

SMART POWER

SEN Plus

El Switchgear confiable para
baja tensión



SEN Plus, una solución completa

Desde distribución de energía hasta sofisticados usos en control de motores inteligentes, SEN Plus es la solución ideal. Su robusto diseño, excelencia técnica y avanzado sistema de seguridad, hacen al SEN Plus la decisión obvia e ideal para instalaciones eléctricas de diversas condiciones ambientes o cuando se requiera una fuente confiable de distribución, donde el proceso continuo y la disponibilidad del equipo sean un factor crítico.

Como parte del portafolio de ABB, en seguridad, confianza y eficiencia del sistema, SEN Plus contribuye con la distribución, protección y control de la energía alrededor del mundo.

Tabla de contenido

04	¿Por qué SEN Plus?
05	Nichos de Mercado
06	Seguridad
07	Certificación
08-09	Beneficios del SEN Plus
10-11	Todo para tu seguridad
12-13	Soluciones integrales para distribución
14-15	Aplicaciones estándar
16-17	Dimensiones
18	Información técnica

¿Por qué SEN Plus?



Sin fronteras

Laboratorios independientes son los encargados de certificar los ensambles hasta 6300A tanto de distribución de energía como control de motores conforme al estándar internacional IEC61439-2 / EN 61439-2.



Entornos

Certificado conforme al estándar internacional IEC 60529 respecto al grado de protección (IP30 - IP54). Su diseño permite la instalación del equipo en un rango amplio de escenarios de diversas condiciones ambientales.



Seguridad

Es posible segregar hasta forma 4B conforme al estándar IEC 61439. Esto permite interacciones más seguras en condiciones donde el tablero se encuentra energizado.



Funcionalidad

Diseño compacto sin menoscabar el espacio interior óptimo para la instalación de los componentes.



SEN Plus Pro - configurador en línea

En pocos pasos, el usuario puede diseñar su tablero SEN Plus basado en los requerimientos y necesidades de un proyecto específico.



Entregas expeditas

Técnicas eficientes de ensamble aseguran entregas ágiles y la satisfacción de los clientes.



Resistencia

Su diseño resistente cuenta con un recubrimiento de pintura epóxica que suma ante golpes y rayaduras.



Inversión potenciada

Su diseño centralizado y las pruebas continuas bajo los estándares más recientes y exigentes, garantizan características optimizadas al mejor costo.



Beneficios ambientales

Su proceso de fabricación considera la reducción en desperdicios y empaques de una sola ocasión. Adicional, su diseño cuenta con características que permiten monitorear el consumo energético y así realizar estrategias para el ahorro de energía.



Programa de licenciamiento

Si buscas ir mas lejos con tu negocio en construcción de tableros eléctricos, el programa de socios es para ti. Este cuenta con las características necesarias para adaptarse a los requerimientos específicos.

Nichos de mercado

El sistema SEN Plus fue diseñado con base en los requerimientos de los clientes. El resultado es un producto que ofrece flexibilidad inigualable y protección del usuario, respaldado por una serie de pruebas y soporte técnico para diferentes aplicaciones.

Construcción, maquinaria y procesos.

Comercial

- Pequeñas y grandes oficinas
- Almacenes
- Centros comerciales
- Escuelas
- Hospitales
- Aeropuertos

Industria

- Impresión
- Maquinaria
- Farmacéutica
- Automotriz, papel y pulpa
- Industria química
- Marina
- Aeropuertos
- Petróleo y gas

Servicios públicos

- Plantas para tratamiento de agua
- Control de desechos
- Distribución energética
- Telecomunicaciones
- Transporte público

Sistema flexible ajustable a tus requerimientos.

Las características inherentes del SEN Plus permiten cubrir los requerimientos más demandantes del mercado, desde aplicaciones de alta demanda (hasta 6300A) así, como aplicaciones para control de motores que requieran apenas algunos pocos kW. Su diseño modular ofrece diferentes configuraciones que incluyen:

- Unidades fijas, enchufables (plug in) o extraíbles
- Envoltente con acceso frontal y posterior
- Configuraciones para distribución de energía
- Configuraciones para control de motores

El sistema ofrece varias niveles de segregación hasta forma 4B conforme al estándar IEC 61439-2 y un grado de protección desde IP30 hasta IP54.



Seguridad

Seguridad

La combinación del envoltorio SEN Plus y el interruptor automático de bastidor abierto Emax 2 destaca en términos de seguridad - tanto en la protección de los usuarios como el de las instalaciones.

