

CBGS-2

Celdas blindadas con aislamiento
en SF6 de 52kV

Distribución de Media Tensión



Características principales	3
Campo de aplicación	6
EcoStruxure™ Ready Solutions	8
Protección del medio ambiente	15
Garantía de calidad	17

Unidades funcionales	19
Descripción básica	20
Posibles configuraciones simple barra	23
Posibles configuraciones doble barra	24

Aparamenta	27
Interruptor automático hasta 52 kV	28
Mando del Interruptor automático	29
Seccionador de 3 posiciones	31
Transformadores de intensidad	32
Transformadores de tensión	34
Sensores de tensión	35
Sistema de barras	36

Instalación	37
Obra civil	38
Disposición en planta y edificio	39
Powerhouse	40
Cables de potencia	41



La flexibilidad del diseño de la gama CBGS se adaptará con seguridad a tus requisitos específicos.

La gama de celdas CBGS-2 está homologada por las principales compañías eléctricas, así como los principales usuarios industriales y de infraestructuras, habiendo actualmente más de 30.000 celdas de la gama CBGS ya instaladas.

Esta gama ofrece ciertas características claramente diferenciadoras como pueden ser:

- Baja presión de trabajo (0,4 bares relativos).
- Arquitectura homogénea.
- Alto grado de compartimentación.
- Canal de evacuación de gases opcional en simple barra.

Además, satisface plenamente las necesidades primordiales de sus usuarios finales.

Optimización de la inversión

Las celdas CBGS-2 son la mejor posibilidad de inversión, debido a:

Optimización del espacio necesario en comparación con soluciones de intemperie

- El diseño compacto de las celdas, junto con el aislamiento en SF6, permite unas dimensiones extremadamente reducidas en comparación con las soluciones tradicionales de intemperie.
- Se ofrece de esta manera una solución especialmente adecuada para entornos urbanos o de espacio reducido.

Ingeniería simplificada

- Gracias a la experiencia ya acumulada en colaboración con las Cías Eléctricas, ingenierías e instaladores, existe una gama completa de soluciones ya desarrolladas, lo cual simplifica de manera importante la ingeniería.

Gestión integral de redes

- Para los clientes que quieran instalar un sistema completo de supervisión de sus redes, pudiendo así optimizar su suministro eléctrico, existe una gama completa de elementos de protección, control y monitorización adaptable a la gama de celdas CBGS-2.

Continuidad de servicio

- La elección de las celdas CBGS-2 garantiza a sus usuarios el mayor grado de disponibilidad de sus equipos de MT, permitiendo así el suministro de la energía a los abonados finales con la máxima fiabilidad y calidad.

Calidad altamente contrastada

- Experiencia en el diseño y fabricación de celdas de distribución primaria con aislamiento en SF6.
- Utilización de técnicas de diseño en 3D y otras herramientas avanzadas.
- Equipos totalmente probados en fábrica.

La gama CBGS-2 te permite elegir celdas estandarizadas para diferentes aplicaciones.

Están homologada por las principales compañías eléctricas, así como los principales usuarios industriales y de infraestructuras, habiendo actualmente mas de 7.000 celdas de la gama CBGS ya instaladas.

Diseño robusto

- Las celdas CBGS-2 no se ven afectadas en su funcionamiento por la humedad o la suciedad, ni por ambientes de funcionamiento corrosivos o contaminados ya que todos los componentes en tensión se encuentran dentro de las cubas de SF6, fabricadas en acero inoxidable.
- La hermeticidad de las cubas de acero inoxidable, garantiza la protección de la aparamenta contra la acción de agentes externos, tales como la suciedad, el polvo, los insectos, los roedores, etc.

Alto grado de reparabilidad y mantenibilidad

- El mecanismo de mando del interruptor automático es accesible desde el exterior de la cuba sellada de acero inoxidable.
- Los transformadores de tensión apantallados, pueden ser enchufables e independientes de la cuba de acero inoxidable.
- Posibilidad de sustitución de elementos como placas pasabarras, juntas de estanqueidad, seccionadores etc. Sin desplazamiento de los cubículos afectados ni los contiguos.
- Posibilidad de sustitución de cubículos intermedios sin desplazamiento de los contiguos.

Ampliabilidad en tensión

- El diseño de las celdas CBGS-2 Doble Barra permite la ampliabilidad de un conjunto de celdas en tensión.

Bajo mantenimiento

- El mantenimiento necesario para la explotación de un conjunto de celdas tipo CBGS-2, resulta prácticamente nulo, y dirigido casi exclusivamente a los mecanismos de mando.

Esta gama ofrece ciertas características claramente diferenciadoras como pueden ser:

- Baja presión de trabajo (0,4 bares relativos).
- Arquitectura homogénea.
- Alto grado de compartimentación.
- Canal de evacuación de gases opcional en simple barra.

Máxima seguridad de operación

- Alto grado de compartimentación.
- Canal de evacuación de gases.
- Otros:
 - Sistema fácilmente comprensible y completo de enclavamientos mecánicos y eléctricos que impiden falsas maniobras.
 - Resistencia a los arcos internos, ensayado y certificado conforme a lo indicado en la norma CEI 60298, apéndice AA, criterios 1 a 6, clase de accesibilidad A o IEC-62271-200, IAC criterio 1 a 5.
 - Todos los elementos en tensión se encuentran dentro de los compartimentos estancos en SF6.
 - El acceso a los mandos y otros elementos auxiliares puede ser realizado sin peligro al estar situados fuera de las cubas.
 - Cada entrada / salida de fase está provista de indicadores de presencia de tensión.

Características eléctricas generales

Tensión nominal (kV)	52
Nivel de aislamiento (kV)	
A frecuencia industrial, 50 Hz (kV eficaces)	95
A onda de choque tipo rayo (kV cresta)	250
Intensidad nominal (A)	
Embarrado general	max. 2000
Derivaciones	max. 1600 ⁽¹⁾
Intensidad nominal de corte de cortocircuito (kA)	25
Capacidad de cierre en cortocircuito (kA cresta)	63
Intensidad nominal de corta duración (kA/3s)	25
Resistencia frente a arcos internos (kA/0.5 s)	25
Presión nominal relativa de gas SF6 a 20°C (bar)	0,40
Grado de protección	
Compartimentos de AT	IP-65
Compartimentos de AT	IP-3X

Características eléctricas especiales. Versiones monofásicas y bifásicas

Tensión nominal (kV)	Monofásico	Bifásico
Tensión nominal (kV)	1 x 27,5	2 x 27,5
BIL (kV)	250	250
Intensidad nominal embarrado	max. 2500	max. 2000
Intensidad nominal derivación	max. 2000	max. 2000 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Otros requerimientos técnicos, por favor consultar a MESA.

⁽²⁾ Para otras condiciones de utilización, ambientes especialmente agresivos o características técnicas, por favor consultar a MESA.

⁽³⁾ Para más altitud, por favor consultar a MESA.

Los valores indicados, corresponden a las condiciones normales⁽²⁾ de funcionamiento, según las normas CEI 60298 (62271-200) y 60694 (62271-1):

- **Temperatura ambientales**
No superior a +40 °C.
No superior a +35 °C de media, durante un periodo de 24 horas.
No inferior a -5 °C.
- **Vibraciones**
Ausencia de vibraciones por causas externas a la propia celda.
- **Altitud**
Inferior a 1.000 m. sobre el nivel del mar ⁽³⁾.

Normas IEC

Las celdas CBGS-2 han sido diseñadas y certificadas de conformidad con las normas siguientes:

Norma	Especificación
IEC 62271-1	Aparata de alta tensión
IEC 62271-100	Interruptores automáticos de corriente alterna
IEC 62271-102	Seccionadores y seccionadores de puesta a tierra de corriente alterna
IEC 62271-103	Interruptores para tensiones asignadas superiores a 1 kV e inferiores o iguales a 52 kV.
IEC 62271-200	Aparata bajo envoltente metálica de corriente alterna para tensiones asignadas superiores a 1 kV e inferiores ó iguales a 52 kV.
IEC 60529	Grados de protección proporcionados por los envoltentes (código IP)
IEC 61869-2	Transformadores de intensidad
IEC 61869-3	Transformadores de tensión
IEC 61869-11	Requisitos adicionales para los transformadores de tensión pasivos de baja potencia

Campo de aplicación

La CBGS-2 es una celda aislada en gas. Esta tecnología ofrece la fiabilidad necesaria para tus instalaciones en un espacio mínimo.

