



**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*

## Colaboración SIMOPRIME

Switchgear de media tensión confiable y con funcionamiento a prueba de fallas, hasta 24 kV



[siemens.com/simoprime-partner](https://www.siemens.com/simoprime-partner)

# Socio tecnológico SIMOPRIME: switchgear de media tensión aislado en aire, hasta 24 kV

## Aplicaciones típicas



### Generación y suministro de energía

- Centrales eléctricas
- Instalaciones marítimas
- Plantas de energía Diesel
- Instalaciones de emergencia para el suministro de energía
- Equipos para alimentación de tracción



### Infraestructura

- Distribución de la energía
- Redes inteligentes



### Oil and gas

- Industria del petróleo
- Industria del gas



### Industria de procesos

- Industria del cemento
- Obras del hierro y acero
- Industria Minera
- Industria textil y alimentaria
- Laminadoras



### Automatización de fábricas

- Industria Automotriz
- Industria de la construcción naval



### Industria Química

- Plantas electroquímicas
- Plantas petroquímicas



## Contenido

<b>Concepto de colaboración SIMOPRIME</b>	<b>04 – 04</b>
SIMOPRIME switchgear	05 – 05
Capacitación	06 – 06
Documentación & Software de configuración	07 – 07
Servicio & Soporte	08 – 08
<b>Switchgear SIMOPRIME de media tensión aislado en aire, de hasta 17.5kV y 24kV</b>	<b>09 – 09</b>
Estándares	10 – 10
Especificación técnica	11 – 13
<b>Switchgear SIMOPRIME, hasta 17.5 kV</b>	
Diseño – operación & diseño básico del panel	14 – 15
Información técnica – Dimensiones	16 – 16
Información técnica – Arreglo de descarga de presión	17 – 17
Gama de productos – Paneles	18 – 19
<b>Switchgear SIMOPRIME, hasta 24 kV</b>	
Diseño – operación & diseño básico del panel	20 – 21
Información técnica – Dimensiones	22 – 22
Rango de productos – Paneles	23 – 23
<b>SIMOPRIME Compartimento del dispositivo de conmutación</b>	<b>24 – 25</b>
<b>Componentes de los switchgears SIMOPRIME</b>	<b>26 – 27</b>

# Concepto de colaboración SIMOPRIME



## El concepto de colaboración SIMOPRIME

Nos gustaría invitarte a unirte en una colaboración tecnológica estratégica. Con una marca global en tu zona, podemos trabajar juntos para capturar nuevos mercados e incrementar la rentabilidad, volumen y compartición del mercado a través de nuestros negocios combinados.

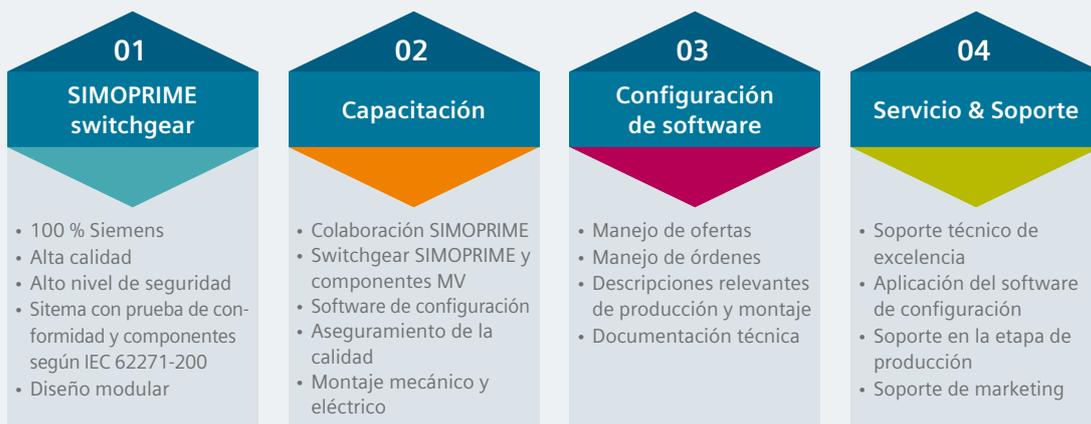
SIMOPRIME es una tecnología de switchgear de media tensión aislado en aire y con características de diseño modular. El concepto puede ser hecho a la medida para cumplir con los requerimientos de los socios e incluyen un valor agregado para SIMOPRIME.

El uso de lo último en tecnología con SIMOPRIME garantiza un futuro altamente sostenible.

El diseño simple del switchgear SIMOPRIME hace más fácil la producción sin alta inversión y la etapa de retorno de inversión más corta para los inversionistas.

El concepto de colaboración tiene su propia marca de colaboración SIMOPRIME. Esta marca representa un alto potencial, éxito y diversificación. El usuario debe comprar piezas de Siemens, ej. los seccionadores de puesta a tierra, los cojinetes, contacto eléctricos, etc. garantizan el funcionamiento a prueba de fallas del switchgear SIMOPRIME.

## Razones clave para convertirse en un colaborador SIMOPRIME incluyen:



01

SIMOPRIME  
switchgear**Switchgear SIMOPRIME, hasta 17.5 kV y hasta 24 kV**

- Montaje en fábrica, switchgear con prueba de conformidad de acuerdo con IEC 62271-200
- Uso de componentes existentes de la más alta calidad
- Diseño basado en las mejores prácticas mundiales y con más de 50 años de experiencia

**Características de SIMOPRIME**

- Enclavamientos entre puerta de alto voltaje y dispositivos de conmutación
- Rack-in, operaciones de rack-out del interruptor automático con puerta cerrada de alto voltaje
- Persianas y particiones metálicas, aterrizadas, partición clase: PM (partición metálica)
- Uso de contraventanas y particiones metálicas con conexión a tierra entre los compartimentos
- La mayor pérdida de continuidad de servicio del interruptor (LSC2B según IEC 62271-200) durante el mantenimiento
- Diseño probado de arco interno según IEC 62271-200, 17.5 kV hasta 40 kA, 1 s
- Diseño probado de arco interno según IEC 62271-200, 24 kV, hasta 25 kA, 1 s
- Uso de interruptores automáticos de vacío sin mantenimiento
- Flexibilidad debido a dos tipos de diseño de unidades extraíbles
  - Tipo extraíble (cassette) \*
  - Truck type
- Fácil producción de interruptores SIMOPRIME debido a los diseños básicos sin necesidad de plantillas complejas ni accesorios
- Operación segura debido a la puerta de alto voltaje cerrada durante todas las operaciones de conmutación, incluidas operaciones manuales de emergencia

\* Solo disponible hasta 17.5 kV

**Beneficios para el cliente**

- Salva vidas
- Rápido retorno de inversión
- Tranquilidad gracias a la operación a prueba de fallas
- Producto Siemens DNA
- Decenas de miles de Interruptores con aislamiento de aire SIMOPRIME de media tensión en funcionamiento en todo el mundo, prueban que las soluciones tecnológicamente sofisticadas pueden ser eficientemente implementadas con el interruptor SIMOPRIME.

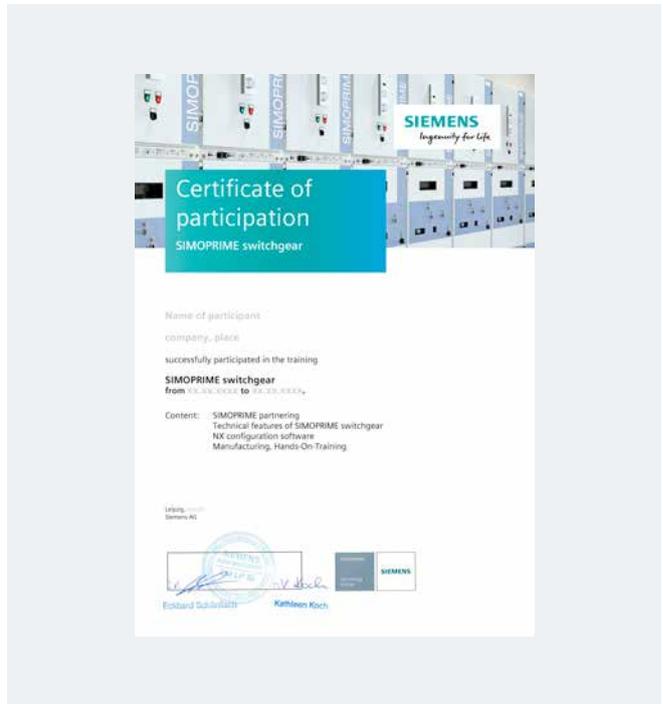
**Switchgear SIMOPRIME**

Versión de 17.5 kV



02

Capacitación



### El conocimiento correcto sirve como una buena base

Nuestros centros de capacitación en Gebze (Turquía) y Leipzig (Alemania) ofrecen una amplia gama de sesiones de capacitación para sus empleados que se pueden adaptar individualmente a sus necesidades. Nuestra capacitación se basa en muchos años de experiencia en la producción de interruptores de media tensión. El conocimiento profundo es la base para una puesta en marcha exitosa.