El tablero switchgear ha sido probado de manera independiente a las diferentes protecciones conforme a la IEC 61439. El equipo cuenta con las características necesarias para soportar fallas de corto circuito hasta 100kA. Sus áreas internas funcionales pueden ser compartimentadas y permiten reducir el riesgo de contacto involuntario con partes energizadas durante operaciones de instalación y/o mantenimiento. Con la finalidad de asegurar una mayor protección al usuario, se realizaron pruebas adicionales tales como: verificación de resistencia a eventos arc flash.

Control completo del sistema

ABB como fabricante de diversos tipos de protección, ofrece una solución completa la cual incluye:

- Interruptores miniatura, de caja moldeada o de bastidor abierto
- Fusibles y seccionadores
- Variadores de velocidad y contactores
- Soluciones inteligentes para el control de motores

Cada vez es más frecuente que el control y la comunicación formen parte del sistema. El intercambio de datos por medio de Ethernet, Profibus o Modbus están disponibles para la mayoría de los componentes garantizando una configuración homogénea.

Consideraciones ambientales

Cuidar el medio ambiente en el que vivimos y trabajamos, desempeña un papel cada vez más importante dentro de las consideraciones para la compra de equipo eléctrico. El diseño del SEN Plus ha considerado todos estos aspectos.

Proceso de fabricación

Las plantas de fabricación cuentan con certificación ISO 14001, minimizando los residuos y empaques de un solo uso. Bajo la filosofía de Six Sigma y la implementación del sistema ISO 9001 hemos implementado procesos de diseño y procesos de manufactura que nos permiten reducir la generación de desperdicios.

Componentes

La estructura de acero es fabricada en acero dulce lo cual previene el contenido de cadmio (nocivo para la salud). El bastidor cuenta con un acabado superficial de zinc que previene la formación de óxido e incrementa la vida útil del producto.

Operación

Puedes controlar el impacto al medio ambiente cuando operas el SEN Plus mediante el uso de los diversos accesorios que pueden mejorar la eficiencia energética, como el uso de variadores de velocidad, medidores de kWh o gestión inteligente de motores. Existe una amplia gama de software disponible que permiten obtener el máximo grado de eficiencia al utilizar dichos productos.



Certificación

El SEN Plus ha sido diseñado en estrecha colaboración con nuestros clientes para garantizar que el producto funcione de acuerdo a lo esperado. El resultado es un sistema que realmente cumple con todos los requisitos clave y una amplia gama de especificaciones técnicas, tal como se demuestra en las pruebas exhaustivas a las que ha sido sujeto el producto y la completa certificación realizada por laboratorios independientes.

Verificación del diseño

La verificación del diseño se realiza conforme al estándar IEC EN 61439-2 la cual incluye:

- Verificación de características relevantes en su construcción:
 - Resistencia de materiales y piezas
 - Grados de protección IP
 - Espacios libres y distancias de fuga
 - Protección contra descargas eléctricas e integridad de los circuitos de protección
 - Incorporación de dispositivos de conmutación y seccionamiento
 - Circuitos eléctricos internos y conexiones
 - Terminales para conductores externos
- Verificación de características relevantes para el funcionamiento:
 - Propiedades dieléctricas
 - Verificación de límites para el incremento de temperatura
 - Resistencia a cortocircuitos
 - Compatibilidad electromagnética (EMC)
 - Funcionamiento mecánico.



Además el SEN Plus, cuenta con certificación local ANCE, la cual garantiza la calidad y el funcionamiento del producto.

Beneficios del SEN Plus



Facilidad para puesta en marcha en sitio

- Los enlaces principales del bus principal son accesibles desde la parte delantera



Construcción de marco rígido

- Bastidor atornillable (sin soldadura)
- Puertas y cubiertas en lámina de acero de 2mm



Conexión simplificada

- Disposición optimizada de la barra terminal para cables de grueso calibre



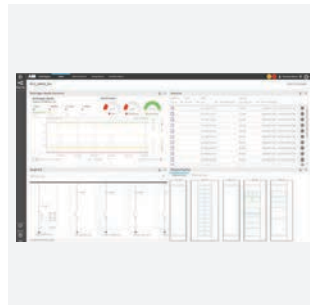
Óptima accesibilidad

- Apertura de puerta con un ángulo de hasta 115 grados



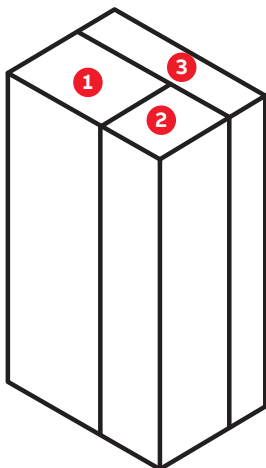
Comunicación

- Ethernet, Modbus y Profibus están disponibles para integrar los requerimientos de automatización y comunicación industrial



Listo para añadir ABB Ability™

- SEN Plus está preparado para realizar sofisticadas soluciones de automatización y comunicación industrial que satisfacen los requisitos de protección, control y supervisión