Gracias a sus diferentes funciones, la celda CBGS-2 es una excelente opción para centros de transformación de AT/MT o MT/MT

Solar

- Ehouse
- Subestaciones transformadoras
- Centros de reparto
- Centros solares (Skid)

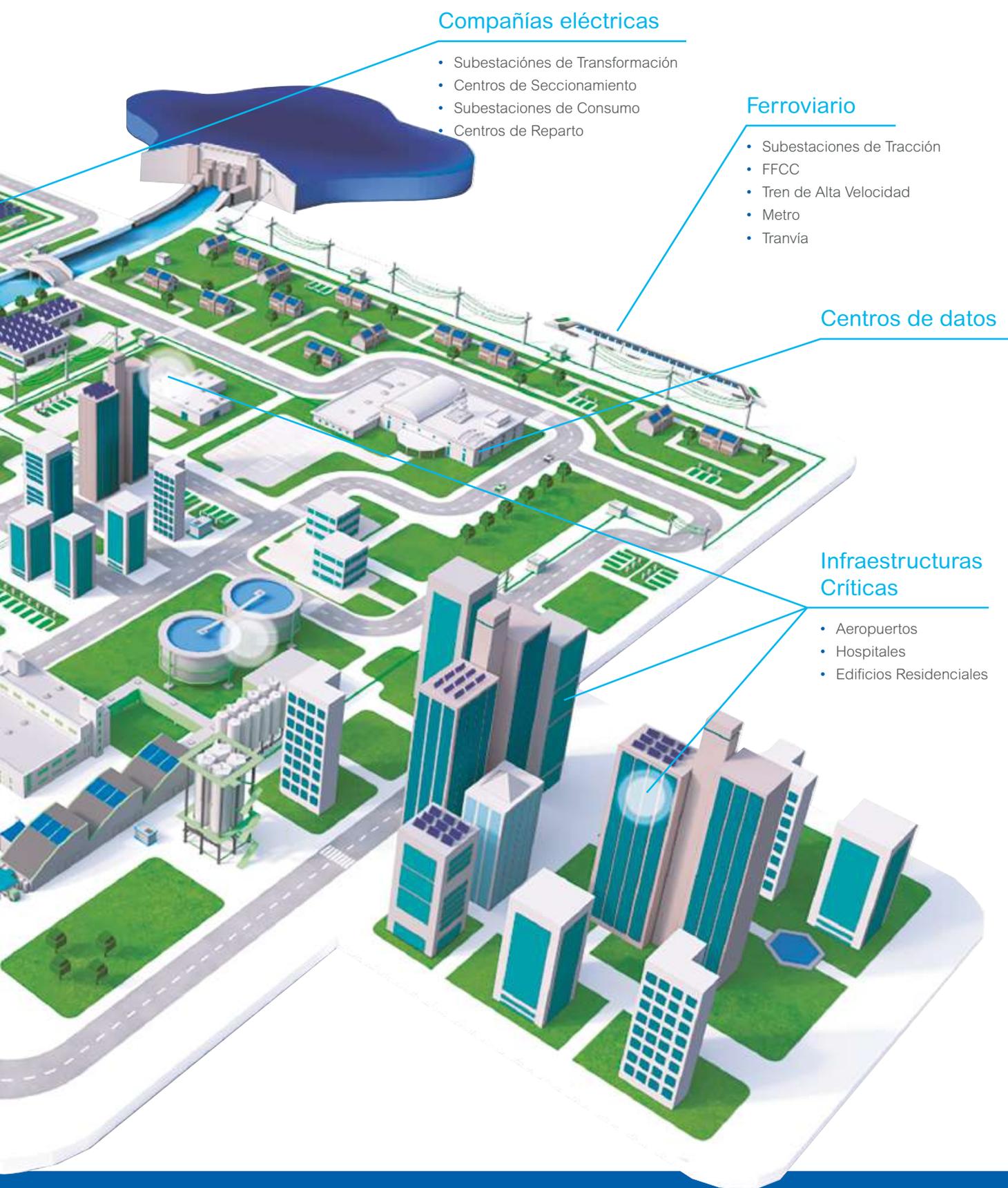
Industria

- Gas
- Petroquímicas
- Automoción
- Metalurgia
- Minería
- (...)

Energía eólica

- Turbinas Eólicas Onshore
 - Condiciones ambientales estándares
 - Condiciones ambientales severas
- Turbinas Eólicas Offshore
- Subestaciones de Suministro de Red
- Subestaciones Transformadoras
- Ehouse

EcoEtruxure™
Innovation At Every Level



Compañías eléctricas

- Subestaciones de Transformación
- Centros de Seccionamiento
- Subestaciones de Consumo
- Centros de Reparto

Ferrovionario

- Subestaciones de Tracción
- FFCC
- Tren de Alta Velocidad
- Metro
- Tranvía

Centros de datos

Infraestructuras Críticas

- Aeropuertos
- Hospitales
- Edificios Residenciales

¿Qué es EcoStruxure™?

500 000

Más de 500.000 instalaciones tienen componentes bajo la arquitectura EcoStruxure™, lo que implica un apoyo de más de 20.000 desarrolladores, 650.000 proveedores de servicios y socios, 3.000 compañías eléctricas y la conexión de más de 2 millones de activos bajo gestión directa o en cloud.

EcoStruxure™ ready



Gestión eficiente de Activos

Mayor eficiencia con mantenimiento predictivo ayudando a reducir tiempos de inactividad.



Conectividad 24/7

Datos en tiempo real en todas partes en cualquier momento para tomar decisiones basadas en la mejor información.



Aumento del tiempo de actividad

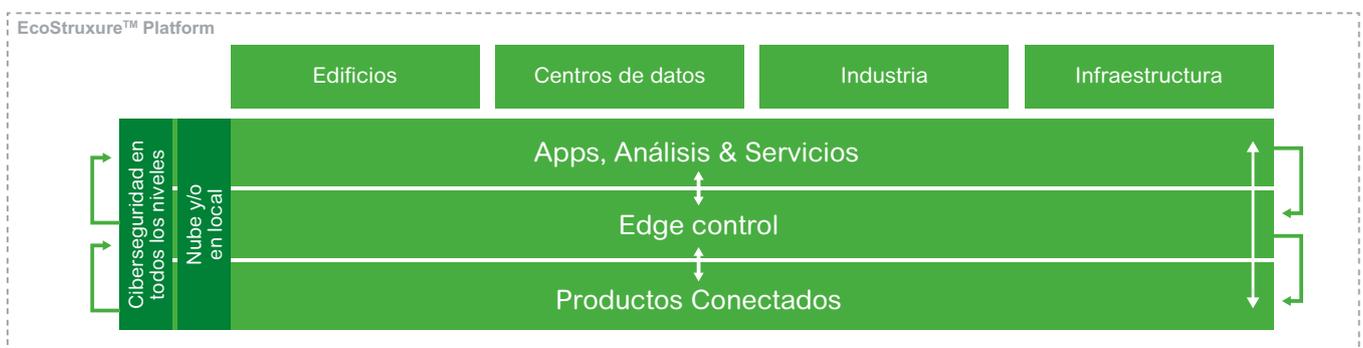
Diseño y experiencia probados combinados con una rápida **detección de arco integrada** para mejorar la seguridad de las personas y la protección de los equipos.

EcoStruxure™ es nuestra arquitectura de sistema abierta, interoperable, compatible para IoT y plataforma. EcoStruxure ofrece un valor mejorado en cuanto a seguridad, confiabilidad, eficiencia, sostenibilidad y conectividad para nuestros clientes. EcoStruxure™ aprovecha los avances en IoT, movilidad, detección, nube, análisis y ciberseguridad para ofrecer innovación en todos los niveles. Esto incluye productos conectados, Edge Control y aplicaciones, análisis y servicios que son compatibles con el cliente Software de ciclo de vida.

Convertir los datos en acción

La arquitectura EcoStruxure™ permite a los clientes maximizar el valor de los datos. Específicamente, les ayuda a:

- Traducir datos en inteligencia procesable y mejores decisiones comerciales.
- Tome decisiones informadas para asegurar el tiempo de actividad y la eficiencia operativa gracias a plataformas de control en tiempo real.
- Obtenga visibilidad de su distribución eléctrica midiendo, recolectando, agregando y comunicando datos.



EcoStruxure™ Power

EcoStruxure™ Building

EcoStruxure™ IT

EcoStruxure™ Machine

EcoStruxure™ Plant

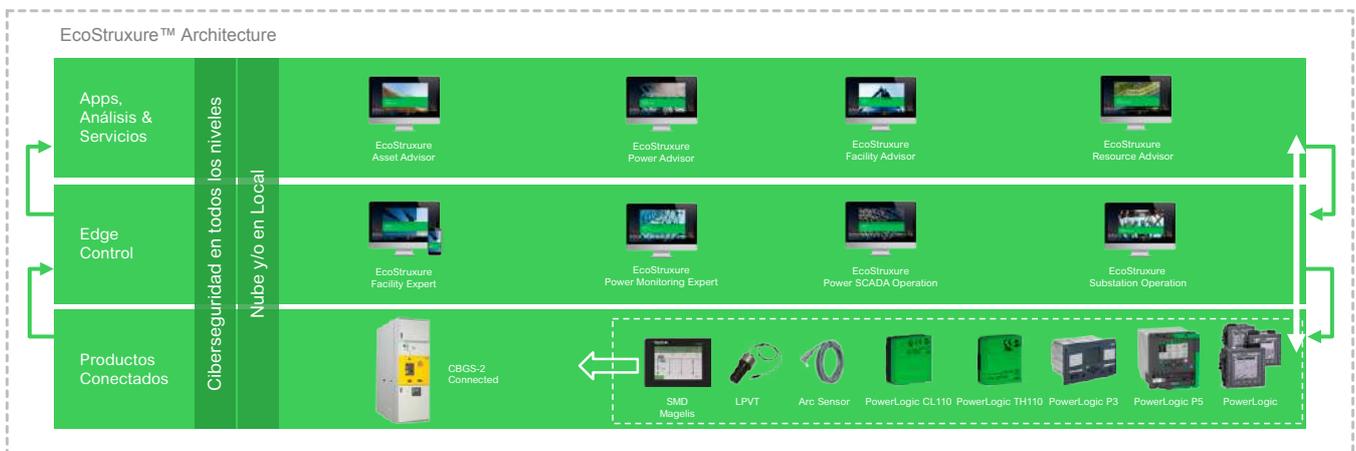
EcoStruxure™ Grid

En la capa de Productos Conectados, CBGS-2 Connected es una pieza fundamental de nuestra arquitectura.

Actualmente CBGS-2 viene con la mejor experiencia digital en su clase para ayudarte a enfrentar nuevos desafíos y alcanzar los objetivos de la Industria 4.0.