#### Opciones adicionales de capacitación

- Ingeniería de potencia y aplicaciones del interruptor SIMOPRIME para redes de media tensión
- Criterios de selección para componentes de media tensión
- Criterios de selección de CT y VT
- Curso de montaje e instalación (curso de supervisor)

#### Capacitación del producto

- Características generales y aplicaciones
- Características y componentes

#### Capacitación en software

- Oferta, orden y estructura del proyecto, parámetros básicos de diseño del switchgear
- Switchgear y selección de componentes
- Documentación técnica del producto

#### Aseguramiento de calidad

- Conocimiento básico para la calidad en la producción
- Ejemplos de buenas prácticas
- Información acerca de pruebas de confiabilidad y pruebas de rutina

#### Capacitación en montaje

- Montaje del panel con documentación
- Herramientas de apoyo y equipo
- Ejemplos de aplicación

03  
Configuración  
de software

La herramienta de configuración da soporte a través de todo el proyecto desde la oferta y la orden hasta el montaje y la documentación



**Ahorro de tiempo y configuración a prueba de errores**

Las herramientas de Siemens para la ingeniería de los switchgears SIMOPRIME de media tensión con aislamiento de aire son adecuadas para la ingeniería de piezas primarias intuitiva y a prueba de errores.

El algoritmo de fondo evita fallas. Las herramientas pueden ser utilizadas durante las etapas de cotización y pedido. La documentación relacionada se puede generar automáticamente, y las modificaciones manuales solo son necesarias con diseños no estándar.



04  
Servicio & Soporte



Soporte exclusivo para nuestros socios tecnológicos SIMOPRIME contribuyen para que tu proyecto se realice rápidamente y de manera exitosa.

**Soporte técnico prioritario**

Proveemos de asistencia técnica de escala total para las etapas de configuración y manufactura al igual que nuestra primera etapa de planeación. Contacta a nuestro equipo de soporte de socios por email: **mv-partnering-support.de@siemens.com**

**Servicio de soporte global**

- Extranet protegida por el usuario para que los socios puedan compartir la información, como certificados de prueba, documentos técnicos, hojas de datos y datos CAx.
- Soporte de marketing exclusivo, como folletos, presentaciones, módulos de texto, imágenes para su catálogo o presencia en internet, etc.
- Los boletines informativos y los seminarios web por correo electrónico se le proporcionan con la última información sobre nuestros productos, sistemas y herramientas.
- Nuestro sitio web de [Internet.siemens.com/simoprimepartner](http://Internet.siemens.com/simoprimepartner) destaca el concepto y los beneficios de ser un socio tecnológico SIMOPRIME.

**La manera de convertirse en colaborador tecnológico SIEMENS**



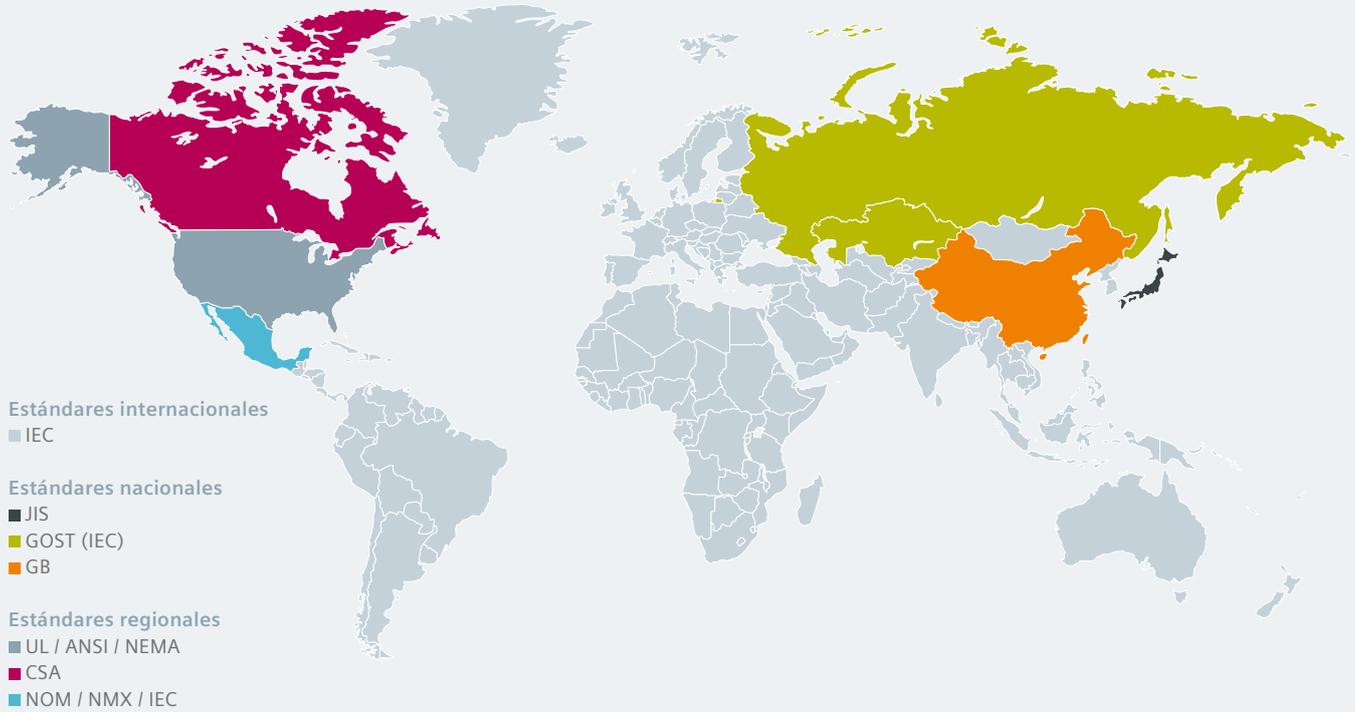
# Switchgear SIMOPRIME de media tensión aislado en aire

Especificaciones técnicas



Modular, confiable y seguro:  
switchgear aislado en  
aire para aplicaciones industriales  
y de distribución hasta 17.5 kV /  
hasta 24 kV

# Estándares



SIMOPRIME switchgears está completamente certificados para cumplir con los estándares de IEC así como los estándares DIN y GOST.



# Especificaciones técnicas

SIMOPRIME switchgear					
Tensión nominal	kV	7.2	12	17.5	24
Frecuencia nominal	Hz	50/60	50/60	50/60	50/60
Corriente asignada de cierre	kV	20 <sup>1)</sup>	28 <sup>1)</sup>	38	50
Tensión nominal soportada al impulso de rayo	kV	60	75 <sup>3)</sup>	95	125
Corriente nominal de corta duración en 3 s	kA	40	40	40	25
Corriente nominal pico soportada a 50/60 Hz	kA	100/104	100/104	100/104	63
Corriente nominal de ruptura soportada	kA	40	40	40	25
Corriente nominal de corto circuito a 50/60 Hz	kA	100/104	100/104	100/104	63
Corriente nominal normal del busbar	A	3.600	3.600	3.600	2.500
Corriente nominal normal de los alimentadores					
• con circuit breaker	A	3.600	3.600	3.600	2.500
• con contactor de vacío	A	400 <sup>2)</sup>	400 <sup>2)</sup>	–	–
• con disyuntor de interrupción de carga		por fusible	por fusible	por fusible	por fusible

<sup>1)</sup> Opción: Valores más altos de acuerdo con el estándar GOST

<sup>2)</sup> Dependiendo de la corriente nominal del HV se instalan los fusibles HRC

<sup>3)</sup> 60 kV para el contactor de vacío

Pérdida de continuidad de categoría y clase de división según IEC	
Pérdida de continuidad de servicio	
• Categoría	LSC 2B
• Clase de división	PM
Accesibilidad a los compartimentos	Mediante herramientas
• Compartimento del Busbar	Mediante enclavamiento
• Compartimento del dispositivo de conmutación	mediante herramienta y enclavamiento (acceso frontal) o mediante herramienta (acceso posterior)
• Compartimento de conexión	

Clasificación interna del arco de acuerdo con IEC	
IAC	Clasificación del arco interno
A	Distancia de 300 mm de los indicadores a prueba (instalación en una locación eléctrica de servicio cerrada)
F	Arreglo frontal de los indicadores a prueba
L	Arreglo lateral de los indicadores a prueba
R	Arreglo posterior de los indicadores a prueba
$I_{sc}$	Corriente de prueba para el SIMOPRIME $\leq 17.5$ kV hasta 40 kA, $\leq 24$ kV hasta 25 kV
t	Duración de arco 1s, opcionalmente 0.1 s

Definiciones de criterio
<b>Criterio 1:</b> Puertas y cubiertas correctamente aseguradas y no abrir. Deformaciones limitadas son aceptadas.
<b>Criterio 2:</b> Sin fragmentación del gabinete. Proyección de partes pequeñas se aceptan de hasta una masa individual de 60g.
<b>Criterio 3:</b> El arqueo no causa orificios en los lados accesibles hasta una altura de 2m.
<b>Criterio 4:</b> Los indicadores horizontales y verticales no se deben enciender debido al efecto de los gases calientes.
<b>Criterio 5:</b> EL gabinete permanece conectado a su punto de tierra.

