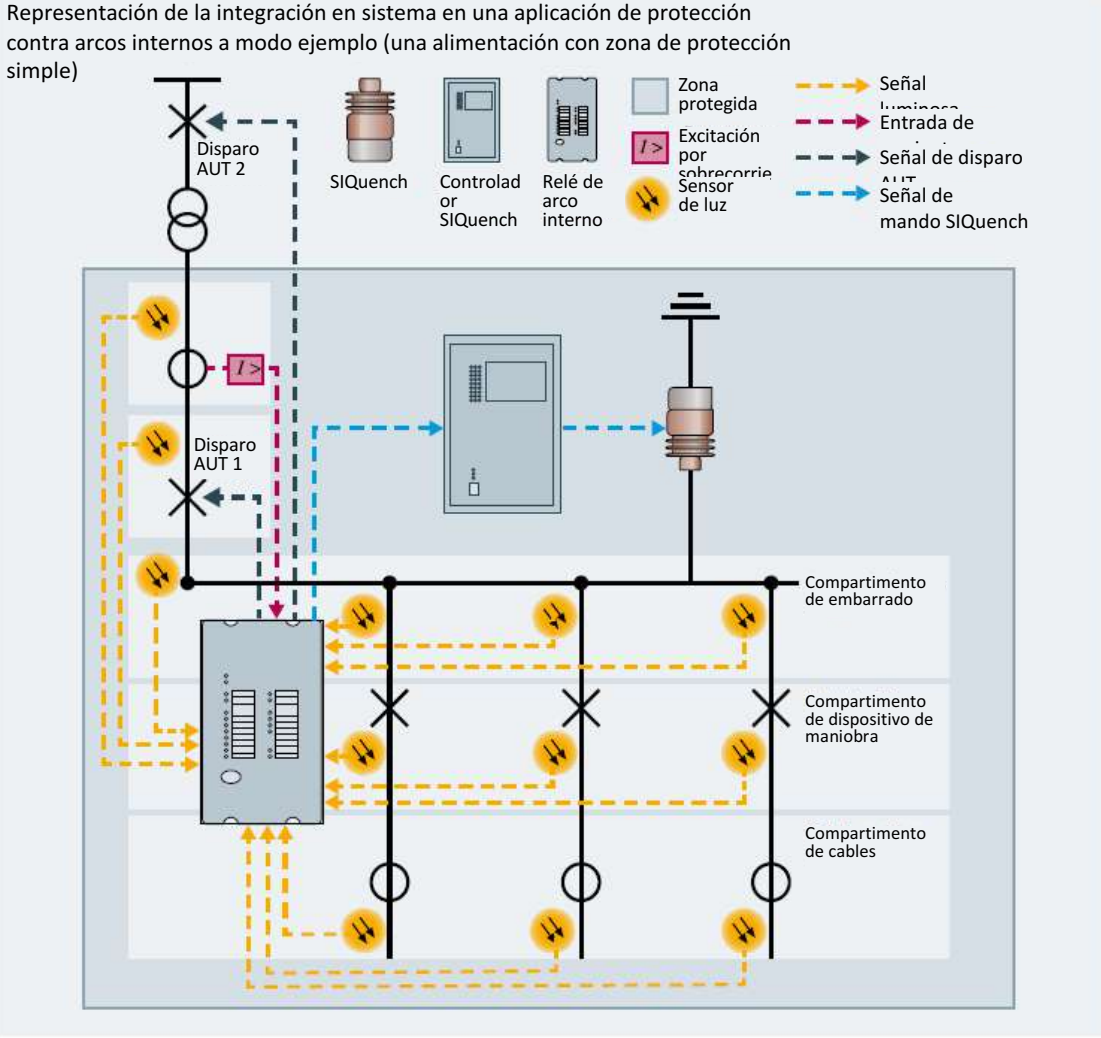
- Costes de reparación mínimos
- Se suprimen los costes de limpieza de edificios y celdas, puesto que se evita la emisión de sustancias tóxicas
- Puede conectarse hasta 5 veces sin necesidad de sustituirse
- 20 años sin mantenimiento

Mayor protección del personal:

- Mayor seguridad incluso con trabajos de mantenimiento
- En caso de arco interno, evita que se desprendan gases tóxicos, que pueden causar graves problemas respiratorios en humanos



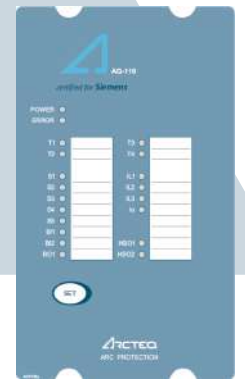
SIQuench – Componentes e integración en sistema



Powerbox con unidades eléctricas primarias



Controlador SIQuench



Relé de arco interno



Agenda

Sinopsis NXAIR

Datos técnicos y gama de productos

Diseño de las celdas y características técnicas

Beneficio del cliente

Resumen



NXAIR – Beneficio del cliente

Protege vidas

Aumenta la productividad

Ahorra dinero

Preserva el medio ambiente

Garantiza fiabilidad y satisfacción



NXAIR – Protege vidas

Máxima protección para las personas

- Envoltente metálica completa
- Alto grado de protección IP3XD, grado de protección superior posible para la envoltente (opción)
- Separación metálica PM
- Grado de protección de la separación IP2X
- Protección completa contra el acceso a partes peligrosas entre los compartimentos individuales
- Clasificación de arco interno IAC A FLR hasta 40 kA para 1 s



NXAIR – Protege vidas

Todas las maniobras posibles con la puerta cerrada

- Aislar
- Asegurar contra reconexiones
- Verificar la ausencia de tensión
- Poner en cortocircuito y a tierra
- Colocar barreras entre partes adyacentes bajo tensión