Con sus nuevas funciones conectadas, CBGS-2 es la elección perfecta para sistemas de distribución inteligentes que te ofrece:

- Mayor seguridad del operador y del equipo
- Conectividad 24/7, con alarma remota y datos en tiempo real para una mejor toma de decisiones
- Solución constante en nuestra gama de MT, tanto para proyectos nuevos como de modernización
- Integración dentro de cualquier sistema SCADA existente



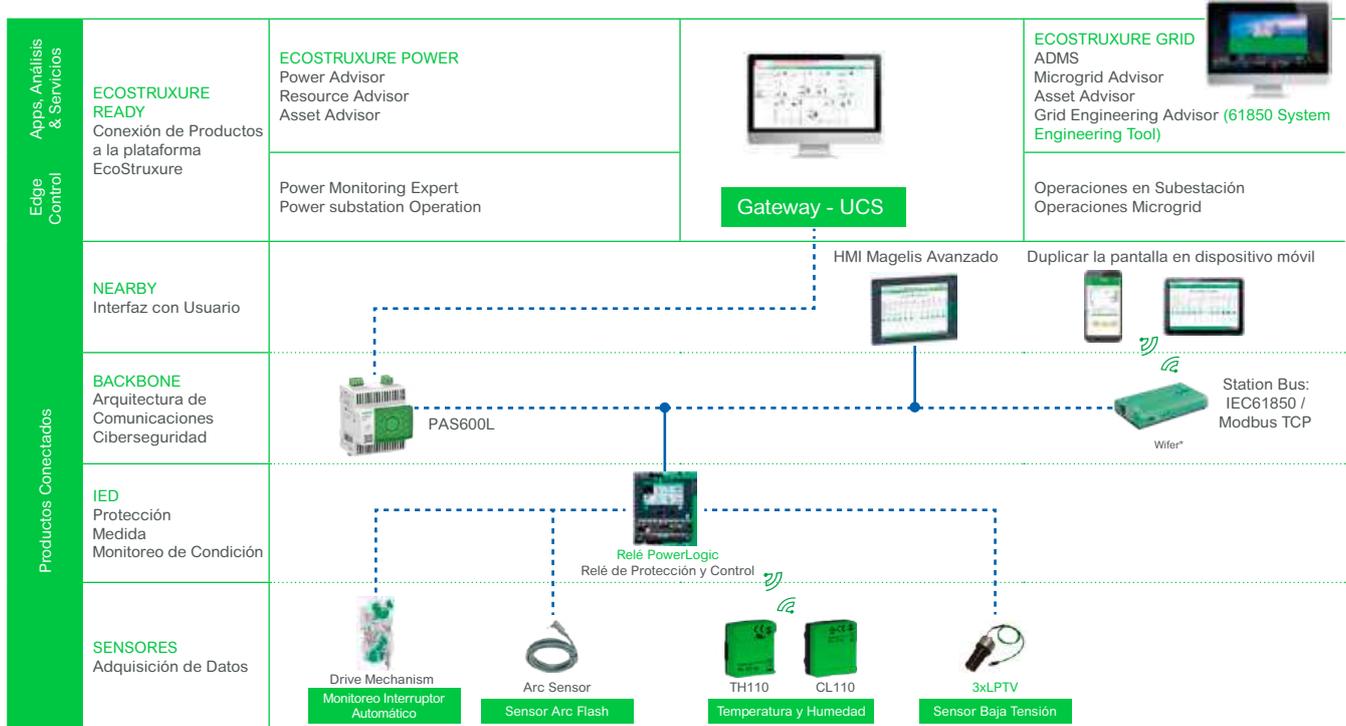
Tecnología Clave para conectividad integrada e inteligente



CBGS-2 Connected es seguridad MT en la era digital

La CBGS-2 connected, integrada en subestaciones y centros MT con EcoStruxure™ ready, será su herramienta de diagnóstico. Dispondrá en todo momento de la información de supervisión del centro, temperatura de los puntos calientes, condiciones del entorno de humedad y condensaciones, operaciones realizadas en cortocircuito... tanto en tiempo real como su histórico acumulado, lo que le permitirá conocer el estado de envejecimiento de tus instalaciones y determinar tanto los periodos de mantenimiento, así como los planes futuros de renovación de tus instalaciones.

Dispondrá de toda esta información a través de dispositivos locales (in situ con una pantalla HMI (Human Machine interface) o bien a través de tus dispositivos móviles tablets o smartphones o remotos, con posibilidad de subir los datos a la nube (Cloud).



Protección inteligente para redes de Distribución

PowerLogic P3U 10/20/30

- Alimentador y transformador
- Motor
- Tensión
- Frecuencia
- Condensador



PowerLogic P3 SmartApp

PowerLogic P3 Protección universal

La familia de relés de protección PowerLogic P3 ha sido desarrollada para cubrir necesidades estándares de protección para aplicaciones de distribución o alimentación eléctrica sencillas, pero de gran conectividad. Gracias a su Diseño rentable y flexible, PowerLogic P3 ofrece una excelente alternativa para diversas aplicaciones de protección, como Protección de Alimentadores, Motores, Transformadores y protección de Generación.

Integra los protocolos de comunicación más recientes en enlaces seriales o Ethernet.

La facilidad de uso siempre ha sido un valor fundamental para los productos de Schneider Electric, y el PowerLogic P3 no es una excepción, con la opción única de operar a través de su teléfono inteligente o tablet con la «PowerLogic SmartApp». La configuración rápida se logra utilizando el exclusivo ajuste de parámetros «eSetup PowerLogic Pro» software, que mejora la usabilidad.

PowerLogic P5 proporciona acceso a un programa de **garantía extendida** cuando los usuarios registran su producto utilizando el código QR y siga un proceso simple con la **mySchneider** app.



PowerLogic P5: Relés de protección extraíbles para aplicaciones exigentes

Las modernas funciones digitales de PowerLogic P5 proporcionan una combinación única de servicios diseñado para aumentar la eficiencia operativa y la seguridad del usuario.

Relés de protección de Media Tensión con foco en la seguridad y la ciberseguridad. Fácil de usar por cuadristas, integradores de sistemas y usuarios finales. Desde protección de sobrecorriente hasta protección diferencial con protección de arco eléctrico, los protocolos de comunicación más recientes en enlaces seriales o Ethernet redundante e IEC 61850 y una memoria de respaldo para un reemplazo rápido y fácil.



PowerLogic P5 SmartApp

Sensores de tensión

El transformador de tensión de baja potencia (LPVT) es un sensor de tensión basado en divisores de resistencia para dispositivos de medición y protección digital. Los LPVT proporcionan una señal de salida de bajo voltaje compatible con los relés de protección PowerLogic P5.



Sensor Arc Flash

Relé de protección con sensor de arco integrado

- Reducción al máximo de los efectos de un improbable defecto interno.
- Detección y acción rápida por medio de luz y corriente.
- Detección de arco integrada en solución de 1 caja con relé de protección.
- Apertura a SCADA a través del relé de protección.
- Menos huella.

Eficiencia Inigualable



- Configuración simplificada con el nuevo eSetup Herramienta de configuración de Easergy Pro
- Oferta totalmente modular y configurable para adaptarse a necesidad actual y permitir futuras actualizaciones

Mejor Conectividad



- Operación y mantenimiento más simples con el Easergy SmartApp
- 9 protocolos de comunicación en una caja, incluyendo IEC 61850
- Mayor número de entradas y salidas para mas posibilidades

Seguridad Mejorada



- Seguridad Mejorada
- Protección de arco incorporada
- Reemplazo seguro gracias a la capacidad de extracción.
- Operación segura con aplicaciones inteligentes y Web-HMI
- Prueba de inyección virtual incorporada
- Cumple con los estándares internacionales. (es decir, IEC 60255-1)

Tecnología Clave para conectividad integrada e inteligente

PM102898



MiCOM range

MiCOM

Los relés MiCOM proporcionan al usuario diferentes soluciones con costes optimizados para requisitos de protección específicos dentro de la red de distribución.

La serie de relés MiCOM ofrece soluciones completas con funciones de protección para todos los sistemas de alimentación, así como para las diversas etapas del proyecto funcional y de hardware.

PE10750



ION8650

Analizadores de Redes y Medidores

Utilizados para supervisar redes de proveedores de energía eléctrica y subestaciones de Servicio.

Los medidores de la serie PM (PM5560, PM8240) y de la serie ION (ion7400, ION8650, ION8800) son ideales para aplicaciones de cogeneración que requieran una medida precisa de la energía de forma bidireccional tanto en modo de generación como en el de espera.

Aplicaciones:

- Supervisión de Cumplimiento.
- Análisis de calidad de la energía.
- Demanda y control de factor de potencia.
- Insuficiencia de Carga.
- Impulsos de energía y totalización.



ION8800

Una nueva generación de sensores y equipos electrónicos inteligentes

Beneficios clave:

- Sin batería
- Comunicación inalámbrica
- Gran desempeño
- Punto de medición en contacto
- Fácil instalación
- Huella compacta
- Monitorización remoto y alarmas

Características

Fuente de alimentación	Autoalimentado. Capta energía directamente del circuito
Intensidad mínima activación	5 A
Precisión	+/- 1 °C
Rango	-25 °C /+115 °C
Comunicación inalámbrica	ZigBee Green Power 2,4 GHz
Dimensiones / peso	31 x 31 x 13 mm
Dimensiones / peso	15 g
Monitorización continua y reducción de coste supervisión	



PowerLogic TH110

Ventajas:

- Prevención de tiempos de inactividad no programados.
- Mejora de la seguridad del operador y del equipo.
- Optimización del mantenimiento y transición al mantenimiento predictivo.



PowerLogic CL110

Las CBGS-2 Connected están equipados con nuestra nueva generación de sensores inteligentes inalámbricos, utilizando el protocolo de comunicación Zigbee Green Power para asegurar una transmisión de datos fiable y segura.

Monitoreo térmico continuo

Las conexiones de alimentación en celdas de Media Tensión son uno de los puntos más críticos de las subestaciones, especialmente para los que se realizan en:

- Conexiones de Cable de Potencia
- Conexiones extraíbles CB

Las conexiones flojas y defectuosas causan un aumento de la resistencia en los puntos localizados que conducirán a una fuga térmica hasta la falla completa de las conexiones.