**Tipo de localización del servicio**

El switchgear puede ser usado para instalaciones en interiores de acuerdo con IEC 61936 (instalación de potencia excediendo 1kV AC)

**Dentro de ubicaciones de servicio eléctrico bloqueables**

Una ubicación del servicio eléctrico bloqueable es un lugar en el exterior o en el interior que está reservada exclusivamente para equipo de protección eléctrico y el cual se mantiene bloqueado y bajo llave. El acceso es restringido solo a personas autorizadas y personas que han sido instruidas apropiadamente en ingeniería eléctrica. Personas sin entrenamiento y sin habilidades solo pueden ingresar bajo la supervisión de personal autorizado o de personas apropiadamente instruidas.

**Fuera de ubicaciones de servicio eléctrico bloqueables**

Fuera de ubicaciones de servicio eléctrico bloqueables en lugares en las que no existe el acceso al público. Gabinetes de switchgears solo pueden ser removidos con herramientas.

	IEC standard	VDE standard	DIN / EN standard	
SIMOPRIME switchgear	IEC 62271-1	VDE 0671-1	DIN / EN 62271-1	
	IEC 62271-200	VDE 0671-200	DIN / EN 62271-200	
Pruebas de arco interno	IEC 62271-200	VDE 0671-200	–	
Dispositivos	Circuit breaker	IEC 62271-100	VDE 0671-100	DIN / EN 62271-100
	Contactador de vacío	IEC 60470	VDE 0670-501	DIN / EN 62271-106
	Seccionador y disyuntor de tierra	IEC 62271-102	VDE 0671-102	DIN / EN 62271-102
	Fusibles HV HRC	IEC 60282	VDE 0670-4	DIN / EN 62271-103
	Sistemas de detección de voltaje	IEC 61243-5	VDE 0682-415	DIN / EN 62271-105
	Clasificación de arco interno	IEC 62271-200	VDE 0671-200	DIN / EN 60282-1
Grados de protección	IEC 60529	VDE 0470-1	DIN / EN 61243-5	
	IEC 62271-200	VDE 0671-200	DIN / EN 60529	
Capacidad de corriente	IEC 62271-1	VDE 0671-1	DIN / EN 62271-1	
	IEC 62271-200 <sup>1)</sup>	VDE 0671-200 <sup>1)</sup>	DIN / EN 62271-200 <sup>1)</sup>	
Aislamiento	IEC 60071	VDE 0111	DIN / EN 61869-2	
Transformador de corriente	IEC 61869-2	VDE 0414-1	DIN / EN 61869-3	
Transformador de voltaje	IEC 61869-3	VDE 0414-2	DIN / EN 61936-1	
Instalación	IEC 62271	VDE 0101	–	
Gabinete	IP 4X <sup>2)</sup> (protección contra cuerpos extraños)			
	Compartimentos: IP 2X (protección contra cuerpos sólidos extraños)			

<sup>1)</sup> Temperaturas ambiente del aire: Máximo de 24 H promedio + 35 °C | Máximo + 40 °C

- La capacidad de transporte de corriente de los paneles y barras colectoras depende de la temperatura del aire ambiente fuera del recinto.
- Para alcanzar las corrientes normales nominales máximas, los paneles cuentan con ventilación natural o forzada.

Rigidez dieléctrica	kV	7.2	12	15	17.5	24
Corriente asignada de cierre						
Distancias transversales de aislamiento	kV	23	32	39	45	60
Entre fases y hacia tierra	kV	20	28	35	38	50
Voltaje nominal de soporte a impulso de rayo (valor pico)						
Distancias transversales de aislamiento	kV	70	85	105	110	145
Entre fases y hacia tierra	kV	60	75	95	95	125

#### Rigidez dieléctrica

La rigidez dieléctrica se verifica probando el interruptor con valores nominales de tensión soportada de frecuencia industrial de corta duración y la tensión soportada de impulso de rayo según IEC 62271-1 / VDE 0671-1 (consulte la tabla "Resistencia dieléctrica").

Los valores nominales están referenciados a nivel del mar y a condiciones atmosféricas normales (1013 hPa, 20 °C, 11 g/m<sup>3</sup> humedad de acuerdo a IEC 60071 / VDE 0111).

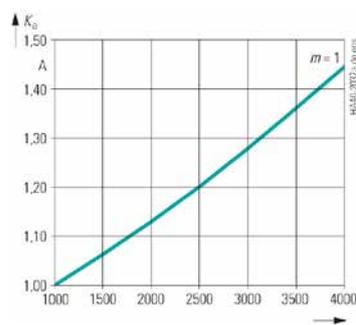
La rigidez dieléctrica disminuye con el incremento de la altura. Para altitudes en sitio mayores de 1000m (sobre el nivel del mar) el estándar no provee de ningún lineamiento para la tasa de aislamiento. En su lugar, arreglos especiales aplican a estas altitudes.

#### Altitud del sitio:

- A medida que aumenta la altitud, la resistencia dieléctrica en el aire disminuye debido a la disminución de la densidad del aire. Esta reducción está permitida hasta una altitud del sitio de 1000 m según IEC y VDE.
- Para altitudes de sitio superiores a 1000 m, se debe seleccionar un nivel de aislamiento más alto. Es el resultado de la multiplicación del aislamiento nominal nivel de 0 a 1000 m con el factor de corrección de altitud  $K_a$ .

#### Factor de corrección de altitud $K_a$

Para altitudes por encima de 1,000 m, el factor de corrección de altitud  $K_a$  es recomendado, dependiendo de la altura actual del sitio sobre el nivel del mar.



Corriente asignada de cierre para altitudes de  $> 1,000$  m  
 $\geq$  Corriente asignada de cierre, hasta  $\leq 1,000$  m  $\cdot K_a$

Voltaje nominal de soporte a impulso de rayo elegido para altitudes en sitio  $> 1,000$  m  
 $\geq$  Voltaje nominal soportado a impulso de rayo hasta  $\leq 1,000$  m  $\cdot K_a$

#### Ejemplo

Altitud del sitio de 1.800 m sobre el nivel del mar interruptor de 12 kV de voltaje nominal y 75 kV tensión nominal soportado por impulso de rayo. La tensión nominal soportada de impulso de rayo que se seleccionará:  $75 \text{ kV} \times 1.10 = 82.5 \text{ kV}$

#### Resultado

De acuerdo a la tabla de arriba, se debe seleccionar un interruptor para una tensión nominal de 17.5 kV.

#### Influencias climáticas y ambientales

El interruptor puede usarse bajo las siguientes influencias ambientales y tipos de clima:

##### Influencias ambientales

- Materiales naturales extraños <sup>3)</sup>
- Contaminantes químicamente activos <sup>3)</sup>
- Animales pequeños

##### Tipos de clima

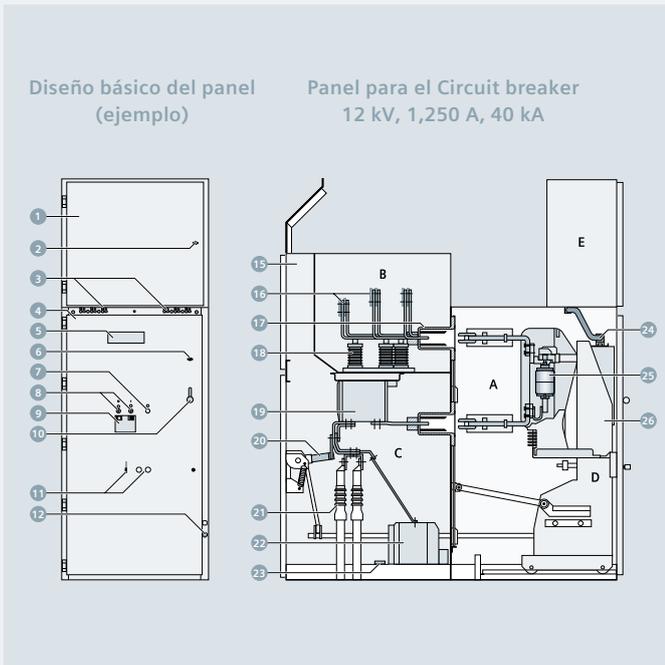
- 3K3
- 3K5

Los tipos de clima están clasificados de acuerdo con IEC 60721-3-3.