Película
Door open.wmv



NXAIR – Protege vidas

Enclavamiento de la puerta de media tensión

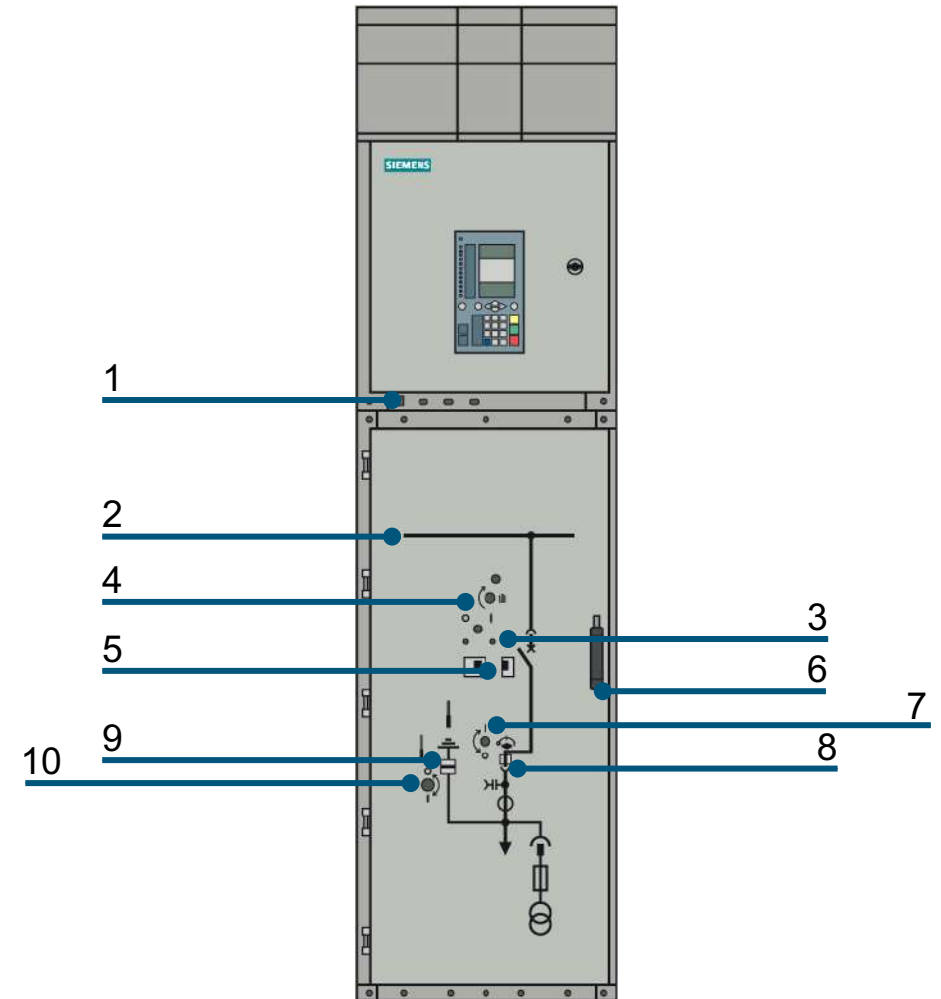
- Puerta de media tensión enclavada como ejecución estándar
- Sólo se puede abrir si la parte desenchufable está bloqueada en la posición de seccionamiento
- La parte desenchufable sólo se puede desplazar de la posición de seccionamiento a la posición de servicio si la puerta de media tensión está cerrada
- Cerrable adicionalmente (opción)



NXAIR – Protege vidas

Indicadores de posición y elementos de mando integrados en la puerta de media tensión

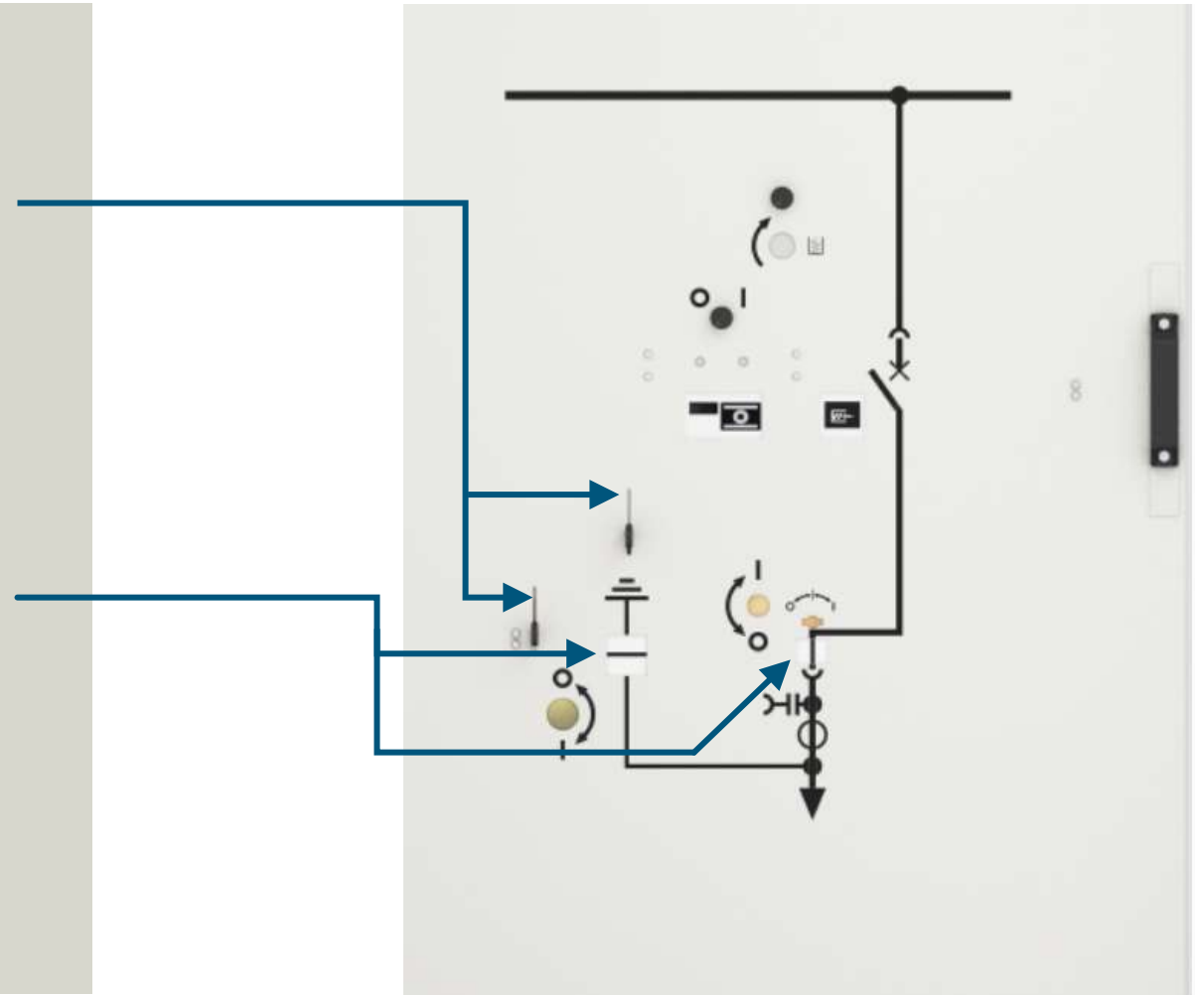
- 1) Sistema detector de tensión capacitivo (opción) para el embarrado, la derivación
- 2) Diagrama mímico
- 3) CIERRE mecánico/APERTURA mecánica del interruptor de potencia
- 4) Abertura para tensar el resorte a mano
- 5) Indicaciones de posición del interruptor de potencia CERRADO/ABIERTO, "resorte tensado", mecanismo contador
- 6) Manija para abrir/cerrar la puerta de media tensión:
- 7) Autorización y abertura de mando para desplazar la parte desenchufable
- 8) Indicador de posición de la parte desenchufable
- 9) Indicador de posición del seccionador de puesta a tierra
- 10) Autorización y abertura de mando para poner la derivación a tierra



NXAIR – Protege vidas

Sistema de enclavamientos lógicos mecánicos

- Todas las maniobras sólo con la puerta cerrada
- Sólo es posible abrir una abertura de mando para encajar una herramienta de maniobra si este proceso está autorizado por la lógica de enclavamiento mecánica integrada
- Elementos de mando (maniobra del interruptor de potencia, desplazamiento de la parte desenchufable, puesta a tierra de la derivación) bloqueables opcionalmente
- Indicadores de posición mecánicos