El mantenimiento preventivo puede ser complicado en condiciones de operación severas también debido a la accesibilidad y visibilidad limitadas de los contactos.

El monitoreo térmico continuo es la forma más adecuada de detectar temprano una conexión comprometida.

PowerLogic TH110: Sensores de supervisión térmica

Los sensores PowerLogic TH110 aseguran la supervisión térmica continua para detectar posibles puntos calientes en todas las conexiones críticas realizadas en el campo.

Es la mejor alternativa a los convencionales equipos de medida infrarroja debido a:

- Información estado salud continua mayor fiabilidad
- Rigidez dieléctrica transformador permanece intacta
- Reduce costes supervisión vs infrarroja

Las conexiones flojas y defectuosas causan un aumento de la resistencia en los puntos localizados que conducirán a una fuga térmica hasta la falla completa de las conexiones.

PowerLogic CL110: Sensores de supervisión ambiental

Los sensores PowerLogic CL110 realizan la medición de la temperatura de la superficie en contacto y la humedad relativa. Estos están diseñados para:

- Detectar condiciones de humedad excesiva para el correcto funcionamiento
- Calcular el envejecimiento del transformador

El sensor PowerLogic CL110 está equipado con una pila (duración >15 años).

Dispositivo de Monitoreo de subestación (SMD)

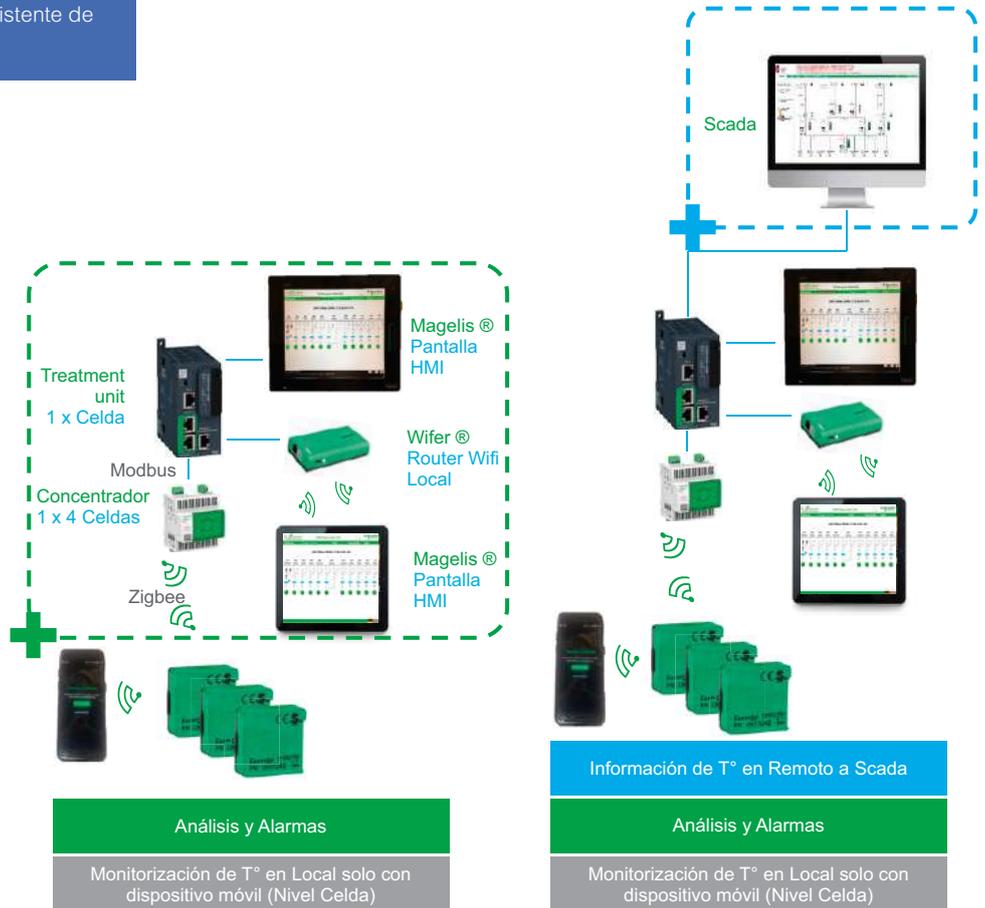
PowerLogic TH110 está conectado al dispositivo de monitoreo de subestación (SMD) que recolecta los datos para señalización local, análisis de datos y visualización cercana.

Los algoritmos de monitoreo específicos permiten detectar desviaciones del umbral en función de características específicas de instalación también con respecto a las cargas variables o comportamientos anormales provenientes de la comparación de fases.

Arquitectura escalable

Los portafolios de productos de Schneider Electric incluyen una amplia gama de relés multifunción para su uso junto con las celdas CBGS-2 para crear una solución consistente de protección, control y supervisión.

CBGS-2 Connected presenta varios niveles de conectividad a fin de adaptarse mejor a las necesidades de cliente.



El servicio de reciclado de MESA para productos con SF6 forma parte de un proceso de gestión riguroso.



Compromiso con el medio ambiente

MESA mantiene un firme compromiso a largo plazo con el medio ambiente.

Hemos adoptado todas las medidas necesarias, junto con nuestros servicios, proveedores y subcontratistas, para garantizar que los materiales empleados en la construcción de los equipos no contengan ninguna sustancia prohibida por las normas y directivas pertinentes.

MESA se ha propuesto reducir el impacto medioambiental de sus productos durante todo su ciclo de vida ofreciendo soluciones de reciclado para productos con SF6 que han alcanzado el final de su vida útil. Es posible reciclar hasta el 98% del equipo para su reutilización.

Nuestra celda aislada en gas ha sido diseñada pensando en la protección del medio ambiente:

- Los materiales, aislantes y conductores empleados están identificados y se pueden separar y reciclar fácilmente.
- El SF6 puede recuperarse cuando el equipo alcanza el fin de su vida útil y reutilizarse una vez tratado.

Las celdas CBGS-2 han sido diseñadas con el objetivo de preservar el medio ambiente

Los materiales utilizados están claramente identificados para su separación y reciclaje. Además, se puede recuperar y reutilizar el gas una vez tratado.

El sistema de gestión ambiental de MESA está certificado según los requisitos establecidos por la norma ISO 14001 y cumple la Directiva RoHS.

Medio ambiente

Las celdas CBGS-2 han sido concebidas en el cuidado del medio ambiente: los materiales utilizados están identificados, siendo fácilmente separables y reciclables.

Además, el SF6 puede ser recuperado y, después de tratamiento adecuado, ser reutilizado.

El sistema de gestión medioambiental adoptado por MESA está certificado conforme a los requerimientos establecidos en la norma ISO 14001.



ISO 14001:2015

Protección del medio ambiente certificada: ISO 14001:2015

La política medioambiental de Manufacturas Eléctricas tiene los siguientes objetivos para todos los centros de producción:

- Reducción de la huella medioambiental de nuestros productos y soluciones a lo largo de toda su vida útil optimizando el consumo de recursos y energía y desarrollando soluciones de reciclado desde el diseño de estos.
- Provisión de servicios energéticos que cumplen los requisitos medioambientales y ayudan a nuestros clientes a optimizar el consumo de energía.
- Minimización de la carga ambiental causada por nuestras fábricas y plantas al reducir el consumo de recursos naturales, evitar el desperdicio y las emisiones y utilizar las últimas tecnologías.
- Integración de todos los miembros del personal, proveedores y partners en un proceso de mejora continua junto con nuestros clientes, para cumplir los requisitos de la empresa aún mejor.
- Compromiso con la gestión de los riesgos medioambientales asociados a nuestra actividad, obteniendo así la certificación ISO 14001.

Manufacturas Eléctricas toma medidas de mitigación frente al Cambio Climático:

- Detección de las principales fuentes de emisión de GEI en la fabricación de nuestros productos mediante el cálculo y la verificación de la huella de carbono.
- Alineación con los objetivos de reducción que limitan el aumento de la temperatura global a 1.5 °C o muy por debajo de 2 °C en comparación con las temperaturas preindustriales mediante el acuerdo de SBTi.

Estos objetivos están garantizados a largo plazo, y se verifican y mejoran continuamente mediante un sistema de gestión medioambiental que engloba el desarrollo, la producción, las ventas y el servicio.



ISO 9001:2015

Una importante ventaja

MESA ha integrado una organización funcional en cada una de sus unidades. El principal objetivo de esta organización es comprobar la calidad y garantizar el cumplimiento de las normas.

Este procedimiento es:

- Homogéneo para todos los departamentos.
- Reconocido por numerosos clientes y organizaciones autorizadas.

El sistema de calidad utilizado en el diseño y la fabricación de las unidades CBGS-2 se certifica según los requisitos de la norma ISO 9001: modelo de garantía de calidad 2000.

Montado y probado en fábrica

Garantiza la máxima calidad. El material utilizado (acero inoxidable) se monta, se comprueba para detectar fugas, se llena de gas y se comprueba la estanqueidad en fábrica en un entorno controlado constantemente (humedad, polvo, etc.).

Supervisión de la instalación

Instalación y puesta en marcha, realizada exclusivamente por electricistas especialistas con formación en la gama CBGS-2 (formación certificada).