<sup>3)</sup> Dependiendo del tamaño del material extraño o de los contaminantes activos puede aplicar mediciones adicionales

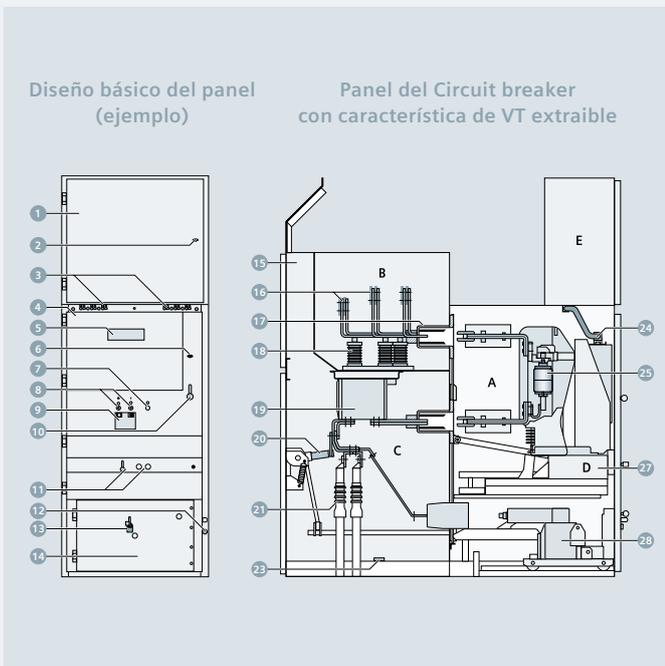
# Diseño

## Operación & diseño básico del panel – SIMOPRIME 17.5 kV



### Leyendas para el diseño del panel

- 1 Puerta del compartimento de bajo voltaje
- 2 Abertura para bloquear o desbloquear la puerta del compartimento de bajo voltaje
- 3 Opción: Sistema de detección de voltaje capacitivo para el alimentador y la barra colectora
- 4 Puertas de alto voltaje
- 5 Ventana de inspección para revisar el switching device truck
- 6 Abertura para bloquear o desbloquear la puerta de alto voltaje
- 7 Abertura para carga mecánica del resorte de cierre del disyuntor
- 8 Aberturas para el funcionamiento manual (ON / OFF) del disyuntor
- 9 Ventana de inspección para leer los indicadores
- 10 Manija de la puerta
- 11 Aberturas para el funcionamiento del switching device truck
- 12 Abertura para la operación del interruptor de puesta a tierra
- 13 Palanca de apertura de operación de VT extraíble
- 14 Puerta extraíble del compartimento VT
- 15 Conducto de alivio de presión
- 16 Barras de distribución
- 17 Bujes
- 18 Aisladores de poste
- 19 Transformador de corriente tipo bloque
- 20 Opcional: interruptor de puesta a tierra
- 21 Extremos de sellado del cable
- 22 Opcional: transformador de tensión
- 23 Barra colectora de puesta a tierra
- 24 Conector de bajo voltaje
- 25 Interruptores de vacío
- 26 Switching device truck
- 27 Elemento extraíble del elemento de conmutación
- 28 VT extraíble



- A Compartimento del dispositivo de conmutación
- B Compartimento del Busbar
- C Compartimento de conexión
- D Circuit breaker truck de vacío / parte extraíble
- E Compartimento de bajo voltaje

## SIMOPRIME 17.5 kV – Compartimentos & características

### Compartimento del dispositivo de conmutación

- Todas las operaciones de conmutación con puerta de alta tensión cerrada
- Liberación de presión hacia arriba
- Panel recubierto de polvo con resina epoxi
- Mecanismos de funcionamiento del obturador separados por:
  - Compartimento de la barra colectora
  - Compartimento de conexión
- Puerta de alta tensión resistente a la presión en caso de arcos internos en el panel
- Conductos metálicos laterales para colocar los cables de control
- Enclavamiento entre la puerta de alto voltaje y el circuit breaker truck asegura el acceso mediante enclavamiento
- Prueba opcional:
  - Tomas de prueba para el sistema de detección de voltaje capacitivo

### Compartimento del Busbar

- Liberación de presión hacia arriba y a través del conducto de liberación de presión posterior
- Barras de cobre plano, atornilladas de panel a panel
- Las cubiertas posteriores y superiores atornilladas proporcionan acceso mediante herramientas
- Opcional:
  - Electrodo de acoplamiento para sistema capacitivo de detección de voltaje
  - Barras aisladas
  - Partición transversal de barra colectora entre paneles

### Compartimento de conexión

- Alivio de presión hacia arriba a través del conducto de alivio de presión posterior
- Adecuado para la conexión de
  - Cables XLPE de un solo núcleo hasta máx. 6 x 500 mm<sup>2</sup> por fase
  - Cables XLPE de tres núcleos hasta máx. 3 x 300 mm<sup>2</sup> por panel
  - Barras de cobre plano con casquillos
- Barra colectora de puesta a tierra
- Conexión desde adelante o atrás
- Presión opcional:
  - Cubierta de piso resistente a la presión
- Uso de transformadores de corriente tipo bloque
- Interbloqueo y acceso con herramientas para paneles con conexión desde la parte frontal
- Acceso con herramientas para paneles con conexión desde la parte posterior
- Electrodo de acoplamiento para sistema capacitivo de detección de voltaje
- Transformadores de tensión
  - Aislamiento de resina fundida
  - Máx. 3 x 1-polo
  - Montaje fijo, sin fusibles primarios
- Seccionadores de puesta a tierra a prueba de golpes con mecanismo de operación manual
- Además del enclavamiento estándar del seccionador de puesta a tierra / circuit breaker truck, opcionalmente bloqueable o con enclavamiento electromagnético

- Descargador de sobretensiones o limitadores
  - Descargador de sobretensiones para proteger el cuadro contra sobretensiones
  - Limitadores de sobretensiones para proteger a los consumidores de sobretensiones conmutables

### Compartimento de bajo voltaje

- Para el alojamiento de toda la protección, control, medición y equipo de medición
- Partición segura de manipular desde la parte de alto voltaje
- Se puede quitar el compartimento de bajo voltaje; los cables de bus y de control están enchufados
- Partición opcional:
  - Partición entre paneles

### Compartimento del transformador de tensión

- Compartimento VT para alojar los transformadores de voltaje extraíbles
- Compartimento de VT ubicado debajo de VCB en el compartimento del dispositivo de conmutación y tiene una puerta separada que tiene acceso con ayuda de herramientas
- Transformadores de tensión
  - Aislamiento de resina fundida
  - Máx. 3 x 1-polo
  - Montaje fijo en la parte extraíble, con fusibles primarios

### Enclavamientos

- Las condiciones de enclavamiento se cumplen de acuerdo con IEC 62271-200 / VDE 0671-200
- El seccionador de puesta a tierra solo puede funcionar con un disyuntor en posición de prueba del circuit breaker truck solo se puede mover con disyuntor "ABIERTO" y seccionador de puesta a tierra "ABIERTO"
- Codificación en el conector LV en el disyuntor. Evita la inserción de Disyuntores similares para corrientes asignadas inferiores en paneles con corrientes nominales más altas
- Enclavamiento de puerta de alto voltaje contra el carro de interruptor de circuito
- La puerta de alto voltaje solo se puede abrir cuando el circuit breaker truck está en modo de prueba

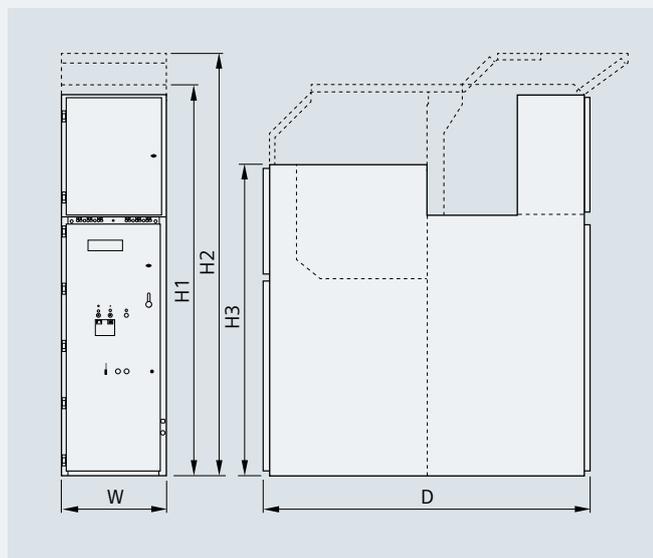
### Cables de baja tensión

- Los cables de control del panel son flexibles y tienen cubiertas metálicas
- Los cables del bus se pueden conectar de panel a panel
- Conexión del switching device truck y el cableado del panel al compartimento de baja tensión a través de conectores de 64 polos codificados