NXAIR – Protege vidas

Ensayo de arco interno según IEC 62271-200

Objetivo: Verificación de la protección de las personas en caso de arco interno y efectividad de las conexiones a tierra bajo condición de que las celdas estén en estado de servicio normal, es decir

- Ensayo con puertas correctamente cerradas y separadores atornillados
- Sin consideración de situaciones en las que haya personas trabajando en las celdas, p.ej. durante trabajos de mantenimiento
- Ensayo de los efectos sobre la seguridad personal por gases escapándose o trozos saliendo proyectados
- Aplicación de 5 criterios para la evaluación

Película
InternalArcTest.mpg



NXAIR – Protege vidas

Clasificación de arco interno IAC A FLR

Hay 5 criterios definidos según la norma y **todos los 5 criterios deben** ser comprobados y cumplidos sin excepción:

Criterio 1:

Las puertas y cubiertas correctamente cerradas no se abren

Criterio 2:

No se produce fragmentación alguna de la envolvente y no salen proyectados trozos (>60 g)

Criterio 3:

El arco no origina orificios en las caras accesibles hasta una altura de 2 m

Criterio 4:

Los indicadores no se inflaman por efecto de los gases calientes

Criterio 5:

Los conexiones a tierra permanecen efectivas

PEHLA
GESELLSCHAFT FÜR ELEKTRISCHE HOCHLEISTUNGSPRÜFUNGEN
Member of the SHORT-CIRCUIT TESTING LIAISON (STL)

Test Report

Report No.: 20100FR Copy No.: 0 Contents: 23 Sheets

Test object: Metal-enclosed air-insulated medium-voltage switchgear
Designation: NXAIR, pressure relief channel and absorber for IPX1/ IPX2 on panel group of circuit-breaker panels


Rated voltage:	12 kV	Rated continuous current:	630 A	Rated frequency:	50 / 60 Hz
Rated peak withstand current:	80 / 82 kA	Rated short-time withstand current:	31.5 kA	Rated duration of short-circuit:	3 s

Manufacturer: Siemens A.S.
Tested for: Siemens AG
Testing station: PEHLA Testing Laboratory Frankfurt am Main
Date of test: 01 December 2020

Applied test specifications:
IEC 62271-200: 2011-10, clause 6.106 and annex AA

Tests performed:
Internal arcing test for a ceiling height of $\geq 3,00$ m.
Arc initiation in the busbar compartment with a peak current of 61,7 kA and a short-circuit current of 27,2 kA, duration 1,27 s ($I_{sc} = 31,5$ kA, 1,10 s accordingly).
(continued on sheet 3)

Test results:
The above-mentioned test object has fulfilled the tests performed in accordance with the applied criteria No. 1 to 5 of above-mentioned test specifications.
(continued on sheet 3)



GESELLSCHAFT FÜR ELEKTRISCHE HOCHLEISTUNGSPRÜFUNGEN
PEHLA



GESELLSCHAFT FÜR ELEKTRISCHE HOCHLEISTUNGSPRÜFUNGEN

Management Committee

Technical Committee

Waldheim, 22 March 2021

The test object was provided by the client.
The test results only relate to the tested object.
The original document only exists at the testing test laboratory, which can verify the content of this document and from which an authorized copy, generated by email and signed, can be obtained. It is not allowed to make reproductions in electronic or other form without the permission of the testing test laboratory, except copying this cover sheet, further sheets mentioned, accompanied by sheet 2.



DAkkS
Technische
Zertifizierungsstelle
D-Pl 12772-01-00

03PE2101.02101

NXAIR – Protege vidas

Clasificación de arco interno IAC A FLR NXAIR cumple en general con IAC A FLR, hasta 40 kA, 1 s

IAC = Internal Arc Classification

A = 300 mm de distancia de los indicadores,
tejido de algodón 150 g/m²

F = Indicadores delanteros

L = Indicadores laterales

R = Indicadores traseros

Isc = Hasta 40 kA

t = 1 s

Instalable sin restricción alguna, accesible por
todos los lados (montaje junto a la pared, montaje libre)

PEHLA
GESELLSCHAFT FÜR ELEKTRISCHE HOCHLEISTUNGSPRÜFUNGEN
Member of the SHORT-CIRCUIT TESTING LIANSON (STL)

Test Report

Report No: 20109Fr Copy No: 0 Contents: 23 Sheets




Test object: Metal-enclosed air-insulated medium-voltage switchgear
Designation: NXAIR, pressure relief channel and absorber for IPX1/IPX2 on panel group of circuit-breaker panels

Rated voltage:	12 kV	Rated continuous current:	630 A	Rated frequency:	50 / 60 Hz
Rated peak withstand current:	80 / 62 kA	Rated short-time withstand current:	31.5 kA	Rated duration of short-circuit:	3 s

Manufacturer: Siemens A.S.
Tested for: Siemens AG
Testing station: PEHLA Testing Laboratory Frankfurt am Main
Date of test: 01 December 2020
Applied test specifications: IEC 62271-200: 2011-10, clause 6.106 and annex AA




Tests performed:
Internal arcing test for a ceiling height of 2.00 m.
Arc initiation in the busbar compartment with a peak current of 61.7 kA and a short-circuit current of 27.2 kA, duration 1.27 s (i.e. 31.5 kA 1.10 s accordingly).
(continued on sheet 3)

Test results:
The above-mentioned test object has fulfilled the tests performed in accordance with the applied criteria No. 1 to 5 of above-mentioned test specifications.
(continued on sheet 3)

 **GESELLSCHAFT FÜR ELEKTRISCHE HOCHLEISTUNGSPRÜFUNGEN**
Management Committee
 
Technical Committee

Waldheim, 23 March 2021

The test object was produced by the client.
The test results are valid only in the laboratory.
The original document with valid electronic test laboratory, which can verify the content of this document and from which an electronic test copy generated by email and others, can be obtained. The test object is made according to drawings of the manufacturer without a written permission of the testing laboratory. Responsibility for the test object, further details mentioned accompanied by sheet 2.