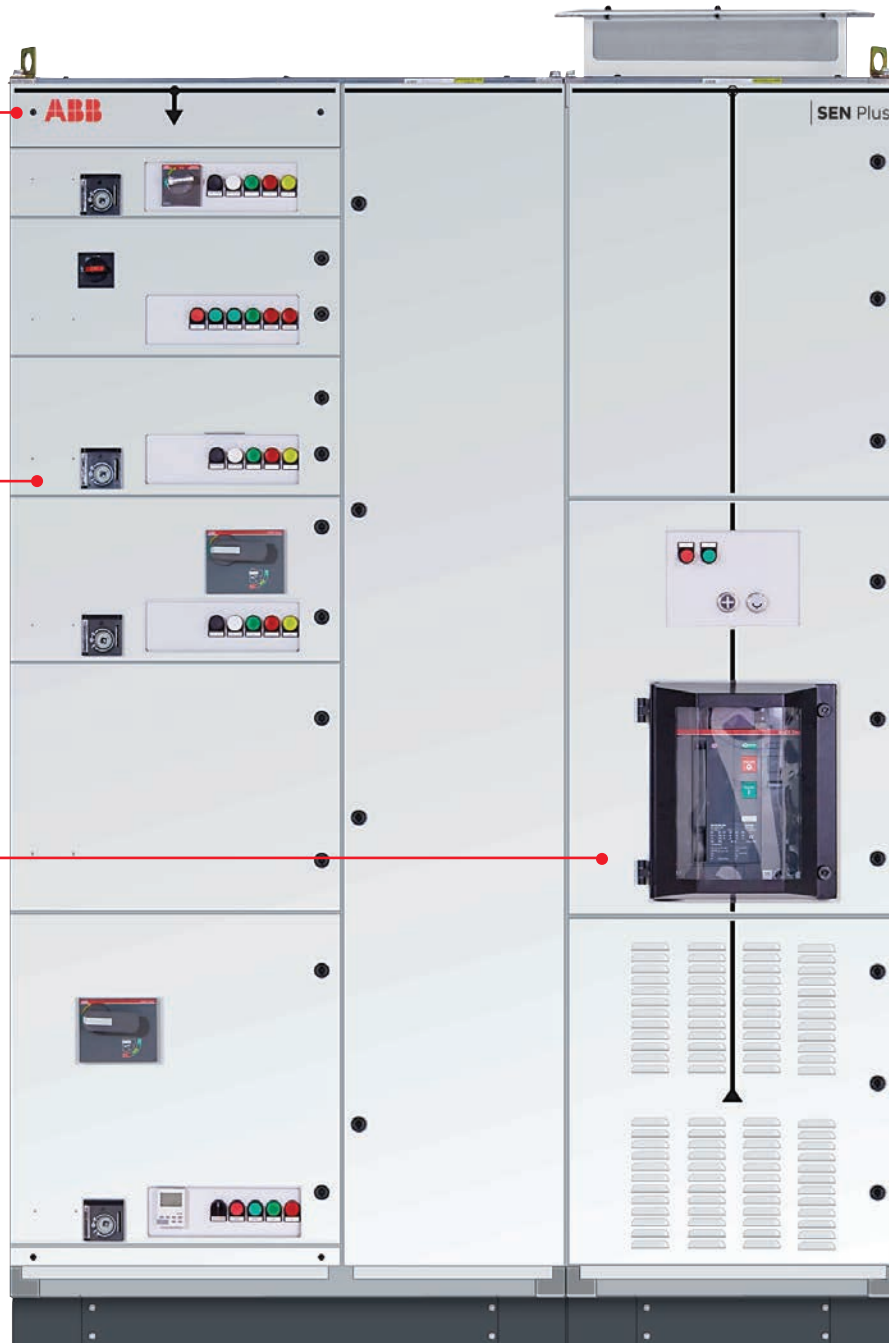
Seccionamiento Interno

- Columna claramente estructurada en 3 zonas diferentes: equipo, cable y zona de bus principal
- Nivel de segregación hasta forma 4B

1 Zona de equipo

2 Zona de cable

3 Zona de bus principal



Integración completa del sistema

- Equipado con la gama completa de componentes probados IEC 60947

Todo para tu seguridad



Protección al usuario

- Un mecanismo especial permite el funcionamiento completo del módulo mientras la puerta se encuentra cerrada. Esto garantiza el máximo nivel de seguridad para el operador.