Características eléctricas generales

Tensión nominal (kV)	52
Nivel de aislamiento (kV)	
A frecuencia industrial, 50 Hz (KV eficaces)	95
A onda de choque tipo rayo (kV cresta)	250
Intensidad nominal (A)	
Embarrado general	max. 2000
Derivaciones	max. 1600 ⁽¹⁾
Intensidad nominal de corte de cortocircuito (kA)	25
Capacidad de cierre en cortocircuito (kA cresta)	63
Intensidad nominal de corta duración (kA/3s)	25
Resistencia frente a arcos internos (kA/0.5 s)	25
Presión nominal relativa de gas SF6 a 20°C (bar)	0,40
Grado de protección	
Compartimentos de AT	IP-65
Compartimentos de AT	IP-3X

Características eléctricas especiales, versiones monofásicas y bifásicas

Tensión nominal (kV)	Monofásico	Bifásico
Tensión nominal (kV)	1 x 27,5	2 x 27,5
BIL (kV)	250	250
Intensidad nominal embarrado	max. 2500	max. 2000
Intensidad nominal derivación	max. 2000	max. 2000 ⁽¹⁾

Transformadores de intensidad de baja potencia

Los valores indicados, corresponden a las condiciones normales⁽²⁾ de funcionamiento, según las normas CEI 60298 (62271-200) y 60694 (62271-1):

- **Temperatura ambientales**
No superior a +40 °C.
No superior a +35 °C de media, durante un periodo de 24 horas.
No inferior a -5 °C.
- **Vibraciones**
Ausencia de vibraciones por causas externas a la propia celda.
- **Altitud**
Inferior a 1.000 m. sobre el nivel del mar ⁽³⁾.

⁽¹⁾ Otros requerimientos técnicos, por favor consultar a MESA.

⁽²⁾ Para otras condiciones de utilización, ambientes especialmente agresivos o características técnicas, por favor consultar a MESA.

⁽³⁾ Para más altitud, por favor consultar a MESA.

Unidades Funcionales

Descripción básica

Cada conjunto CBGS-2 está constituido por varias unidades funcionales (celdas) ensambladas entre sí.

Cada unidad funcional por su parte, contiene todos los elementos necesarios para cumplir su función.

La interconexión entre las diferentes celdas (unidades funcionales) se realiza por medio del embarrado el cual se encuentra dentro de una de las cubas de SF6.

La calidad de la puesta a tierra de todos los compartimientos metálicos de la celda, queda asegurada mediante la conexión de la barra de tierras de cada compartimiento, al embarrado general colector de tierras de la celda.

La celda

Cada celda está compuesta exteriormente por un conjunto de paneles RAL 7032 y para el panel frontal del interruptor automático RAL 1007, chapas y bastidor metálico, todos ellos puestos a tierra.

Se compone de cuatro o cinco (simple barra, doble barra) compartimientos metálicos independientes y puestos a tierra. Se consigue así una gran segregación evitando la propagación de daños en caso de un eventual accidente.

El compartimiento (cajón) de Baja Tensión, separado de la zona de Media Tensión, está situado en la parte inferior de la celda y contiene opcionalmente los relés tipo Sepam (otros modelos consultar) y el resto de los elementos auxiliares de protección y control en Baja Tensión hasta 2000.

El embarrado principal (hasta 2000) está situado en la parte superior de la celda.

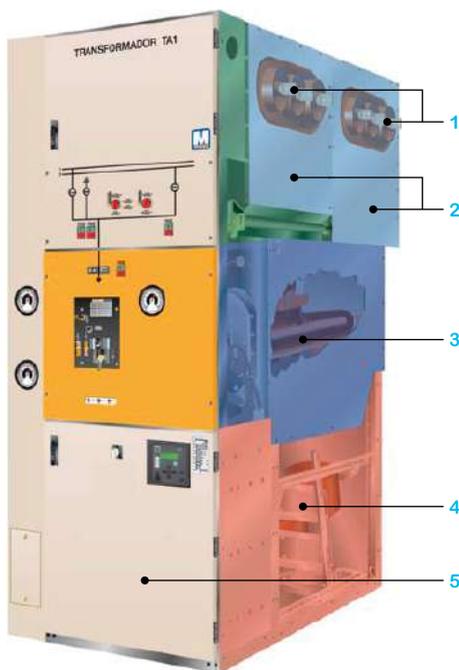
Este compartimiento utiliza gas SF6 como medio de aislamiento y en su interior se encuentran los siguientes elementos:

- Embarrado interior y conexiones.
- El seccionador y seccionador de puesta a tierra.

El compartimiento principal que utiliza gas SF6 como medio de aislamiento y contiene el interruptor automático, está situado en la parte central de la celda y a él se conectan los cables de potencia y el embarrado general a través de pasapas.

El compartimiento de conexión de cables de entrada/salida en Media Tensión, está situado en la parte baja de la celda, con acceso desde la zona trasera y contiene:

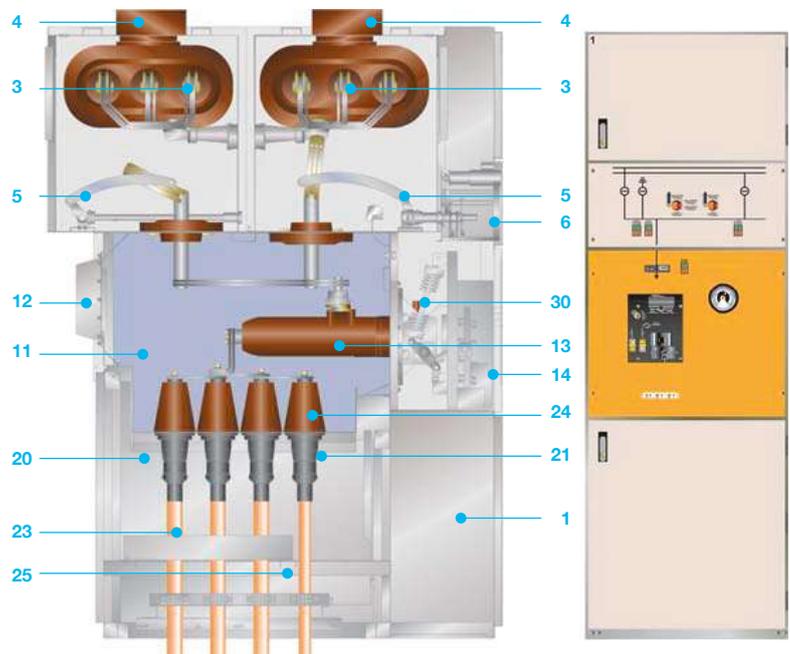
- Zócalos adecuados para la conexión de los conectores de los cables de MT.
- Conectores rectos tipo Pfisterer (opcional).
- Bridas para sujeción individual de cada cable de potencia.
- Zócalo para prueba de aislamiento de cables MT, sencilla y segura o para transformadores de tensión enchufables (opcional).
- Transformadores toroidales de intensidad (opción).



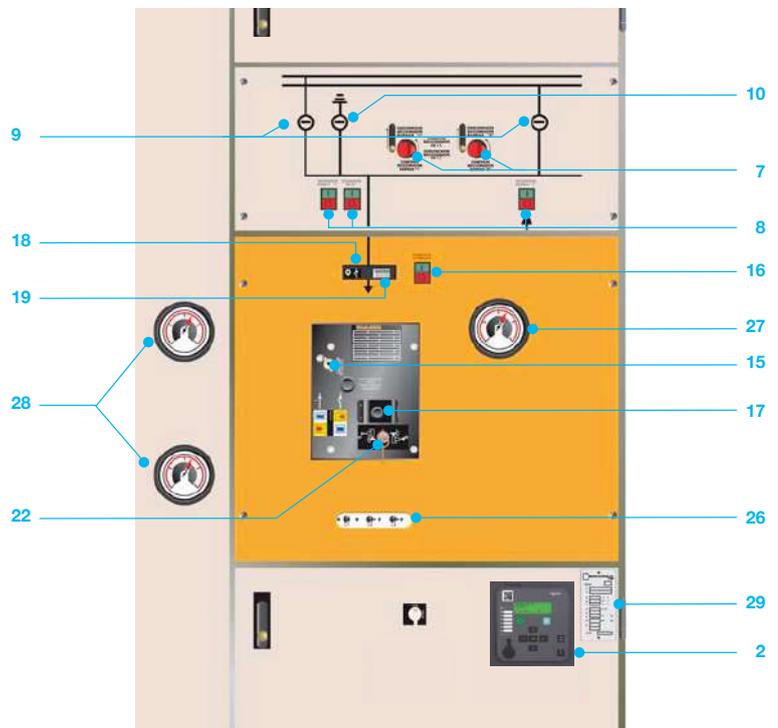
- 1 Embarrado
- 2 Cubas SF6 para embarrado
- 3 Cuba SF6 para interruptor automático
- 4 Compartimento para cables de potencia
- 5 Cajón de BT

Descripción básica

- 1 Cajón de Baja Tensión
- 2 Relés de protección y control tipo Sepam o similar (opcional)
- 3 Embarrado general en cuba metálica de acero inoxidable de 3 mm de grosor con los pasatapas tripolares adecuados
- 4 Clapetas de expulsión de gases SF6
- 5 Seccionador de tres posiciones (seccionador y seccionador de P. a T.)
- 6 Mando del seccionador
- 7 Accesos para la palanca de accionamiento al mando de los seccionadores
- 8 Pulsadores mando eléctrico del seccionador (opcional)
- 9 Indicadores seccionador: abierto/cerrado
- 10 Indicador P. a T.: abierto/cerrado
- 11 Cuba metálica (3 mm. Inox.) sellada de por vida
- 12 Clapeta expulsión de gases SF6
- 13 Interruptor automático
- 14 Mando del interruptor automático
- 15 Acceso para la palanca de carga manual de muelles
- 16 Pulsador de apertura/cierre
- 17 Pulsador mecánico de apertura de emergencia
- 18 Indicador de estado (abierto/cerrado)
- 19 Contador de maniobras
- 20 Compartimiento cables de potencia
- 21 Conectores de cables de potencia (opcional)
- 22 Cerradura de bloqueo P. a T. cables de potencia (opcional)
- 23 Transformadores de intensidad (opcional)
- 24 Zócalo para transformadores de tensión, autoválvula, etc. (opcional)
- 25 Cable de conexión de MT para los transformadores de tensión (opcional)
- 26 Indicadores capacitivos de presencia de tensión en cada fase
- 27 Manómetro indicador de la presión de SF6 en el interior del compartimento del interruptor automático
- 28 Manómetro indicador de la presión de SF6 en los cubículos de barras (1 por cada sección de barras)
- 29 Placa de características
- 30 Presostato



Detalle del panel frontal de mecanismos y sinóptico



Condiciones ambientales y de funcionamiento

Las celdas CBGS-2 pueden funcionar como celdas de interior en condiciones de funcionamiento normal conforme a la norma IEC 62271-1.