NXAIR – Protege vidas

Empleo de plásticos

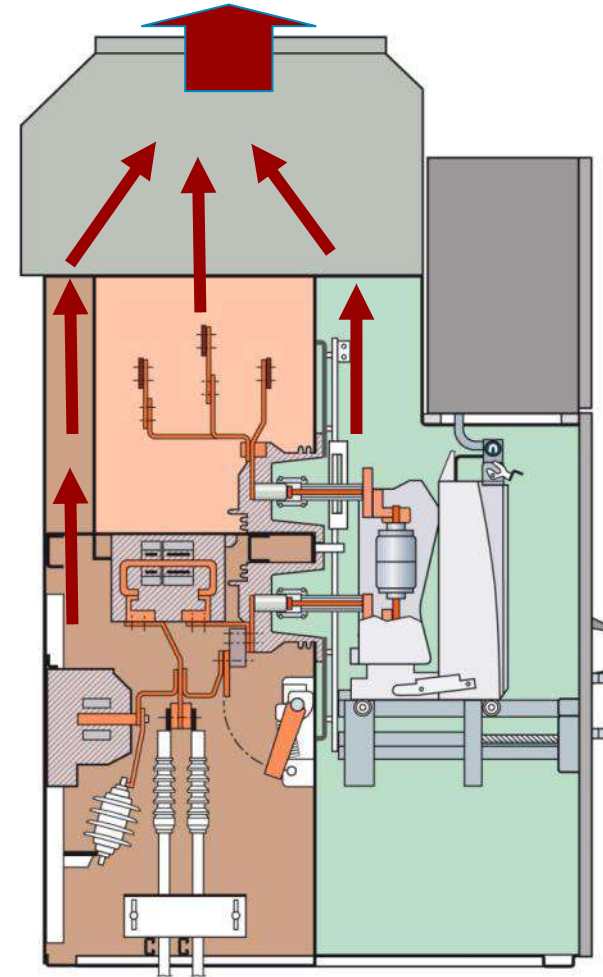


Aprox. 100 ms después de la iniciación del arco

NXAIR – Protege vidas y aumenta la productividad

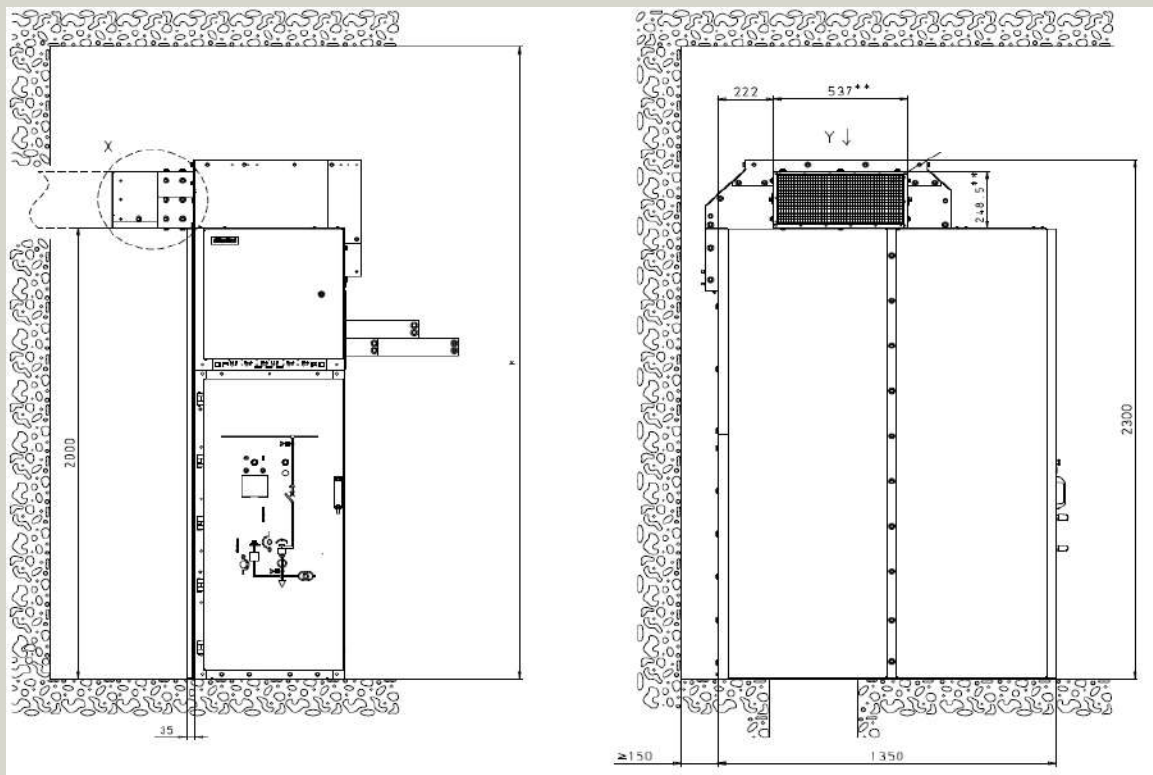
Alivio de presión y alturas del techo

- Alivio de presión de todos los compartimentos por separado hacia arriba a un canal común con un alivio definido
- Altura del local con canal de alivio de presión para evacuar los gases hacia el exterior, por detrás o lateralmente:
 - ≤ 17,5 kV/≤ 40 kA: ≥ 2500 mm
- **Altura del local con absorbedor**
 - ≤ 12 kV/≤ 25 kA: ≥ 2800 mm
 - ≤ 12 kV/31,5 kA: ≥ 3000 mm
 - ≤ 12 kV/40 kA ó 17,5 kV: ≥ 3500 mm

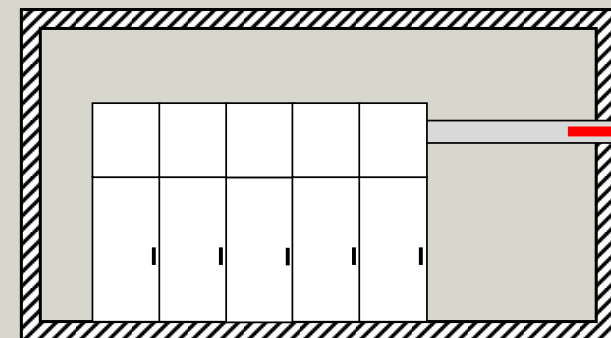


NXAIR – Protege vidas y aumenta la productividad

Alivio de presión lateral por canal hacia el exterior (desde la sala de las celdas)