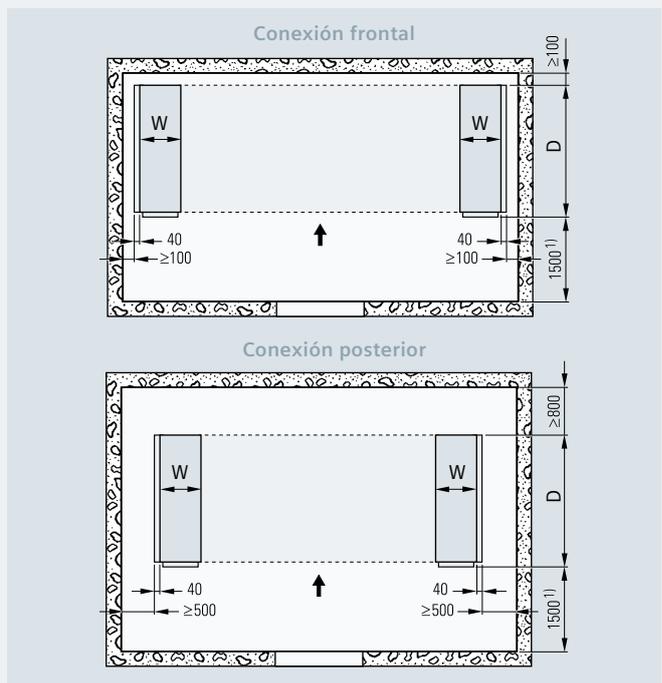
# Información Técnica

## Dimensiones – SIMOPRIME 17.5 kV

SIMOPRIME switchgear	Hasta 31.5 kA	Hasta 40 kA
<b>Ancho en mm</b>		
Panel del circuit breaker		
≤1,250 A	600	800
2,500 A, 3,150 A, 3,600 A	800	800
Panel del contactor	435/600	435
Panel de desconexión		
≤1,250 A	600	800
2,500 A, 3,150 A, 3,600 A	800	800
Seccionador de bus / panel del circuitbreaker		
≤1,250 A	600	800
2,500 A, 3,150 A, 3,600 A	800	800
Seccionador de bus / panel elevador de bus		
≤1,250 A	600	800
2,500 A, 3,150 A, 3,600 A	800	800
Panel de medición	600	800
<b>Altura en mm</b>		
H1 Con compartimento estándar de bajo voltaje e IAC 0.1 s	2,253	2,253
H2 Con compartimento estándar de bajo voltaje e IAC 1.0 s	2,425	2,460
H3	1,780	1,780
<b>Profundidad en mm</b>		
D Estándar	1,860	1,860



Clasificación de acuerdo a IEC 62271-200		
<b>Clasificación del arco interno</b>		
Clasificación	IAC	
Accesibilidad	Tipo A	
• Frontal	Tipo A	
• Posterior	Tipo A	
• Lateral	Tipo A	
Corriente de Prueba	kA	25 / 31.5 / 40
Duración del arco	s	0.1 / 1.0
<b>Construcción y diseño</b>		
Tipo de partición	PM (partición metálica)	
Pérdida de servicio categoría de continuidad	LSC2B (chapados de metal)	
Accesibilidad al compartimento (estándar)	Mediante herramientas	
• Compartimento del Busbar	Mediante enclavamiento	
• Compartimento del dispositivo de conmutación	Mediante enclavamiento	
• Compartimento de baja tensión	Mediante enclavamiento	
• Compartimento de conexión	Mediante enclavamiento y herramienta	
– Acceso frontal	Mediante herramienta	
– Acceso posterior	Mediante herramienta	

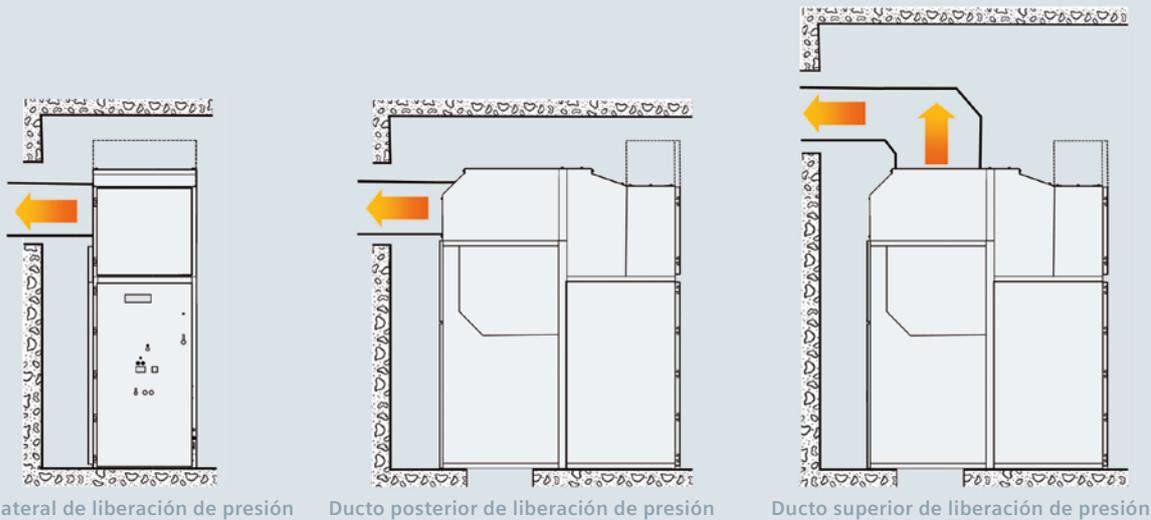


## SIMOPRIME 17.5 kV – Arreglo de liberación de presión

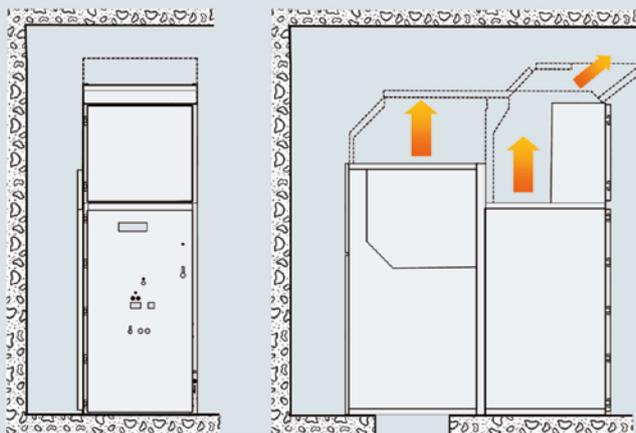
Liberación de presión				
Tipo de liberación de presión	Voltaje nominal en kV	Altura del techo D en mm para corriente de corto circuito <sup>3)</sup>		
		25 kA	31.5 kA	40 kA
Liberación de presión fuera de la cámara del switchgear a través de un canal de liberación de presión	12.0 <sup>1)</sup>	≥ 2,800	≥ 2,800	
	17.5 <sup>2)</sup>	≥ 2,800	≥ 2,800	≥ 2,800
Liberación de presión dentro de la cámara del switchgear a través de la tapa	≤ 17.5	≥ 2,800	≥ 2,800	≥ 2,800

<sup>1)</sup> Con paneles de 600 mm, <sup>2)</sup> con paneles de 800 mm, <sup>3)</sup> en caso de un valor mínimo a la altura del techo, contactar con el área de soporte SIMOPRIME