Listo para operar en entornos exigentes

- Protección contra polvo y agua certificada por DEKRA hasta un grado de protección IP54
- Pruebas reales a una temperatura ambiente de 50°C



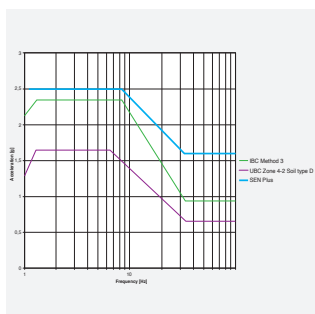
Diseño robusto capaz de resistir fallos de arco interno

- Protección pasiva probada de acuerdo a IEC 61641 y protección activa óptica, mediante el sistema de detección de arco ABB TVOC-2



Características técnicas de punta

- Preparado para responder ante los más altos requerimientos técnicos para aplicaciones de distribución de energía y control de motores



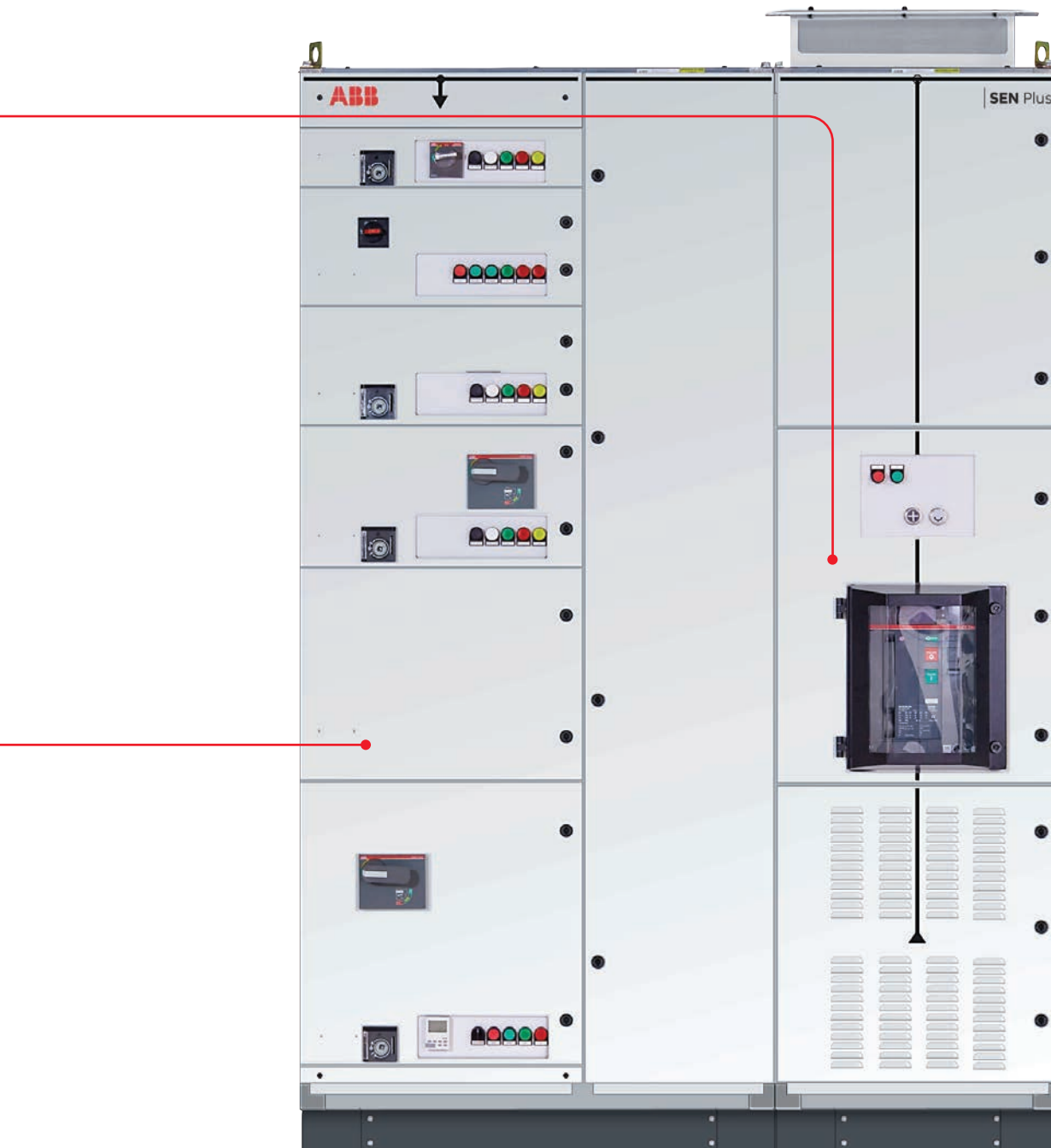
Diseño a prueba de sismos

- Cumple con las normas sísmicas más importantes
- Continuidad de servicio durante y después de un evento sísmico