Vista frontal

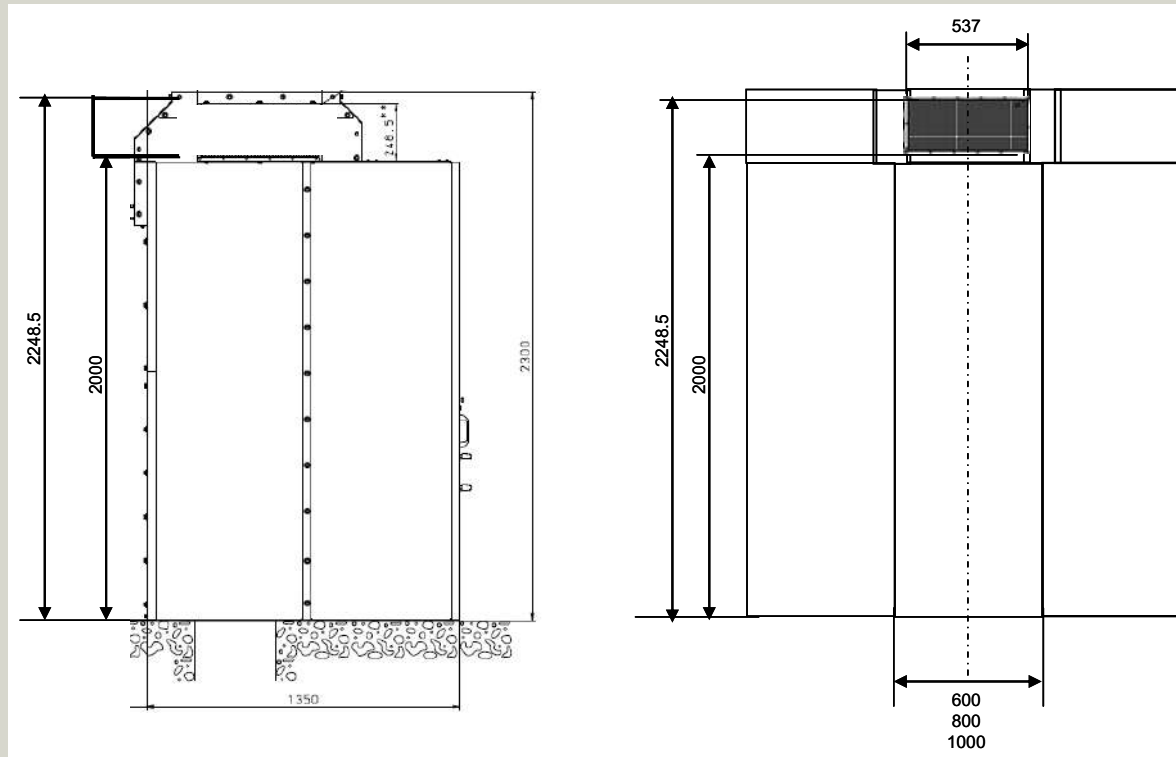


Vista en planta

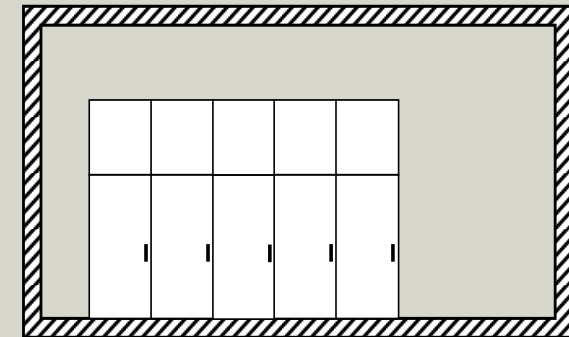


NXAIR – Protege vidas y aumenta la productividad

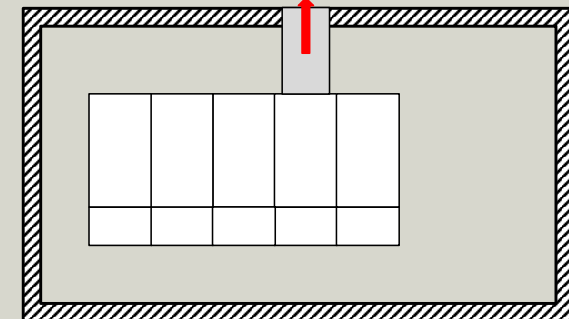
Alivio de presión hacia atrás por canal hacia el exterior (desde la sala de las celdas)



Vista frontal

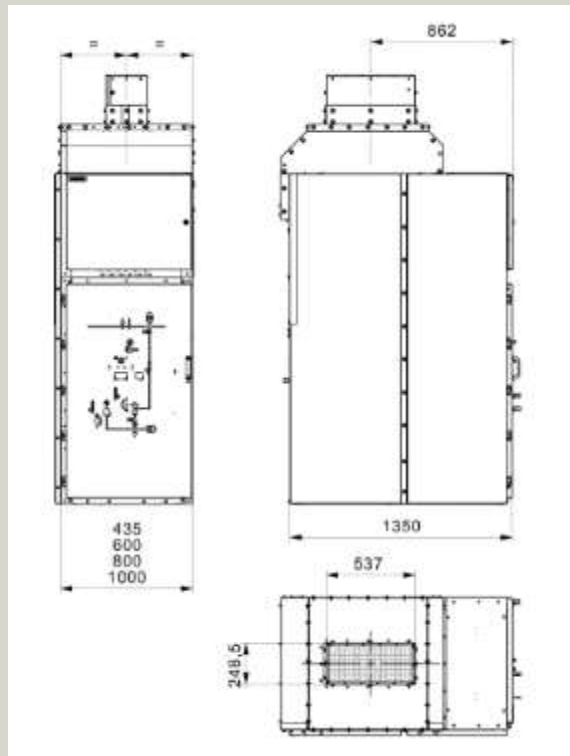


Vista en planta

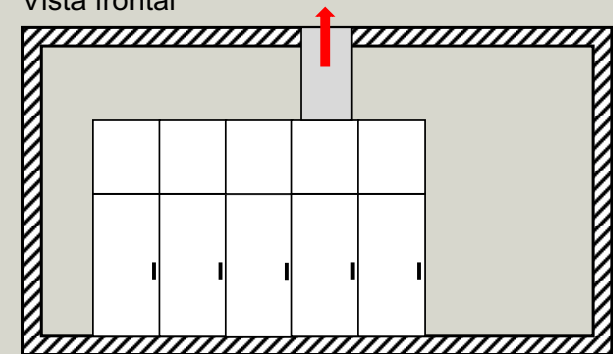


NXAIR – Protege vidas y aumenta la productividad

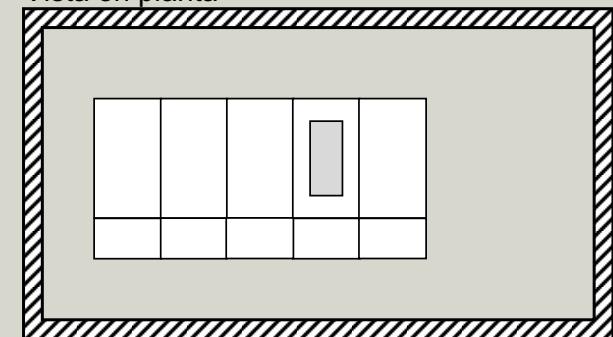
Alivio de presión hacia arriba por canal hacia el exterior (desde la sala de las celdas)



Vista frontal

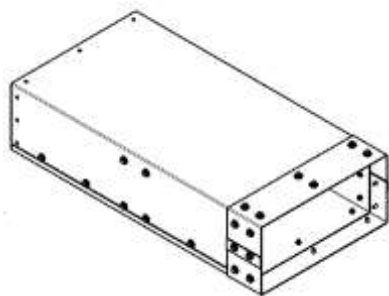


Vista en planta

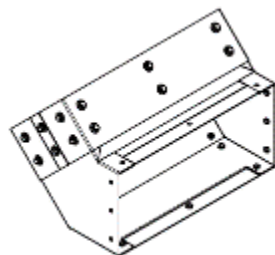


NXAIR – Protege vidas y aumenta la productividad

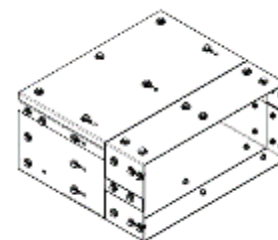
Componentes de los canales de alivio de presión