### Liberación de presión fuera de la cámara del switchgear a través del ducto de liberación



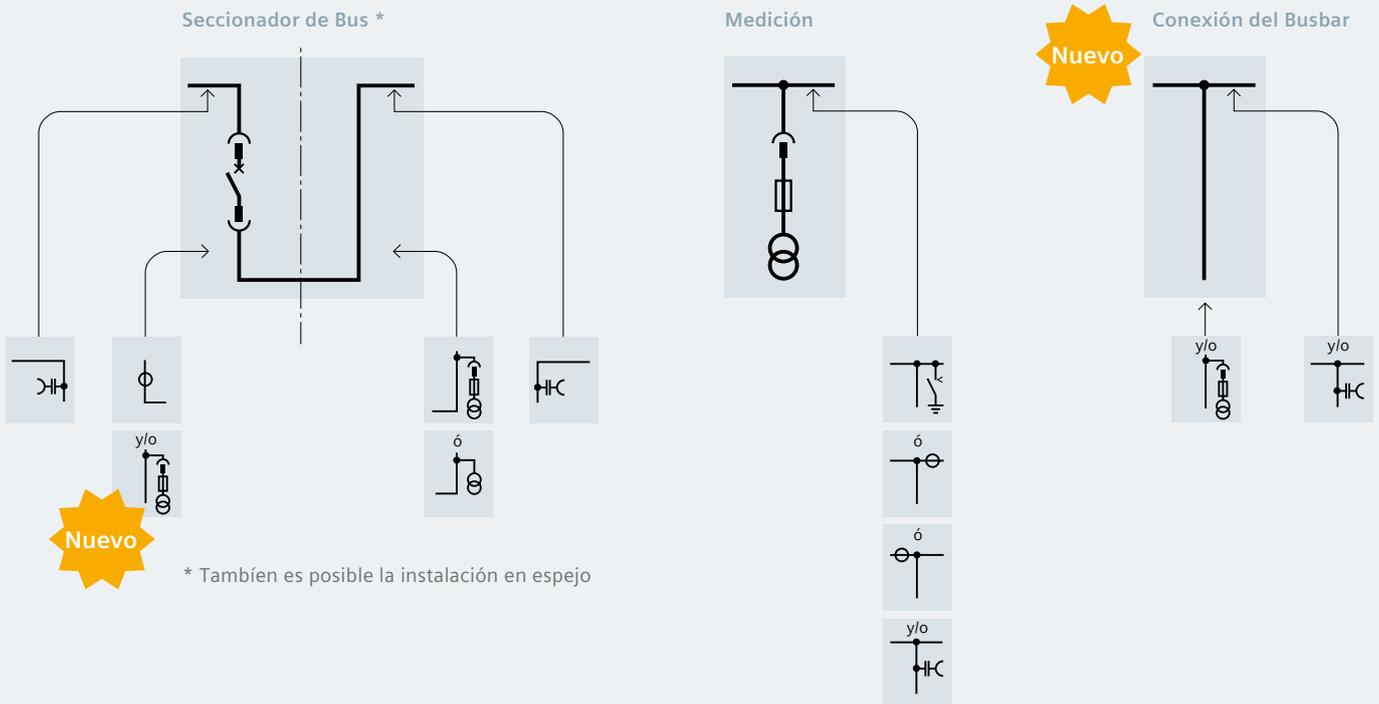
### Liberación de presión en la cámara del switchgear con/sin tapa



Configuración de la presión de liberación	Duración del arco en s
Lateral	1.0
Posterior	1.0
Vertical	1.0
Tapas	1.0
Sin tapas	0.1

Para diseños con una liberación cerrada de presión hacia el exterior se necesita una distancia de  $\geq 500$  mm en el lado dirigido de agotamiento.

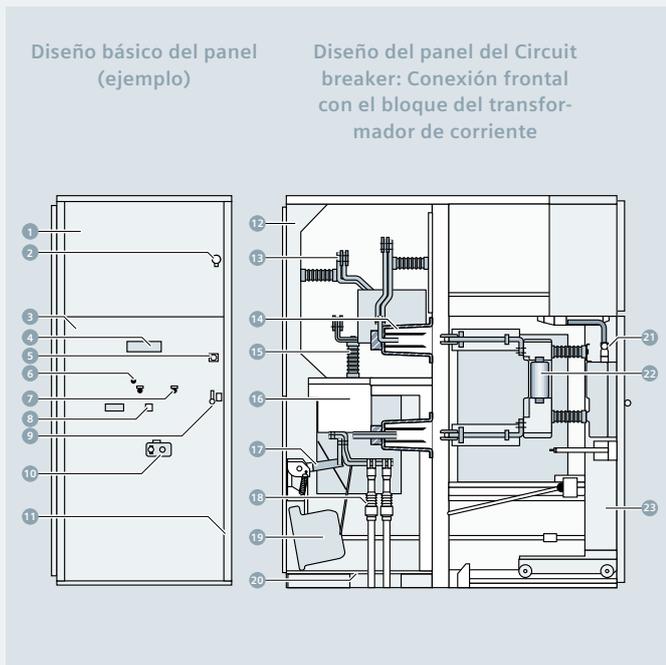




Leyenda					
$\phi$	Transformador de corriente		Contactor de vacío		Circuit breaker de vacío
	Transformador de tensión sin fusibles en primario		Contactor de vacío con transformador de control y fusibles HV HRC		Desconectador
$\ominus$	Transformador de corriente en conjunto con el busbar		Switch de tierra		Transformador extraíble con fusibles en primario
$\text{HC}$	Sistema capacitivo de detección de voltaje		Extremos de sellado de cable max. 4 x 500 mm <sup>2</sup> por fase		Fusibles HV HRC
	Transformador de tensión con fusibles en primario		Conexión de Barra		

# Diseño

## SIMOPRIME – 24 kV Operación & Diseño básico del panel



### Leyendas para el diseño del panel

- 1 Puerta del compartimento de baja tensión
- 2 Abertura para bloquear o desbloquear la puerta del compartimento de baja tensión
- 3 Puerta de alto voltaje
- 4 Ventana de inspección para verificar el switching device truck
- 5 Abertura para bloquear o desbloquear la puerta de alto voltaje
- 6 Abertura para la carga mecánica de cierre automático del circuit breaker
- 7 Operaciones de apertura (ON/OFF) del disyuntor
- 8 Ventana de inspección para leer los indicadores
- 9 Manija de la puerta
- 10 Aberturas para la operación del switching device truck
- 11 Abertura para la operación del interruptor de puesta a tierra
- 12 Conducto de liberación de presión
- 13 Busbars
- 14 Bujes
- 15 Aisladores de poste
- 16 Transformadores de corriente tipo bloque
- 17 Opción: Interruptor de puesta a tierra a prueba de fallas
- 18 Extremos de cable sellado
- 19 Opción: transformador de tensión
- 20 Busbar de puesta a tierra
- 21 Conector de bajo voltaje
- 22 Interruptores de vacío
- 23 dispositivo de conmutación

- A Compartimento para el dispositivo de conmutación
- B Compartimento del Busbar
- C Compartimento de conexión
- D Circuit breaker truck de vacío
- E Compartimento de baja tensión

## SIMOPRIME 24 kV – Compartimentos & características

### Compartimento del dispositivo de conmutación

- Todas las operaciones de conmutación con puerta de alta tensión cerrada
- Liberación de presión hacia arriba
- Panel recubierto de polvo con resina epoxi
- Mecanismos de funcionamiento de la contraventana separados por:
  - Compartimento de la barra colectora
  - Compartimento de conexión
- Contraventanas y particiones están puestas a tierra y garantizan la clase de partición PM
- Puerta de alta tensión resistente a la presión en caso de arcos internos en el panel
- Conductos metálicos laterales para colocar los cables de control
- Enclavamiento entre la puerta de alto voltaje circuit breaker truck, asegura el acceso mediante enclavamiento

### Compartimento del Busbar

- Liberación de presión hacia arriba y a través del conducto de liberación de presión posterior
- Busbars hechas de cobre plano, atornilladas de panel a panel
- Para corrientes nominales de hasta 2,500 A
- Las cubiertas posteriores y superiores atornilladas proporcionan acceso mediante herramientas
- Opcional:
  - Electrodo de acoplamiento para sistema capacitivo de detección de voltaje
  - Busbar aisladas
  - Partición transversal de barra colectora entre paneles

### Compartimento de conexión

- Liberación de presión hacia arriba a través del conducto de alivio de presión posterior
- Adecuado para la conexión de:
  - Cables XLPE de un solo núcleo hasta máx. 4 x 500 mm<sup>2</sup> por fase
  - Cables XLPE de tres núcleos hasta máx. 3 x 300 mm<sup>2</sup> por panel
- Las contraventanas deben abrirse por separado para permitir la prueba del cable
- Barra colectora de puesta a tierra
- Conexión desde adelante o atrás
- Presión opcional:
  - Cubierta de piso resistente a la presión
- Uso de transformadores de corriente tipo bloque
- Las tapas posteriores atornilladas del compartimento de conexión proveen de acceso mediante herramientas para paneles con conexión desde la parte posterior
- Puerta de alto voltaje enclavada y particiones atornilladas entre compartimento de conexión y compartimento del dispositivo de conmutación proporcionan enclavamiento y acceso mediante herramientas para paneles con conexión frontal

- Opcional:
  - Electrodo de acoplamiento para sistema capacitivo de detección de voltaje
  - Transformadores de tensión
    - aislamiento de resina fundida
    - Máx. 3 x 1-polos
    - Montaje fijo, sin fusibles primarios
  - Interruptores a prueba de tierra
    - Con mecanismo de operación manual
    - Además del enclavamiento estándar del interruptor de puesta a tierra/ circuit breaker truck, bloqueable opcionalmente o con enclavamiento electromagnético
  - Aparta-rayos de sobretensión
    - Descargador de sobretensiones para proteger el interruptor contra sobretensiones externas