El funcionamiento en condiciones diferentes a las indicadas solo es admisible previa consulta y con el consentimiento del fabricante.

Temperatura ambiente

- Inferior o igual a +40 °C (consúltanos para temperaturas hasta +55 °C)
- Inferior o igual a +35 °C de media durante un periodo de 24 horas
- Superior o igual a - 5 °C (consúltanos para temperaturas hasta -25 °C)

Para otras temperaturas, consúltanos.

Altitud hasta 1000 m

- ≤ 1000 m sobre el nivel del mar. Para altitudes superiores, contacta con nosotros

Condiciones exigentes para altitudes superiores

- Altitudes superiores a 1000 m sobre el nivel del mar, bajo consulta

Humedad

- Humedad relativa media durante un periodo de 24 horas: 95%
- Humedad relativa media durante un periodo de 1 mes: 90%
- Presión de vapor media durante un periodo de 24 horas: 2,2 kPa
- Presión de vapor media durante un periodo de 1 mes: 1,8 kPa

Vibraciones

- Celdas con certificación sísmica opcional

Condiciones exigentes con vibraciones (opcional):

- Según la norma IEEE 693-2005 2) (Espectro de respuesta alto requerido)
- AC 156 / ICC-ES (IBC – Código de edificación internacional – sustituye a UBC) 3)
- Sds = 2,109 g > con desnivel z/h=0
- Sds = 1,389 g > con desnivel z/h=1

Condiciones ambientales extremas

Rango de condiciones ambientales extremas (opcional):

- Hasta IP51 en mecanismos y el armario de BT
- Probado con un nivel de severidad 6 según la norma IEC 60068-2-52 /
- Caso más desfavorable: Atmósfera cargada de sal y seca

Criterios de aplicación:

- Ensayo Dieléctrico
- Ensayo de fugas de SF6
- Funcionamiento mecánico/eléctrico del sistema de interruptor automático, seccionador y enclavamiento
- Ensayo eléctrico de baja tensión
- Ensayo eléctrico del TT y el TI
- Aspecto visual

Posibles configuraciones **simple** barra

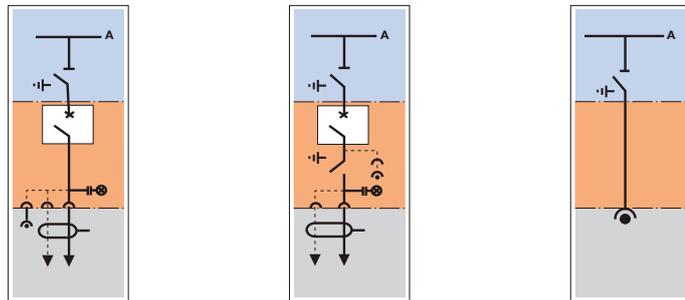
Soluciones normalizadas

La selección para diferentes instalaciones, de celdas ya normalizadas incluso a nivel de detalle del cajón de BT, puede suponer ventajas muy importantes, incluso a nivel de condiciones comerciales de suministro, a los usuarios finales de las celdas de la gama CBGS-2.

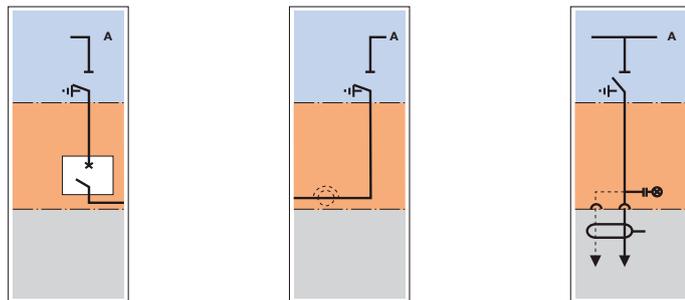
En la tabla que acompaña a cada configuración, se han indicado solamente las opciones normalizadas más comunes.

Flexibilidad de diseño

El diseño de las celdas CBGS-2 permite la inclusión en ellas de otras muchas opciones, por lo que en caso de presentarse necesidades realmente particulares, rogamos consultar.

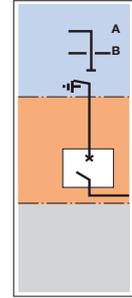
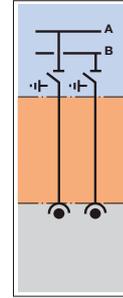
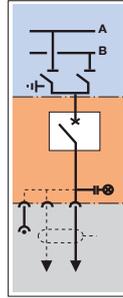


Función	Trafo / Línea	Trafo / Línea con secc. de cables	Medida
Tensión nominal (kV)	52		
Intensidad nominal de embarrado (A)	1250 / 1600 / 2000		
Intensidad nominal de derivaciones (A)	630 / 1250 / 1600	630 / 1250 / 1600	-
Intensidad nominal de cortocircuito 3s - 1s/cresta (kA)	25 / 63		
Dimensiones	820 x 2650 x 1910 mm		

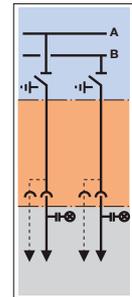
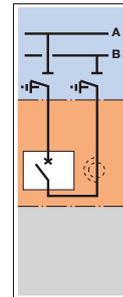
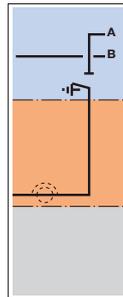


Función	Acoplamiento	Remonte	Seccionador
Tensión nominal (kV)	52		
Intensidad nominal de embarrado (A)	1250 / 1600 / 2000		
Intensidad nominal de derivaciones (A)	-	-	630 / 1250 / 1600
Intensidad nominal de cortocircuito 3s - 1s/cresta (kA)	25 / 63		
Dimensiones	820 x 2650 x 1910 mm		

Posibles configuraciones **doble** barra



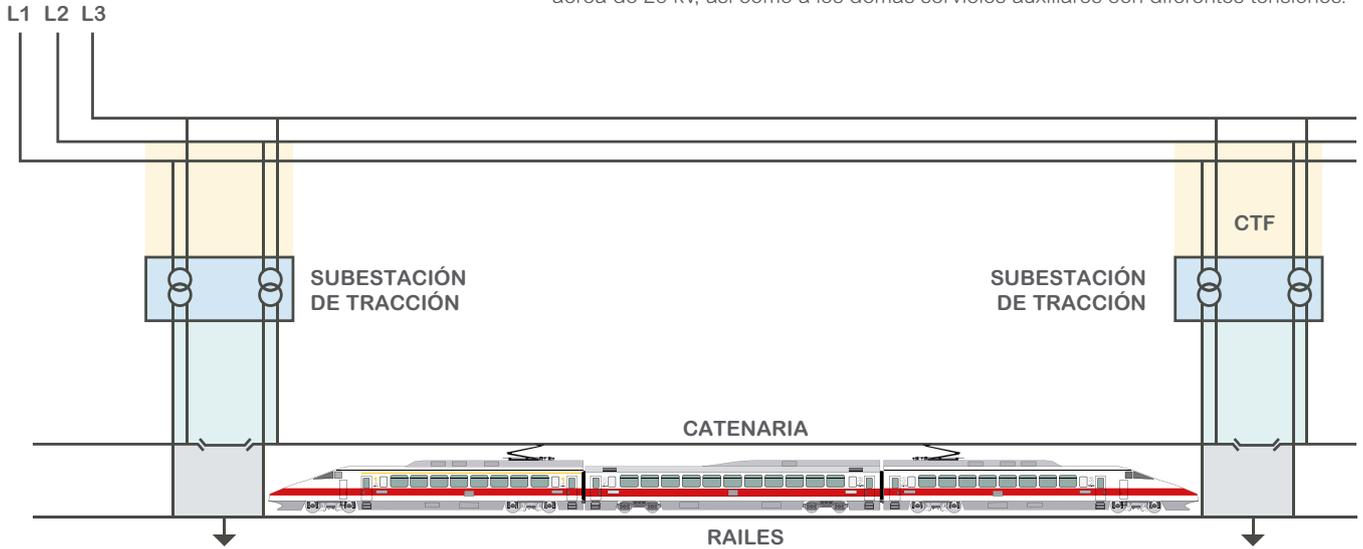
Función	Trafo / Línea	Medida	Acoplamiento
Tensión nominal (kV)	52		
Intensidad nominal de embarrado (A)	1250 / 1600 / 2000		
Intensidad nominal de derivaciones (A)	630 / 1250 / 1600 / 2000	-	-
Intensidad nominal de cortocircuito 3s - 1s/cresta (kA)	25 / 63		
Dimensiones	820 x 2650 x 1910 mm		



Función	Remonte	Acoplamiento Transversal	Seccionador
Tensión nominal (kV)	52		
Intensidad nominal de embarrado (A)	1250 / 1600 / 2000		
Intensidad nominal de derivaciones (A)	-	-	630 / 1250 / 1600
Intensidad nominal de cortocircuito 3s - 1s/cresta (kA)	25 / 63		
Dimensiones	820 x 2650 x 1910 mm		

Equipos para subestación de tracción

Las subestaciones de tracción suministran potencia al sistema de línea de contacto aérea de 25 kV, así como a los demás servicios auxiliares con diferentes tensiones.