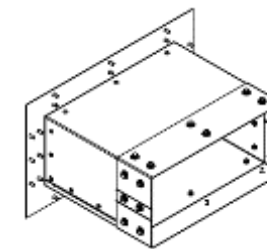
800 mm y 1000 mm
de longitud



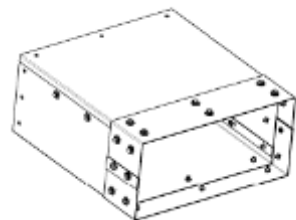
Ángulo de 45°
arriba/abajo



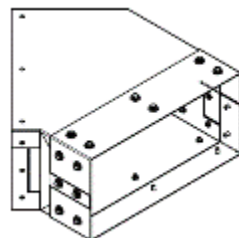
400 – 435 mm de longitud,
variable



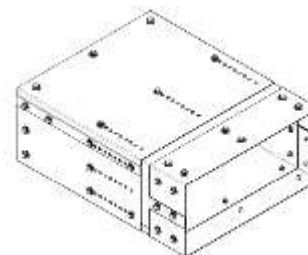
370 mm de longitud,
pasamuros



500 mm y 600 mm
de longitud



Ángulo de 45°
lateral



595 – 760 mm de longitud,
variable



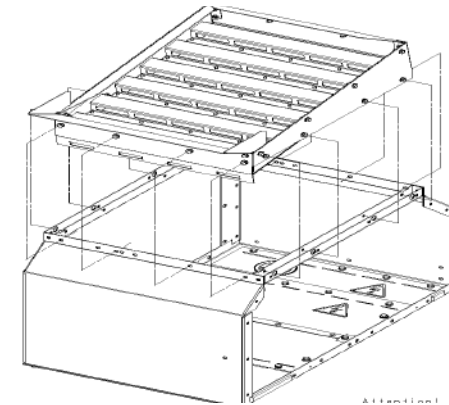
260 mm de longitud (adaptador
para grado de protección)

NXAIR – Protege vidas y aumenta la productividad

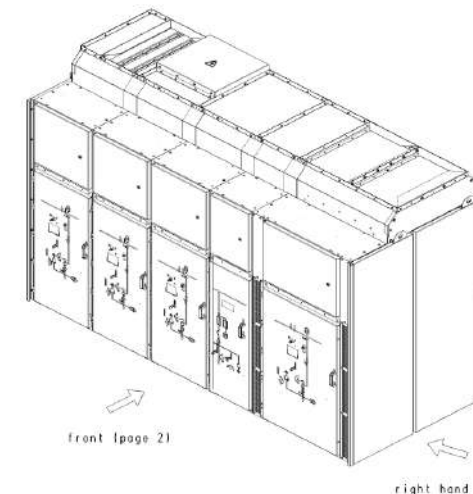
Componentes de la tecnología de absorbedores

- Reducen la velocidad y presión de la expulsión de gas
- Reducen la temperatura de la expulsión de gas
- Son asignados automáticamente a celdas determinadas del conjunto completo a través de la herramienta de proyecto
- Altura necesaria del local superior a la requerida en caso de alivio de presión hacia el exterior a través de sistema de canales

Vista
despiezada



Configuración
ejemplar



NXAIR – Protege vidas y aumenta la productividad

Desconexión rápida del arco

Posibilidad de reducir la duración de arco a 100 ms con medidas adicionales

- con interruptor de presión o
- con sistema óptico para la detección del arco

La desconexión rápida reduce la destrucción térmica

El pico de presión aparece tras unos 10 ms

Ensayo de arco por defecto interno según IEC 62271-200
31,5 kA durante 1 seg



Ensayo de arco por defecto interno con limitación de tiempo
de defecto 25 kA durante 0,1 seg



Sistemas detectores activados por presión y luz

Desconexión rápida del arco

Objetivo:

Reducción de la duración del defecto mediante desconexión rápida de la corriente de defecto

Funcionamiento:

El arco se detecta mediante sensores (presión o luz) y el interruptor de potencia de la alimentación es disparado a través de una lógica de evaluación (controlador)

Resultado:

Pueden obtenerse duraciones de combustión del arco de 70 a 100 ms, pero no es posible reducir la carga de presión, dado que el pico de presión ya aparece tras unos 10 ms

Sistema óptico



Sistema con interruptor de presión



NXAIR – Aumenta la productividad

Clasificación de arco interno IAC A FLR

Además, NXAIR ofrece una ejecución resistente a la presión de los separadores, con confinación del arco interno al compartimento respectivo hasta 31,5 kA

- Sin contaminación y deformación inadmisibles de los separadores hacia compartimentos adyacentes en caso de arco interno en el compartimento de conexión o en el de dispositivo de maniobra
- Verificación mediante ensayo dieléctrico con el 80 % la tensión soportada asignada a frecuencia industrial durante 1 minuto tras el ensayo de arco interno



NXAIR – Aumenta la productividad

Cables de mando bajo cubiertas metálicas

- Canaleta con cubierta metálica para cables de baja tensión
- Protección mecánica y protección en caso de arco interno para todos los cables de mando y de medida
- Se facilitan posibles cambios en el cableado



NXAIR – Aumenta la productividad y ahorra dinero

Ensayo de cables sin aislar el embarrado

- Categoría de pérdida de continuidad de servicio LSC 2B
- Clase de separación PM
- Persianas de apertura separada
- Persiana superior bloqueable
- Ensayo de cables directamente en los contactos inferiores
- Sin necesidad de aislar el embarrado



Persianas cerradas

- Persiana inferior de apertura separada y bloqueable
- La persiana superior permanece cerrada y puede ser bloqueada

NXAIR – Ahorra dinero

Construcción compacta

- Interruptor de potencia compacto
- Particiones de celdas optimizadas (según los datos técnicos)
 - 600 mm, 800 mm, 1000 mm
 - 435 mm para derivaciones con contactor
- Profundidades de celda optimizadas
 - 1350 mm¹⁾ para $\leq 17,5$ kV, $\leq 31,5$ kA
 - 1500 mm¹⁾ para $\leq 17,5$ kV, 40 kA
- Sólo 2500 mm de altura del local necesarios en caso de alivio de presión hacia el exterior

1) + 150 mm en caso de transformador de corriente más grande para altos requisitos de núcleos



NXAIR – Ahorra dinero

Celdas libres de mantenimiento

- Interruptor de potencia libre de mantenimiento para condiciones ambientales según IEC 62271-1
- Clases de endurancia
 - E2: aprox. 300 I_{sc} (10 – 100 %), sin/con RA
 - M2: 10.000 ciclos de maniobra mecánicos
- C2: requisitos especiales a la libertad de recebado
- 30.000 ciclos de maniobra mecánicos (opción)
- Intervalos de mantenimiento de las celdas NXAIR:
≥ 10 años para condiciones ambientales según IEC 62271-1 e IEC 62271-200
- Se recomienda un control visual anual



NXAIR – Preserva el medio ambiente

El aire como medio aislante

- En servicio con éxito desde hace décadas
- Como medio aislante, el aire está disponible en todo momento
- Sin manipulación de gases aislantes
- Sin necesidad de supervisar la presión
- Empleo de materiales clasificados
- Completamente reciclables
- Eliminación fácil