Operación y mantenimiento fácil y seguro

- Las cubiertas y barreras a prueba de dedos evitan el contacto accidental con las barras del bus vertical
- Cerraduras en puertas de acuerdo con los requisitos de seguridad



Soluciones integrales para distribución



Con ABB Ability™

- Preparado para el futuro:
 - Supervisión remota y análisis fiable del consumo de energía a través del módulo de comunicación



Operación continua

- Diversas características que proveen una ventilación optimizada y la facilidad para monitorear electrónicamente el rendimiento continuo en cualquier condición de operación



Responde a la creciente demanda de la industria para una distribución de energía segura

- Diseño compacto que ahorra espacio
- Fácil instalación
- Mayor espacio de cableado



Amplia gama de interruptores automáticos de caja moldeada de última generación

- Diseño modular y renovable con accesorios únicos. Actualizable desde las funciones básicas hasta con dispositivos sofisticados con unidad de protección Ekip Touch



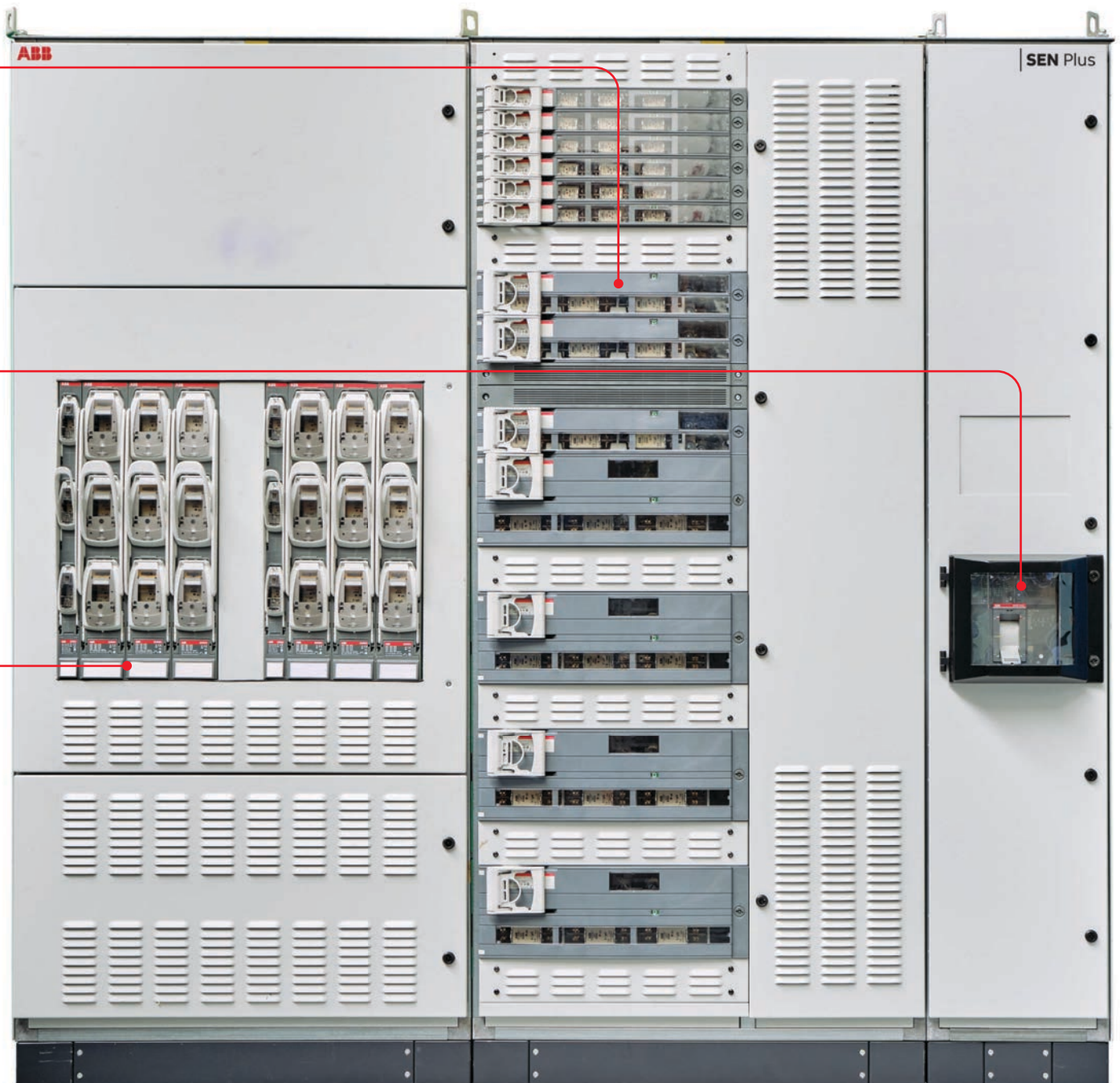
Módulo CombiLine N

- Soluciones de subdistribución de hasta 400A
- Para componentes modulares en riel DIN
- Platinas de montaje