Celda GIS monofásica y bifásica

La celda de Media Tensión se encuentra en el edificio de control de la subestación de tracción. Las celdas MESA son de tipo CBGS.

		Celda monofásica	Celda bifásica
Tensión nominal	kV	1x25	2x25
Nivel de aislamiento a frecuencia industrial	kV rms	70	105
Aislamiento Impulso tipo Rayo (a tierra/entre fases)	kV cresta	250	250
Corr. corta duración admisible (3 s)	kA	25/31.5	25
Capacidad de resistencia en cortocircuito	kA	63/80	63/80
Resistencia frente a arcos internos IAC AFL-AFLR	kA/0,5s	25	25
Intensidad nominal del embarrado	A	...2500	...2000
Intensidad nominal de línea	A	...2500	...2000
Presión de gas relativa (SF6), 20 °C	bar	0.4	0.4
Grado de protección Media Tensión	IP	IP65	IP65
Grado de protección BT	IP	IP3X-IP41	IP3X-IP41

Electrificación de CA Alta velocidad y larga distancia

Equipos para subestaciones de tracción

La conexión de secciones de electrificación a la red eléctrica se lleva a cabo en las subestaciones de tracción.

- Celda GIS monofásica y bifásica
- Seccionadores de pórtico tipo "feeder", 2 x 27,5 kV.

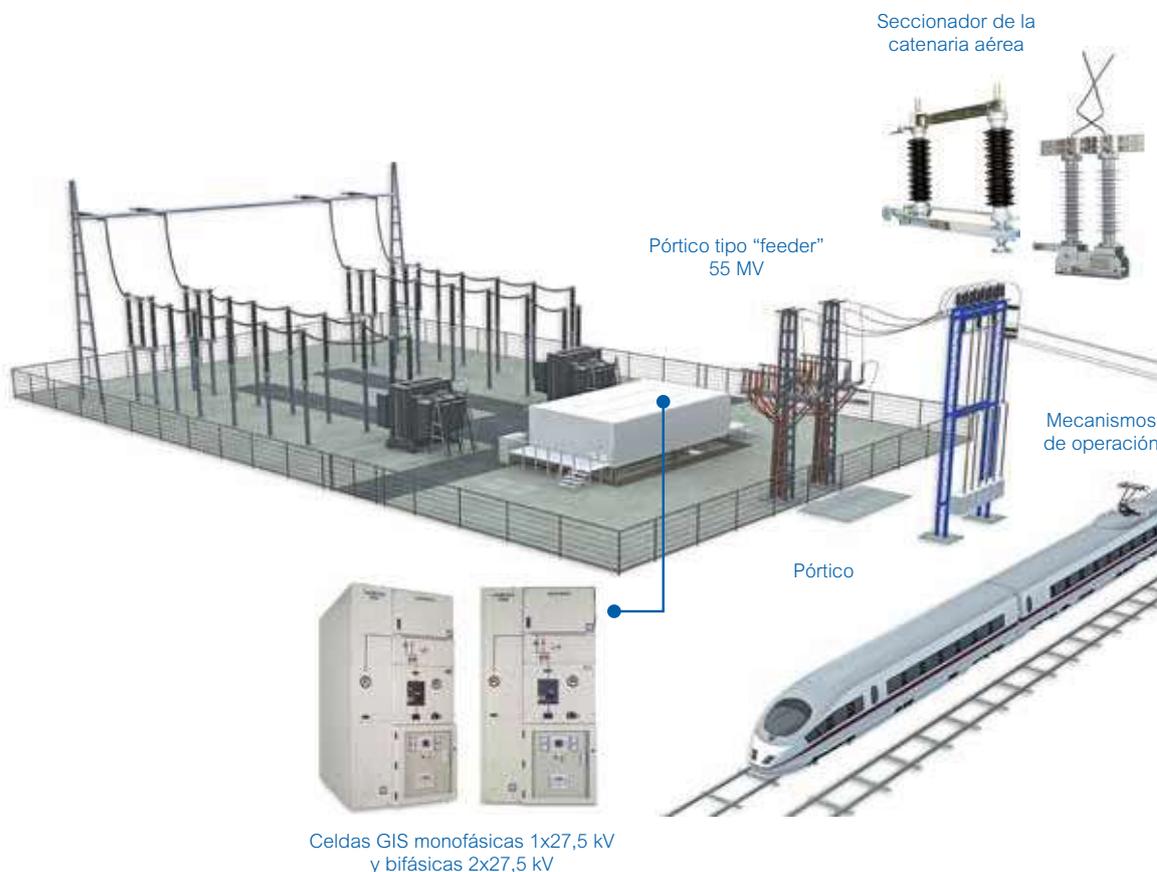
Equipos para catenaria

- Seccionadores de catenaria, 1 x 27,5 kV.
- 2 x 27,5 kV con operación eléctrica.

Equipos para servicios auxiliares

Esenciales para un funcionamiento seguro y fiable, ya que garantizan la calidad y la continuidad del suministro y complementan a los servicios primarios.

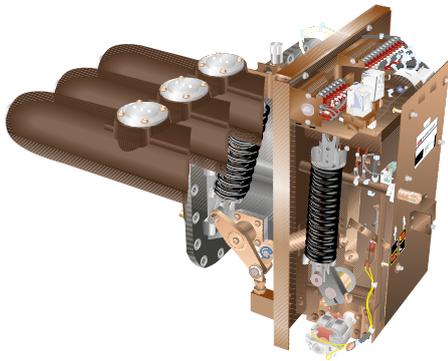
- Sistemas dependientes de la subestación de tracción.
 - Celda GIS monofásica, 1 x 27,5 kV.
- Sistemas independientes de la subestación de tracción.
 - Celda GIS trifásica de distribución primaria y secundaria.



Aparamenta

Interruptor automático hasta 52 kV

DD7024104



El interruptor automático

El interruptor automático incorporado en las celdas CBGS-2 es del tipo de "soplado" y utiliza el gas SF6 como medio de corte y aislamiento.

La carcasa de resina propia del interruptor, cumple con lo requerido en la norma CEI-60056 (62271-100) para los sistemas a presión sellados.

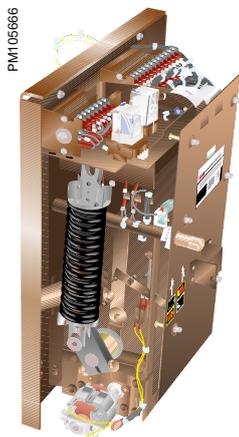
La presión relativa de llenado de SF6 es de 0,48 Mpa (4,8 bar).

En el muy improbable caso de que la presión bajara del umbral de funcionamiento previsto, existen 2 alarmas que se disparan de forma automática.

Interruptor automático

Tensión nominal 50/60 Hz	kV	52
Nivel de aislamiento a frecuencia industrial (50Hz-1 min.)	kV (valor eficaz)	95
Nivel de aislamiento a onda de choque (1.2/50 µs impulso)	kV (valor eficaz)	250
Intensidad nominal	Amperios	2000
Intensidad nominal de corte de cortocircuito	kA (valor cresta)	25
Capacidad de cierre en cortocircuito	kA (valor cresta)	63
Intensidad admisible de corta (3 s) duración	kA (valor cresta)	25
Secuencia nominal de operación	Amperios	220
Secuencia nominal de operación		O-0.3s-CO-3min-CO
Secuencia nominal de operación	ms	Apertura 35-43 Corte 35-58 (tiempo de corte 0-15) Cierre 55-65

Mando del interruptor automático



GMH

Interruptor automático	Tipo de interruptor automático	Tensión normal	Intensidad normal	Intensidad en cortocircuito	Mecanismo operativo
SF2-G	SF6	52 kV	2000 A	25 kA	GMH

Mando

La velocidad de apertura y cierre de los contactos del interruptor automático utilizado en las celdas CBGS-2 es independiente de la acción del operador. Este mecanismo eléctrico, que siempre está motorizado para realizar funciones de control remoto, permite ciclos rápidos de reenganche.

En las celdas de tipo CBGS-2, todos los mecanismos de accionamiento están ubicados fuera de la cuba de SF6.

Además, el mantenimiento de este tipo de mecanismo operativo es muy reducido ya que se utilizan componentes autolubricados.

El mando incluye:

- Un sistema de muelle que almacena la energía necesaria para abrir y cerrar el interruptor automático
- Un sistema de carga manual del muelle
- Un dispositivo de carga del muelle con motor eléctrico que recarga automáticamente el muelle en menos de 10 segundos tras el cierre de los contactos principales
- Un pulsador mecánico de apertura con tapa para enclavamiento
- Un pulsador mecánico de cierre con tapa
- Un sistema de cierre eléctrico que incluye:
 - Una bobina de cierre para control remoto y un relé antibombeo
- Un sistema de apertura eléctrico que incluye:
 - Bobina de disparo simple o doble (opcional)
- Contador de maniobras
- Un contacto de indicación de carga del muelle
- Un contacto de indicación de carga finalizada
- Un indicador mecánico de posición del interruptor: abierto-cerrado
- Un indicador mecánico de estado del muelle: cargado-descargado
- Un enclavamiento por llave para el bloqueo del interruptor automático en posición abierto (opcional)

Contactos auxiliares

El mecanismo operativo está equipado con un bloque de al menos 14 contactos auxiliares.

El número de contactos disponibles depende de la composición del mecanismo operativo y de las opciones elegidas. En cualquier caso, hay al menos 3 contactos de NA/NC disponibles en el bloque de terminales de Baja Tensión de salida de la aparamenta destinados a las señales externas.