NXAIR – Garantiza fiabilidad y satisfacción, aumenta la productividad

El aire como medio aislante

- Interruptor de potencia extraíble
- Todos los componentes de las celdas accesibles sin problemas
- Modificación posterior en caso de aumento de potencia (cables adicionales, transformadores de medida nuevos) posible sin problemas
- Pueden utilizarse transformadores de medida suministrados
- Puede realizarse casi cada deseo del cliente



NXAIR – Garantiza fiabilidad y satisfacción

Ensayos de tipo e individuales según IEC 62271-200

A. Ensayos de tipo (obligatorios)

- Verificación del nivel de aislamiento
- Verificación del calentamiento y medida de la resistencia del circuito principal (ensayo de calentamiento)
- Verificación de la capacidad de los circuitos principal y de puesta a tierra a ser sometidos a las corrientes de cresta y admisible de corta duración asignadas
- Verificación de la capacidad de cierre y corte de los dispositivos de maniobra incluidos
- Verificación del funcionamiento mecánico
- Verificación de la protección de las personas
- Verificación de la clasificación de arco interno IAC (opción)



NXAIR – Garantiza fiabilidad y satisfacción

Ensayos de tipo e individuales según IEC 62271-200

B. Ensayos individuales

- Ensayo dieléctrico del circuito principal con tensión alterna
- Ensayos de los circuitos auxiliares y de mando
- Medida de la resistencia del circuito principal (opción)
- Ensayos de funcionamiento mecánicos

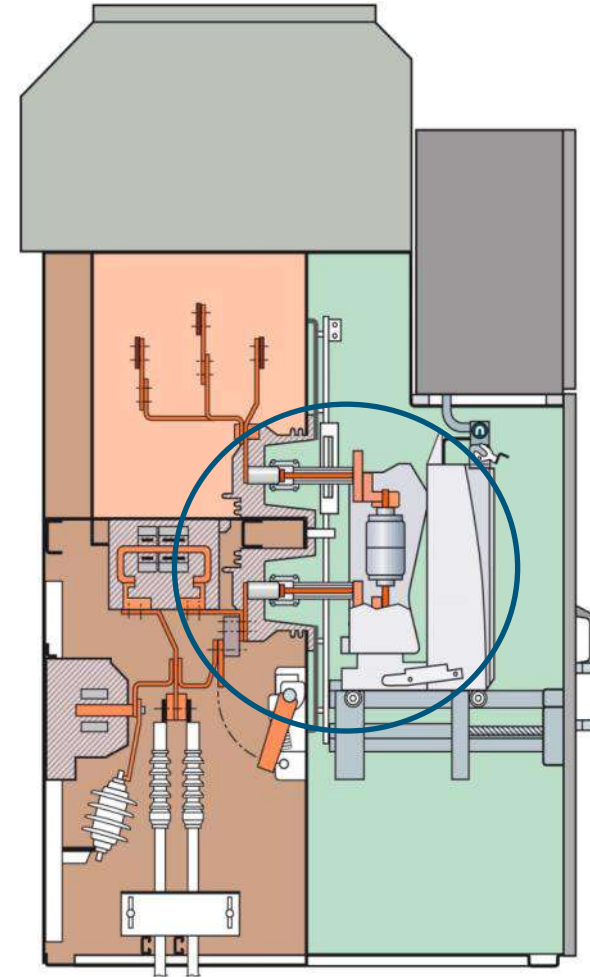


NXAIR – Garantiza fiabilidad y satisfacción

Ensayo de tipo según IEC 62271-200
Ensayo del interruptor de potencia en la celda

Ensayo según IEC 62271-200 necesario
bligatoriamente dentro de la celda

- Verificación
 - de la rigidez dieléctrica
 - del valor de cresta y de la corriente admisible de corta duración
 - de la capacidad de maniobra (T100 y T100s)
 - de la capacidad de carga y
 - del funcionamiento mecánico dentro de la celda

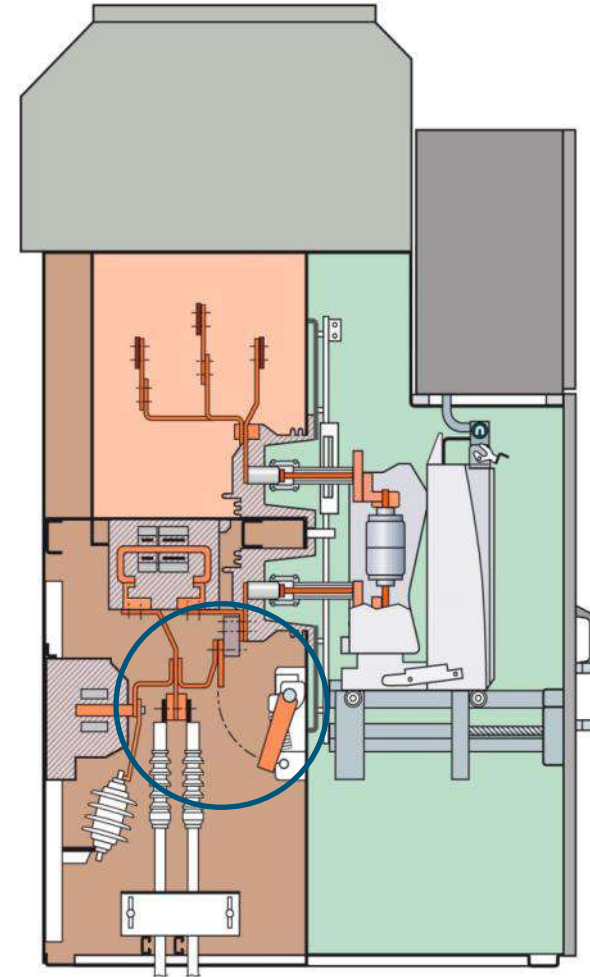


NXAIR – Garantiza fiabilidad y satisfacción

Ensayo de tipo según IEC 62271-200 Ensayo del seccionador de puesta a tierra en la celda

Ensayo según IEC 62271-200 necesario obligatoriamente dentro de la celda

- Verificación
 - de la rigidez dieléctrica
 - del valor de cresta y de la corriente admisible de corta duración
 - de la capacidad de maniobra y
 - del funcionamiento mecánico dentro de la celda



NXAIR – Garantiza fiabilidad y satisfacción

Aseguramiento de la calidad según ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001 en todas las ubicaciones del mundo

- Red mundial de AC
- Secuencias de procesos estandarizadas
- Planificación de proyectos e ingeniería basada en software
- Desarrollo de productos certificado
- Controles de proceso internos de la producción



NXAIR – Garantiza fiabilidad y satisfacción

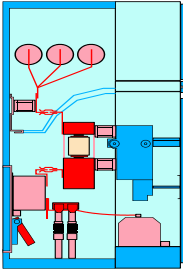
Más de 560.000 celdas de Siemens en servicio en todo el mundo