### Compartimento de bajo voltaje

- Para el alojamiento de toda la protección, control, medición y equipo de medición
- Partición segura de manipular desde la zona de alto voltaje
- Se puede quitar el compartimento de bajo voltaje, los cables de bus y de control están enchufados

### Enclavamientos

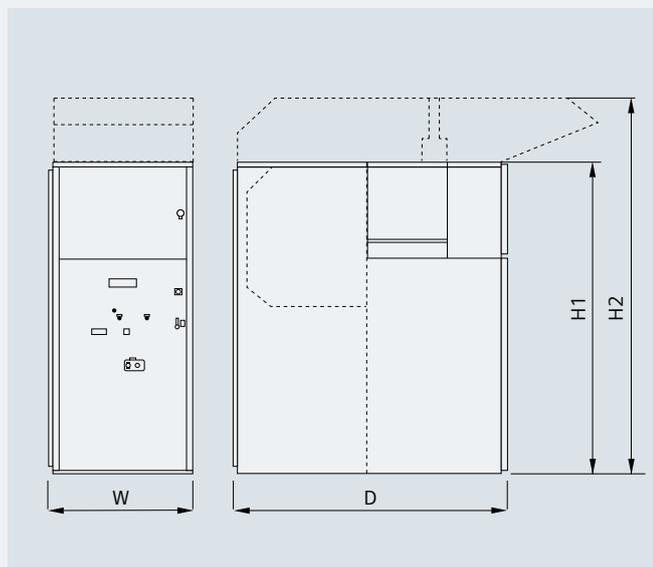
- Las condiciones de enclavamiento se cumplen de acuerdo con IEC 62271-200 / VDE 0671-200
- El seccionador de puesta a tierra solo puede funcionar con un disyuntor en posición de prueba
- El circuit breaker truck solo se puede mover con un circuit breaker "ABIERTO" y un interruptor de tierra "ABIERTO"
- La codificación mecánica en el circuit breaker truck evita la inserción de circuit breaker trucks similares para corrientes nominales normales menores en paneles con corriente nominal normal más alta
- Enclavamiento de la puerta de alto voltaje contra el circuit breaker truck
- La puerta de alto voltaje solo se puede abrir cuando el circuit breaker truck está en posición de prueba
- Opcional:
  - Enclavamiento electromagnético

# Información Técnica

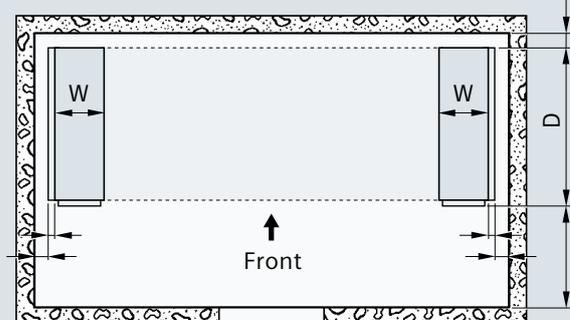
## SIMOPRIME 24 kV – Dimensiones

SIMOPRIME switchgear	25 kA
<b>Ancho en mm</b>	
Panel del Circuit-breaker	
Para 1,250 A	800
Para 2,500 A	1,000
Switch de interrupción de carga	500
<b>Altura en mm</b>	
H1 Con compartimento estándar de baja tensión y IAC 0.1 s	2,250
H2 Con canal adicional de liberación para IAC 1.0 s	2,728
<b>Profundidad en mm</b>	
D Estándar	1,900

Clasificación de acuerdo a IEC 62271-200	
<b>Construcción y diseño</b>	
Tipo de división	PM (división metálica)
Categoría de pérdida de continuidad de servicio	LSC2B (Chapa metálica)
Accesibilidad del compartimento (estándar)	Mediante herramienta Mediante enclavamiento
• Compartimento del Busbar	
• Compartimento del dispositivo de conmutación	
• Compartimento de baja tensión	Mediante enclavamiento
• Compartimento de conexión	Mediante herramienta y enclavamiento
– Acceso frontal	Mediante herramienta
– Acceso posterior	



Planificación de compartimento (altura de compartimento  $\geq 2,850$  mm) Conexión frontal



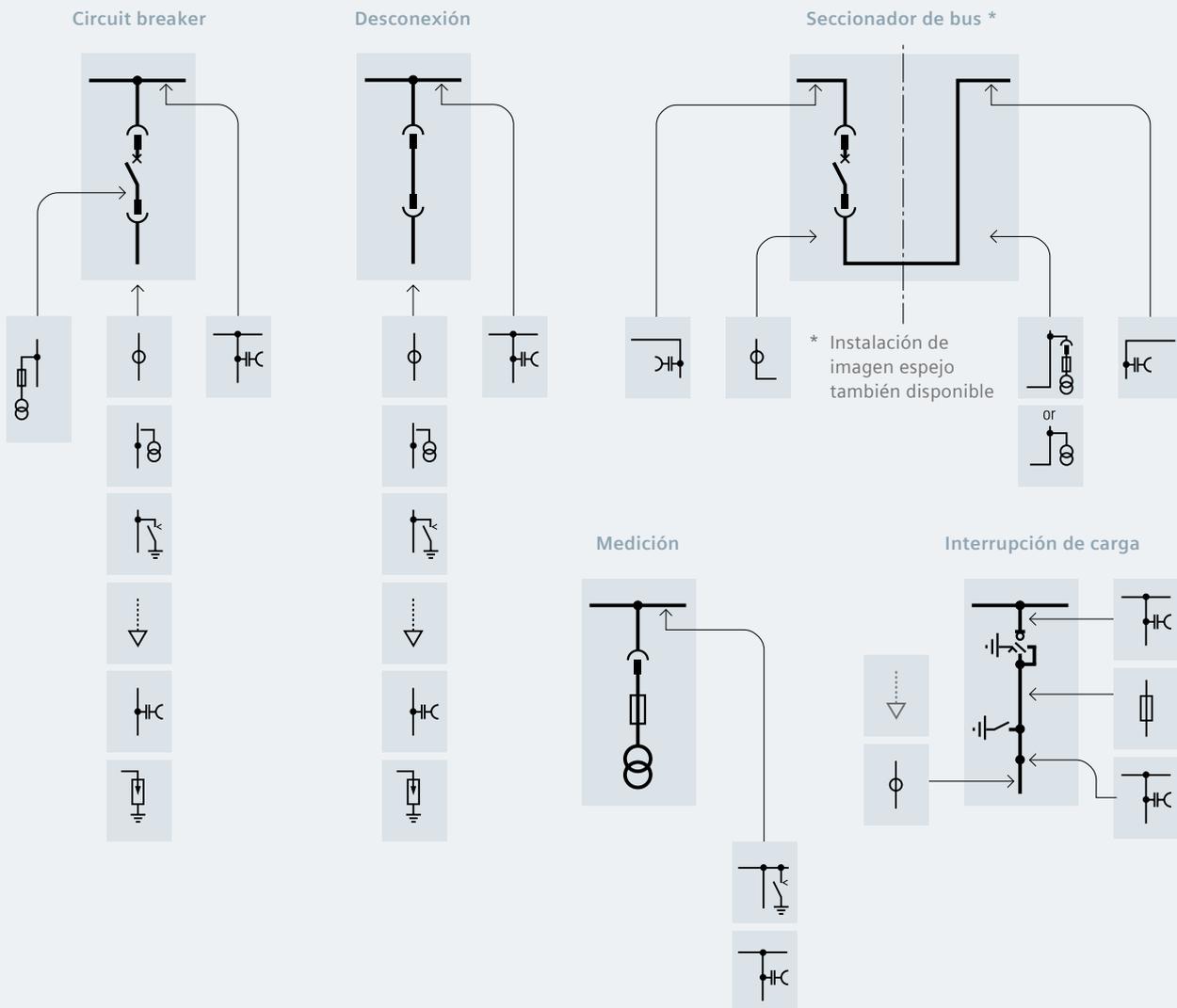
### Arreglo de una sola fila (vista de plano)

Para dimensiones W (ancho) and D (profundidad) consulte la tabla de esta página

- 1) Para el reemplazo del panel: Pasillo de control 2,000 mm
- 2) Distancia mínima a la pared 150 mm

# Gama de productos

## SIMOPRIME 24 kV – Paneles



Descripción					
$\phi$	Transformador de corriente		Transformador de tensión extraíble con fusibles en primario		Fusibles HV HRC
	Transformador de corriente sin fusibles en primario		Interruptor a prueba de tierra		Circuit breaker 3H5 de vacío
	Transformador de voltaje con fusibles en primario		Desconexión de enlace		Switch desconector de tres posiciones
$\text{HC}$	Sistema capacitivo de detección de voltaje		Extremos de cable sellados <sup>1)</sup> máx. 4 x 500 mm <sup>2</sup> por fase		Descargador de sobretensiones

<sup>1)</sup> Los detalles se refieren a los extremos de sellado de un solo núcleo RXS convencionales para cables XLPE u otras marcas con dimensiones similares.