Gama completa de portafusibles

- Portafusible motorizado
- Monitoreo electrónico de fusibles
- Soluciones inteligentes de medición y monitoreo



Aplicaciones estándar

Alimentador con arrancador de motor manual o interruptor de caja moldeada

Extraíble

400V 50kA/80kA

			3 polos	4 polos		
Corriente	Tipo de protección	Altura de la unidad	Tamaño del módulo	Altura de la unidad	Tamaño de módulo	
[A]	Tipo	[mm]		[mm]		
Hasta 20	MS132	125	5E	-	-	
Hasta 32	MS132/MS165	125	5E	-	-	
Hasta 63	MS165/-	125	5E	-	-	
Hasta 125	XT2 S/L 160	125	5E	250	10E	
Hasta 250	XT4 S/L 250	250	10E	250	10E	
Hasta 630	XT5 S/L 630	250	10E	300	12E	

500V 50kA/65kA

			3 polos	4 polos		
Corriente	Tipo de protección	Altura de la unidad	Tamaño del módulo	Altura de la unidad	Tamaño de módulo	
[A]	Tipo	[mm]		[mm]		
Hasta 125	XT2 H/V 160	150	6E	250	10E	
Hasta 250	XT4 H/V 250	250	10E	250	10E	
Hasta 630	XT5 H/L 630	250	10E	300	12E	

690V 35kA/50kA

			3 polos	4 polos		
Corriente	Tipo de protección	Altura de la unidad	Tamaño del módulo	Altura de la unidad	Tamaño de módulo	
[A]	Type	[mm]		[mm]		
Hasta 250	XT4X 250	250	10E	250	10E	
Hasta 630	XT5 H/L 630	250	10E	300	12E	

Alimentador con arrancador de motor manual o interruptor de caja moldeada

Enchufable
(Plug in)

400V 50kA/80kA

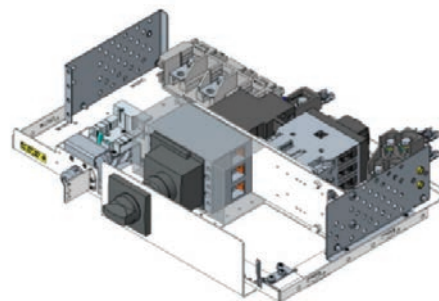
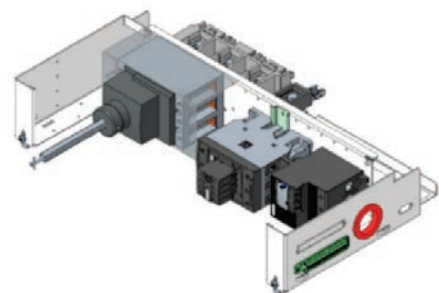
			3 polos	4 polos		
Corriente	Tipo de protección	Altura de la unidad	Tamaño del módulo	Altura de la unidad	Tamaño de módulo	
[A]	Tipo	[mm]		[mm]		
Hasta 20	MS132	125	5E	-	-	
Hasta 32	MS132/MS165	125	5E	-	-	
Hasta 63	MS165/-	125	5E	-	-	
Hasta 125	XT2 S/L 160	125	5E	200	8E	
Hasta 250	XT4 S/L 250	200	8E	200	8E	
Hasta 630	XT5 S/L 630	250	10E	300	12E	

500V 50kA/65kA

			3 polos	4 polos		
Corriente	Tipo de protección	Altura de la unidad	Tamaño del módulo	Altura de la unidad	Tamaño de módulo	
[A]	Tipo	[mm]		[mm]		
Hasta 125	XT2 H/V 160	125	5E	200	8E	
Hasta 160	XT2 H/ - 160	125	5E	200	8E	
Hasta 250	XT4 H/V 250	200	8E	200	8E	
Hasta 630	XT5 H/L 630	250	10E	300	12E	

690V 35kA/50kA

			3 polos	4 polos		
Corriente	Tipo de protección	Altura de la unidad	Tamaño del módulo	Altura de la unidad	Tamaño de módulo	
[A]	Tipo	[mm]		[mm]		
Hasta 250	XT4X 250	200	8E	200	8E	
Hasta 630	XT5 H/L 630	250	10E	300	12E	