Desde 1998, aprox. 85.000 celdas de la familia NXAIR en servicio

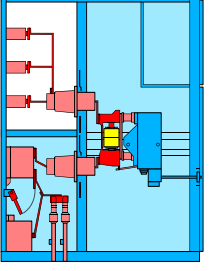
8BD1/2/3/4



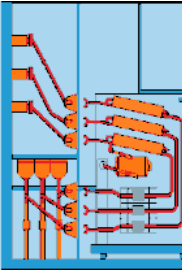
8BJ20/50



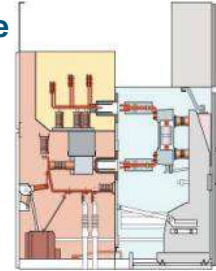
8BK20



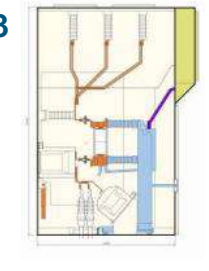
8BK30



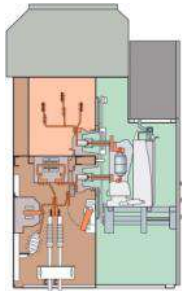
Simoprime



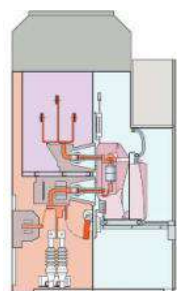
8BT1/2/3



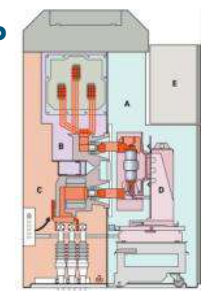
NXAIR



NXAIR M



NXAIR P



Agenda

Sinopsis NXAIR

Datos técnicos y gama de productos

Diseño de las celdas y características técnicas

Beneficio del cliente

Resumen



NXAIR – Resumen

Protege vidas

Aumenta la productividad

Ahorra dinero

Preserva el medio ambiente

Garantiza fiabilidad y satisfacción



NXAIR – Protege vidas

Envolvente metálica, persianas y separadores
puestos a tierra

Categoría de pérdida de continuidad de servicio LSC 2B
(separadores propios para los compartimentos de
embarrado, conexión y dispositivo de maniobra)

Clase de separación PM (separación metálica) en
ejecución resistente a la presión

Grado de protección estándar IP3XD

Seccionador de puesta a tierra siempre
con capacidad de cierre en cortocircuito (clase E1)

Empleo de interruptores de potencia al vacío

Distancia de seccionamiento visible



NXAIR – Protege vidas

Persianas de accionamiento condicionado, bloqueables

Todas las maniobras con la puerta de media tensión cerrada

Indicadores de posición y elementos de mando integrados en la puerta de media tensión

Enclavamientos de la puerta de media tensión contra los dispositivos de maniobra

Enclavamientos lógicos mecánicos como ejecución estándar



NXAIR – Protege vidas

Celdas con clasificación de arco interno conforme a IAC A FLR para una duración de arco de 1 s, opcionalmente 0,1 s (accesibilidad delantera, lateral y trasera)

Evacuación dirigida de los gases fuera de la sala de las celdas posible

Empleo mínimo de plásticos

Desconexión rápida del arco (opción)

Verificación de las propiedades mediante documentación de ensayos de tipo completa según las normas más actuales



NXAIR – Aumenta la productividad

Categoría de pérdida de continuidad de servicio LSC 2B
(separadores propios para los compartimentos de
embarrado, conexión y dispositivo de maniobra)

Clase de separación PM

Grado de protección IP3XD, opcionalmente es posible
aumentar a IP4X, IP31, IP32, IP41, IP42, IP50, IP51

Separadores resistentes a la presión; alivio a través de
canal de alivio de presión y absorbedores

Rápida accesibilidad a todos compartimentos

Rápida sustitución del interruptor de potencia posible

Manejo fácil



NXAIR – Aumenta la productividad

Principio de transformador de corriente, construcción estandarizada

Cables de mando en canaletas metálicas

Persianas de accionamiento condicionado

Ensayo de cables sin aislar el embarrado

Empleo de interruptores de potencia al vacío libres de mantenimiento

Grandes intervalos de mantenimiento y larga vida útil

Más de 560.000 celdas en servicio en todo el mundo desde hace décadas



NXAIR – Ahorra dinero

Empleo de interruptores de potencia al vacío libres de mantenimiento

Intervalos de mantenimiento de las celdas > 10 años

Salas de celdas optimizadas debido a la construcción compacta; anchos de celda de 435 mm, 600 mm, 800 mm ó 1000 mm; alturas ensayadas para las salas de las celdas ≥ 2500 mm (inversión en edificios)

Interrupciones operacionales minimizadas mediante enclavamientos lógicos mecánicos

Ensayo de cables rápido y posible sin aislar las celdas

Alternativas de conexión de cables flexibles facilitan dimensiones reducidas para los edificios



NXAIR – Preserva el medio ambiente

Como medio aislante, el aire presta servicio con éxito desde hace décadas

Como medio aislante, el aire está disponible en todo momento

Sin necesidad de manipular gases aislantes

Sin productos de descomposición tóxicos en caso de arcos de conmutación o de defecto

Sin necesidad de supervisar la presión

Empleo de materiales clasificados

Completamente reciclables

Eliminación fácil



NXAIR – Garantiza fiabilidad y satisfacción

Celdas montadas en fábrica y con ensayos de tipo según IEC 62271-200

Ensayo de tipo del interruptor de potencia al vacío y del seccionador de puesta a tierra con capacidad de cierre en la celda

El aire como medio aislante

Empleo de interruptores de potencia al vacío libres de mantenimiento

Empleo de componentes estándar disponibles en todo el mundo

Empleo de transformadores de corriente tipo bloque estandarizados

Pueden utilizarse transformadores de medida suministrados

Flexibilidad en cuanto a equipamiento de baja tensión (diferentes tamaños de compartimentos, cables enchufables, compartimento desmontable)



NXAIR – Garantiza fiabilidad y satisfacción

Separadores resistentes a la presión; alivio de presión concentrado a través de canal

Interruptor de potencia extraíble

Componentes de las celdas accesibles sin problemas

Modificación posterior en caso de aumento de potencia (cables adicionales, transformadores de medida nuevos) posible sin problemas

Más de 560.000 celdas aisladas en aire de Siemens en servicio en todo el mundo

Aseguramiento de la calidad según ISO 9001 y ISO 14001

Concepto plataforma mundial

Puede realizarse casi cada deseo del cliente



ENJOY THE AIR



Disclaimer

Salvedad de modificaciones o errores. Las informaciones de este documento únicamente comprenden meras descripciones generales o bien características funcionales que no siempre se dan en la forma descrita en la aplicación concreta, o bien pudieran cambiar por el ulterior desarrollo de los productos. Las características funcionales solo son vinculantes si se han acordado expresamente al concluir el contrato.

Todos los nombres de productos pueden ser marcas registradas o nombres protegidos de Siemens AG u otras empresas proveedoras cuyas cuyo uso por terceros para sus fines puede violar los derechos de sus titulares



Ralf Weichert

Product Lifecycle Manager

SI DS S PLM-AIS

Mozartstraße 31c

91052 Erlangen, Alemania

Tel: +49 (9131) 17-31681

Mobil: +49 (173) 3810137

E-Mail:

ralf.weichert@siemens.com

www.siemens.com/nxair

SIEMENS