# SIMOPRIME SDC

## SDC – Compartimento del dispositivo de conmutación



### Características del producto

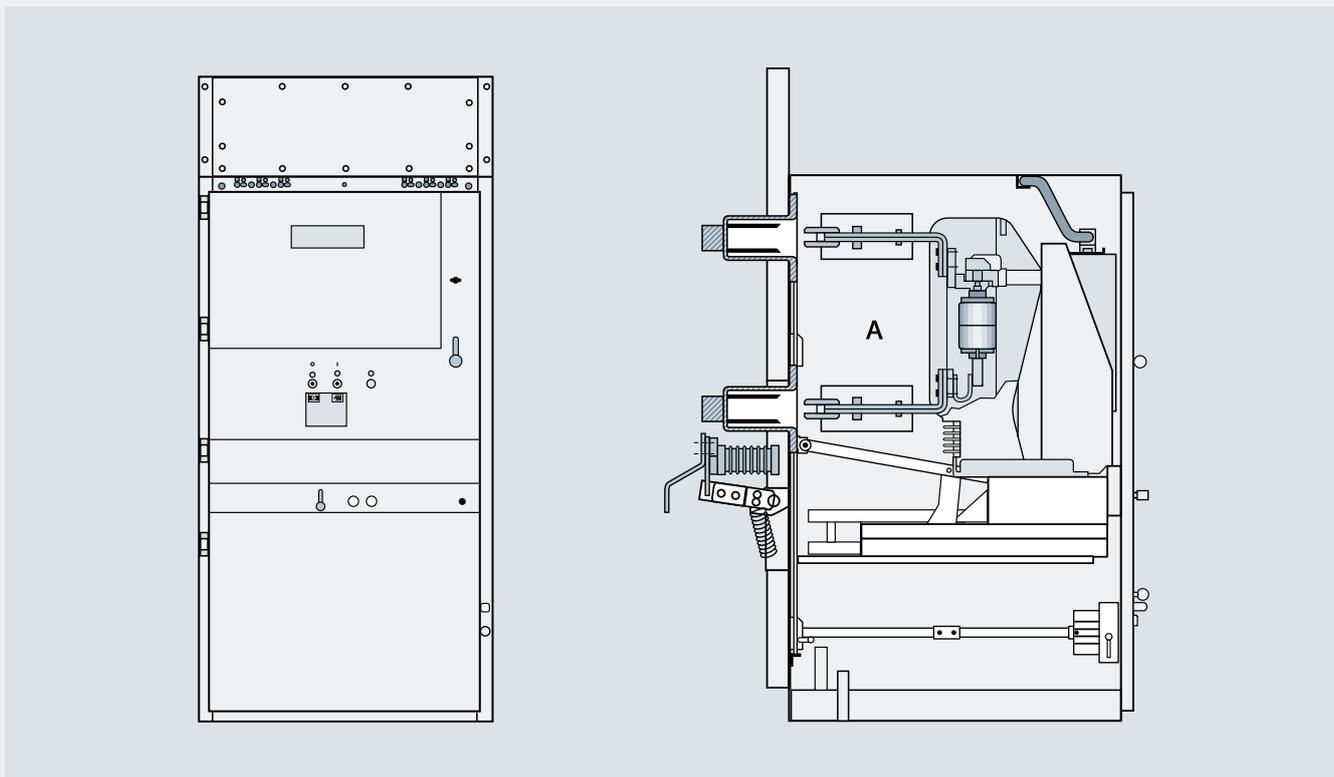
SIMOPRIME SDC es un producto único y certificado

SIMOPRIME SDC tiene todas las características y opciones de personalización como el dispositivo de conmutación SIMOPRIME

- Operación segura con enclavamientos
- Completamente probado según IEC 62271-200
- Gabinete completamente de metal clase PM con persianas metálicas
- Amplia gama de soporte técnico
- Compatibilidad con una amplia gama de componentes de media tensión SIEMENS

Con SIMOPRIME SDC, los constructores de paneles pueden diseñar sus compartimentos de cables y compartimentos de busbar para cumplir con requisitos técnicos específicos.

Este producto es un producto estándar que puede solicitarse con el número de artículo a través del catálogo electrónico.



SIMOPRIME SDC switchgear hasta		7.2 kV	12 kV	17.5 kV
Tensión nominal	kV	7.2	12	17.5
Frecuencia Nominal	Hz	50/60	50/60	50/60
Corriente asignada de cierre	kV	20	28	38
Voltaje nominal soportado de impulso de rayo	kV	60	75	95
Corriente nominal soportada de corta duración (3 s)	kA	40	40	40
Corriente nominal pico soportada a 50/60 Hz	kA	100/104	100/104	100/104
Corriente nominal de ruptura en corto circuito	kA	40	40	40
Corriente nominal a 50/60 Hz	kA	100/104	100/104	100/104
Corriente nominal normal de Busbar	A	3,600	3,600	3,600

# Componentes del SIMOPRIME switchgear,

## Componentes MV y partes recomendadas de adquirir

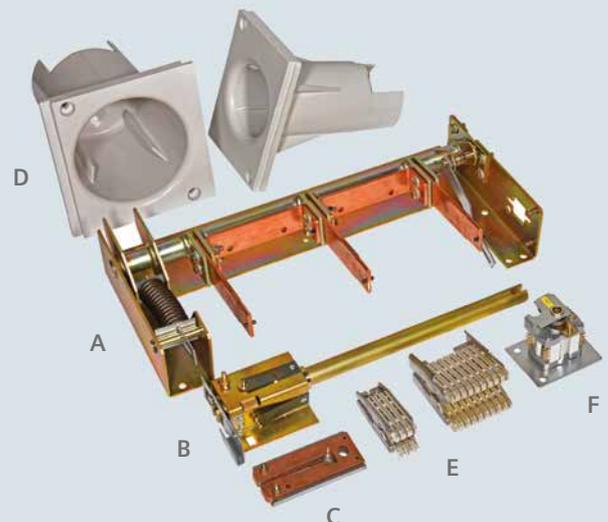
Componentes		Circuit breaker de vacío		
				
		SION 3AE5	SION 3AE1	ION 3AE3
Tensión nominal	kV	17.5	17.5	17.5
Frecuencia Nominal	Hz	50/60	50/60	50/60
Rated short-duration power-frequency withstand voltage	kV	38 (42)	38 (42)	38
Tensión nominal soportada al impulso de rayo	kV	95	95	95
Corriente nominal soportada de corta duración (3s)	kA	31.5	40	31.5
Corriente pico nominal soportada a 50/60 Hz	kA	80/82	100/104	80/82
Corriente nominal de ruptura de corto circuito	kA	31.5	40	31.5
Rated short-circuit making current at 50/60 Hz	kA	80/82	100/104	80/82
Corriente nominal normal del busbar	A	1,600	3,600	3,150

### Partes que se recomienda comprar

Las partes que se recomienda adquirir son para garantizar la operación de seguridad del switchgear SIMOPRIME. Son componentes delicados o partes del switchgear debido a su función.

Están diseñadas específicamente para switchgears SIMOPRIME y la mayoría de ellos están documentadas en los informes de certificación. Incluso pequeños cambios pueden crear resultados destructivos en el switchgear y además, invalidar las certificaciones.

Las piezas recomendadas deben comprarse con cuidado con proveedores seleccionados de la red SIEMENS. Estos proveedores son una fuente única para estas partes ya que su calidad está siempre bajo control del departamento de compras de SIEMENS.



# hasta 24 kV

		Contactor fusible y contactor	
			
3AH5		3TL8	3TL6
	24	7.2	12
	50/60	50/60	50/60
	50	20	32
	125	60	60
	25	31.5	31.5
	63	80/82	80/82
	25	31.5	31.5
	63	80/82	80/82
	2,500	400	450

A Interruptor de tierra	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las partes recomendadas de adquirir son las partes más vitales del switchgear SIMOPRIME y son manufacturadas por proveedores selectos.</li> <li>Consistencia y calidad de estas partes están en constante control por SIEMENS.</li> <li>Para cada colaboración switchgear SIMOPRIME, estas piezas deben ser ordenadas al contactar a la gerencia de ordenes de colaboradores.</li> </ul>
B Interruptor de tierra mecanismo de manejo	
C Lámina de tierra	
D Cojinetes	
E Contact fingers	
F Interruptor auxiliar para trasiego mecanismo y seccionador de puesta a tierra	
<a href="mailto:order_and_logistic_mv_components_and_partnering.energy@siemens.com">order_and_logistic_mv_components_and_partnering.energy@siemens.com</a>	



**EQUIPEL**

[www.equipel.es](http://www.equipel.es)