Alimentador con arrancador de motor manual o interruptor de caja moldeada

Fija

400V 50kA/80kA

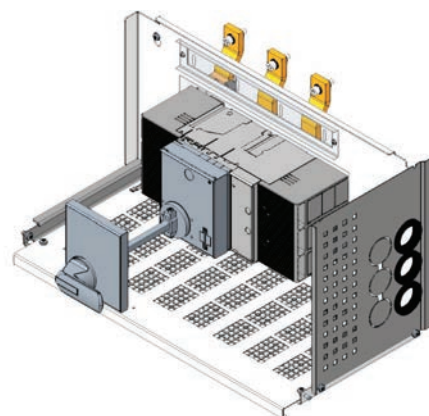
3 polos			4 polos		
Corriente	Tipo de protección	Altura de la unidad	Tamaño del módulo	Altura de la unidad	Tamaño de módulo
[A]	Tipo	[mm]		[mm]	
Hasta 20	MS132	125	5E	-	-
Hasta 32	MS132/MS165	125	5E	-	-
Hasta 125	S800/XT2L 160	-	-	-	-
Hasta 160	XT1S / XT2L 160	125	5E	150	6E
Hasta 250	XT4 S/L 250	200	8E	250	10E
Hasta 630	XT5 S/L 630	300	12E	300	12E

500V 50kA/65kA

3 polos			4 polos		
Corriente	Tipo de protección	Altura de la unidad	Tamaño del módulo	Altura de la unidad	Tamaño de módulo
[A]	Tipo	[mm]		[mm]	
Hasta 160	XT1 H/XT2V 160	125	5E	150	6E
Hasta 250	XT4 H/V 250	200	8E	250	10E
Hasta 630	XT5 H/L 630	300	12E	300	12E

690V 35kA/50kA

3 polos			4 polos		
Corriente	Tipo de protección	Altura de la unidad	Tamaño del módulo	Altura de la unidad	Tamaño de módulo
[A]	Tipo	[mm]		[mm]	
Hasta 250	XT4X 250	200	8E	250	10E
Hasta 630	XT5 H/L 630	300	12E	300	12E



Alimentador con desconector de fusible

SlimLine XR

400V, 500V, 690V

3 polos			4 polos		
Corriente	Seccionador	Altura de unidad	Tamaño de módulo	Altura de la unidad	Tamaño de módulo
[A]	Tipo	[mm]		[mm]	
Hasta 160	XR00	50	2E	100	4E
Hasta 250	XR1	100	4E	150	6E
Hasta 400	XR2	200	8E	250	10E
Hasta 630	XR3	200	8E	250	10E



Alimentador con desconector

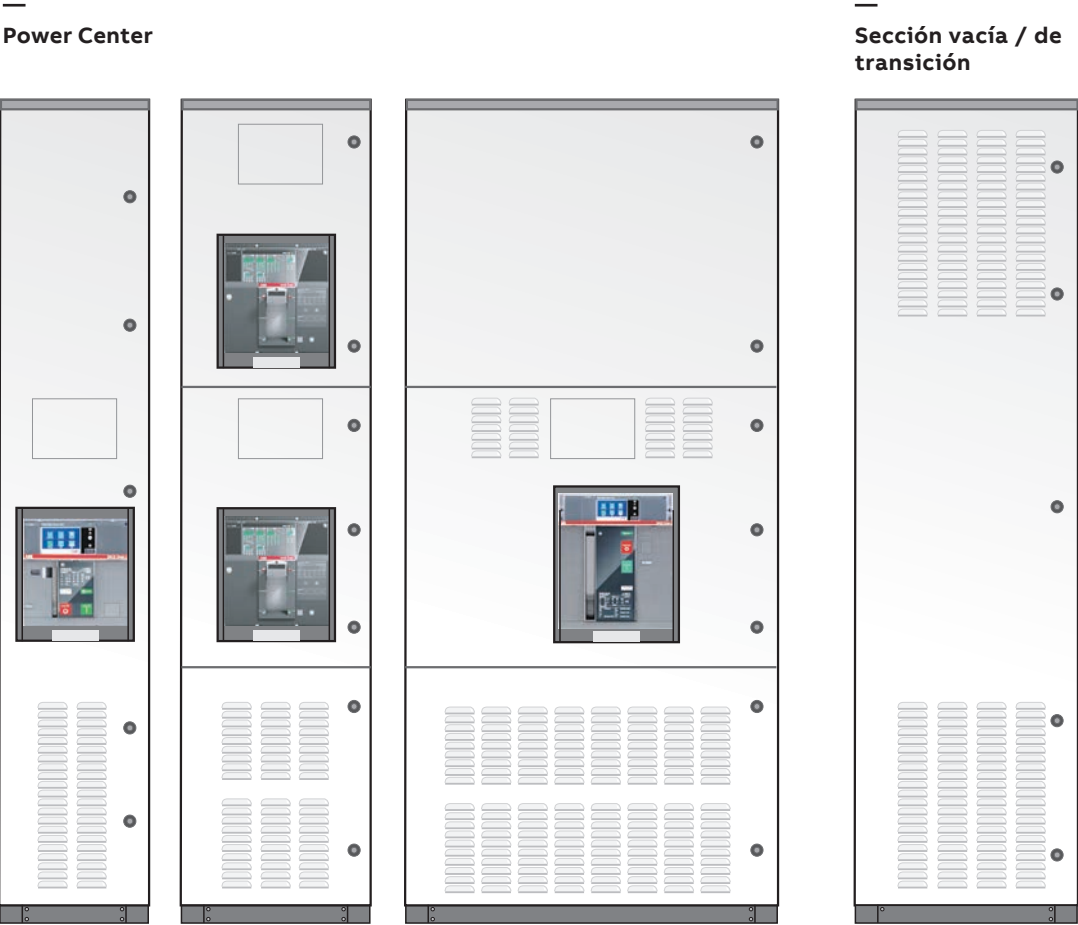
InLine II

400V, 500V, 690V

3 polos		
Corriente	Desconector	Altura unidad
[A]	Tipo	[mm]
Hasta 160	ZHBM00	50
Hasta 250	ZHBM1	100
Hasta 400	ZHBM2	100
Hasta 630	ZHBM3	100



Dimensiones



Dimensiones en mm				
Tipo de sección	Altura	Ancho	Profundidad	Componentes
PC hasta 1600A	2200	400/500/600/800	600/800/1000	1 o 2x MCCBs / 1 o 2x ACBs
PC hasta 2500A	2200	500/600/800	600/800/1000	1 o 2x ACBs
PC 2500-4000A	2200	600/800	600/800/1000	1 ACB
PC 5000-6300A	2200	1000/1200	600/800/1000	1 ACB
Vacía	2200	600/800	600/800/1000	
De transición	2200	400/500/600/800	600/800/1000	

Centro de control de motores y tablero de distribución



Tipo C



Tipo F



Tipo B185



Tipo D

Dimensiones en mm

Tipo de sección	Tipo de módulo	Altura	Ancho	Profundidad	Tipo de aplicación	Componentes
Tipo C	Extraíble / Enchufable (Plug-in)	2200	800/1000/1200	600/800/1000	Arrancador de motores y alimentadores	MMS/MCCB
Tipo B185	Enchufable (Plug-in)	2200	800/1000/1200	600/800/1000	Desconectadores	SlimLine
Tipo D	Fijo	2200	600/800/1000	600/800/1000	esconectadores con fusible	InLine
Tipo F	Fijo	2200	1000/1200	600/800/1000	Arrancador de motores y alimentadores	MMS/MCCB

Información técnica

Información eléctrica

Tensión nominal de operación	Ue	hasta 690Vac
Frecuencia nominal	f	50/60 Hz
Tensión nominal de aislamiento	Ui	hasta 1000V
Tensión nominal soportada a impulso	Uimp	8/12kV
Categoría frente a sobretensiones		III/IV
Temperatura ambiente		-5° a +40°C (ver nota 1)
Corriente nominal en bus horizontal		desde 1000A hasta 6700A
Corriente nominal en bus vertical PC		desde 1250A hasta 6300A
Corriente nominal en bus vertical CCM		desde 1000A hasta 1900A
Intensidad nominal de corta duración	Icw	hasta 100kA, 1s
Intensidad nominal de pico admisible	Ipk	hasta 220kA
Intensidad nominal de cortocircuito condicional	Icc	hasta 100kA

Nota 1: también probado y certificado para una temperatura promedio ambiente de 50°C

Información mecánica

Dimensiones de las columnas	Altura	2200mm
	Profundidad	600 / 800/ 1000mm
	Ancho	400-1200mm
Modularidad		1E= 25mm
Altura máxima útil		80E
Tamaño de módulo estándar		desde 5E hasta 36E
Grado de protección		IP30 / IP40 / IP42 / IP54
Nivel de segregación PC		hasta forma 4b
Nivel de segregación CCM		forma 3b / 4b
Pintura		Epoxy - Polyester
		RAL 7035

Normatividad

Verificación de diseño	IEC 61439-1/-2
Pruebas de arco interno	IEC TR 6164
Sistemas de mitigación por fallas de arco eléctrico	IEC TS 63107
Pruebas sísmicas	IEEE 693 / ICC ES AC156

Contáctanos

Centro de Contacto

ABB México

ABB a través de su Centro de Contacto, brinda una línea de atención personalizada y especializada ante cualquier requerimiento: soporte técnico, cotización de productos, servicios y emergencias a través de expertos. Cada llamada es registrada desde su recepción hasta su solución.

Teléfono: 800 5 ABB 365 (800 5 222 365)

Fuera de México: +52 444 870 7590

E-Mail: contact.center@mx.abb.com