Características técnicas

Intensidad nominal		10 A
Capacidad de interrupción	AC - 220 V ($\cos \varphi \geq 0,3$)	10 A
	DC - 110 or 220 V ($L/R \leq 0.01s$)	1.5 A

Mando del interruptor automático

Características eléctricas del mando

Opciones		Motor para carga de muelles 52 kV	Sistema de cierre 52 kV	Bobina de disparo doble 52 kV	Bobina de mínima tensión 52 kV	
Tensión de mando	C. Continua	V		48-110-125 Vcc		
Consumo	C. Continua	W	500	70	140 (2x70)	100/10*
Posibles combinaciones de opciones y cantidades	=	■	■			
	ó	■	■	■		
	ó	■	■	■	■	
	ó	■	■		■	

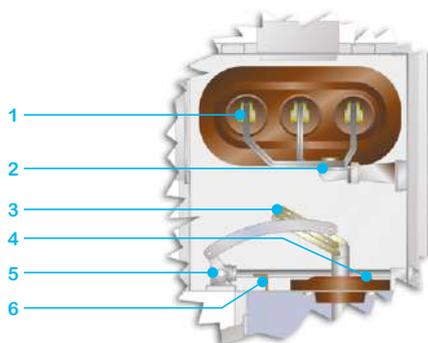
* Consumo pick-up / hold

Mando GMH

Los interruptores automáticos SF2-G se accionan mediante un mecanismo operativo GMH que garantiza una tasa de apertura y cierre del dispositivo de conmutación independientemente del operario. Este mecanismo de accionamiento permite ciclos de cierre rápidos y remotos.

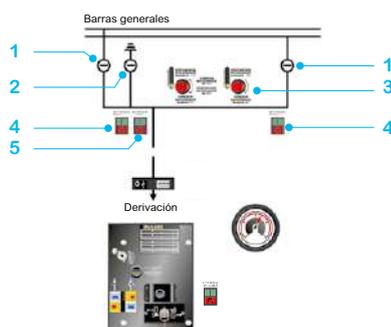
Tipo de dispositivo auxiliar		Motor de carga del muelle	Bobina de cierre	Bobina de apertura en derivación		Contactos disponibles	
				Simple	Doble	NC	NA
Tensión de alimentación	AC (V)	50 Hz	48-110-127-220				
		60 Hz	120-240				
	DC (V)	24-48-60-110-125-220					
Consumo	AC (VA)	700	120	120	240		
	DC (W)	570	70	70	140		
Combinaciones posibles de dispositivos auxiliares y cantidades		•	•	•		5	4
	o	•	•		•	5	3
	o	•	•			5	5

Seccionador de 3 posiciones

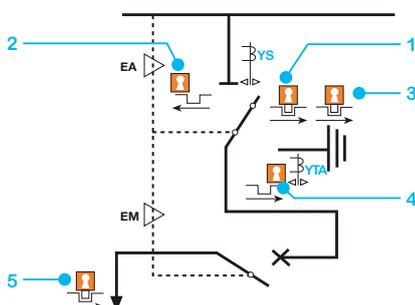


- 1 Embarrado general
- 2 Contacto fijo "seccionador cerrado"
- 3 Cuchillas de contacto móviles (seccionador abierto)
- 4 Pasatapas hacia cubículo del Interruptor automático
- 5 Articulación
- 6 Contacto fijo "seccionador puesto a tierra"

Sistema doble barra



- 1 Indicador de posición abierto/cerrado
- 2 Indicador de posición P. a T
- 3 Ejes para accionamiento manual de los seccionadores
- 4 Pulsadores mando motorizado (opcional) seccionador
- 5 Pulsadores mando motorizado (opcional) P. a T.



OPCIONALES

Cerraduras de bloqueo por función Llave libre con...

- 1 Seccionador en abierto
- 2 Seccionador en cerrado
- 3 P. a t. en abierto
- 4 P. a t. en cerrado
- 5 Tierra de cables

Electroimanes de bloqueo

- YS** Seccionador
- YTA** Puesta a tierra

Características del seccionador de 3 posiciones

Cumple con los requerimientos de la norma CEI 60129 (62271-102) para los seccionadores y seccionadores de puesta a tierra.

Capacidad de cierre contra cortocircuito a través del interruptor automático (secc. y secc. de p. a t.) 25 kA. Intensidades de paso: 630 / 1250 / 1600 / 2000 A.

Existe la posibilidad de la colocación de un seccionador de cables en la parte trasera de la celda.

Diseño compacto y dimensiones muy reducidas Señalización de posición fiable (sin varillas de reenvío).

Eje de giro-accionamiento único para el seccionador y seccionador de puesta a tierra.

Para actuar sobre el seccionador de P. a T. seguido del seccionador se debe sacar la palanca y volverla a introducir. Son maniobras totalmente independientes. Como opción se puede incluir la motorización de los seccionadores (no aconsejable en la opción de simple barra).

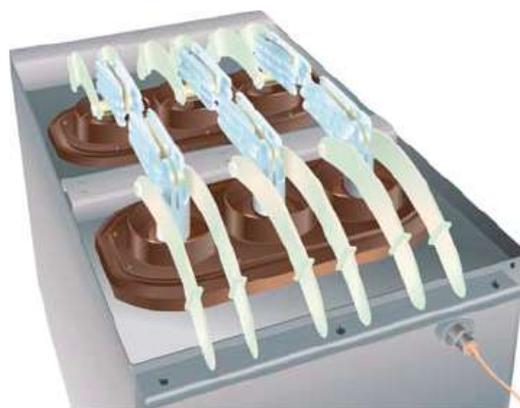
Funcionamiento y enclavamientos

Operación manual mediante palanca de accionamiento o motorizada.

La palanca de accionamiento no puede ser extraída de la ranura, hasta que la maniobra no ha sido totalmente finalizada.

El interruptor automático no puede ser cerrado, hasta después de haber retirado la palanca de accionamiento (posiciones extremas del seccionador).

Existen otros enclavamientos especiales por cerradura que pueden ser incluidos opcionalmente.



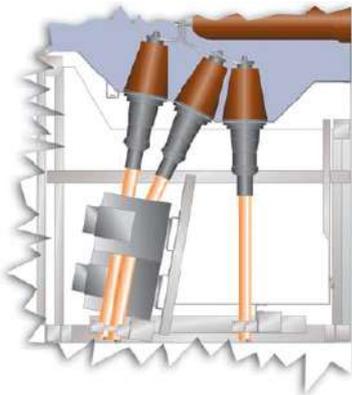
Transformadores de intensidad



Transformador toroidal tipo A



Transformador embridado tipo B



Transformador conectable por cable tipo A



Transformador embridado tipo B

Características generales

- Arquitectura
 - Toroidal. Tipo A
 - Embridada. Tipo B (para los casos en los que se requiera medida fiscal)
 - Transformador Toroidal Oblongo
- En el tipo A: Sin piezas de resina coladas sometidas a cargas dieléctricas
- Según normas CEI 60185

Posibilidades de montaje y tipos

Posición	Tipo
En zona de cables	A
En cuba de SF6	B

Tabla de características

Características	
Tensión máxima de funcionamiento	0,72 kV
Tensión alterna nominal soportable	3 kV / 1 min
Frecuencia nominal de funcionamiento	50/60 Hz
Intensidades térmicas	
Permanente (valor máximo)	1,2 x I _n
Nominal de corta duración (3 s)	25 kA
Intensidades nominales	
Dinámica	25 x I _t térmica
Primario	40A a 1600A
Secundario	1A y 5A
Posibilidad de conmutación en el secundario	
Desde	100 - 200A
Hasta	800 - 1600A
Datos del núcleo dependientes de la I _n primario	
Núcleo de medida	
Potencia	2,5VA a 15VA
Clase	0,5 a 1
Factor de sobreintensidad	FS5
Núcleo de protección	
Potencia	2,5VA a 30VA
Clase	5 ó 10
Factor de sobreintensidad	P10 a P30
Dimensiones Tipo A	
Diámetro interior	Min. 60 mm Max. 205 mm
Altura útil máxima	130 mm 225 mm
Dimensiones Tipo B	
Alto	548 mm
Ancho	420 mm
Profundo	243 mm
Temperatura ambiente de funcionamiento	-5 °C / +40 °C
Clase de aislamiento	E

PM105667



LPCT
Transformador de intensidad toroidal de baja potencia

Transformadores de intensidad toroidales de baja potencia

Razones para desarrollar transformadores de intensidad de baja potencia (LPCT):

- Evitar el uso de potencias de precisión elevadas (innecesarias para los relés electrónicos de estado real).
- Combinar potencias de precisión y precisiones de clases combinadas (medición + protección).
- Los relés electrónicos generalmente tienen 1 entrada de TI para medición y protección).
 - **Primario no conectado** - Sin esfuerzo térmico
 - BT → Sin rigidez dieléctrica
 - Conforme a la norma IEC 61869-2
(para otras normas específicas, como ANSI, AS, BS o NBR, consúltanos)

Tensión nominal	N.C. (Baja Tensión)
Relaciones de transformación posibles	2 x intensidad primaria* 1 x intensidad secundaria
Potencias de precisión VA	0.5
Precisiones	Cl 1/5P20 (combinadas) Cl 0.5 /5P20 (combinadas para varios casos)
Relaciones A	100 150 600 200 - 400 250 - 500 300 - 600 400 - 800 500 - 1000

* El número de núcleos depende de las necesidades del cliente.

Transformadores de tensión



Transformador tipo A



Transformador tipo B

Características generales

- Funcionamiento inductivo
- Arquitectura
 - Conectable por cable de MT. Tipo A
 - Embridada en cuba SF6. Tipo B
- Protección contra contactos involuntarios mediante blindaje metálico apantallado exteriormente
- Aislamiento mediante resina colada
- Según normas CEI 60186

Posibilidades de montaje y tipos

Posición	Tipo
En zanja de cables (fuera de la celda)	A
En cuba de SF6	B



Transformador embridado tipo B

Tabla de características

Características	A	B
Tensión nominal (U_n)	> 3,6 hasta 52 kV	
Tensión alterna nominal soportable en el primario	$1,2 \times U_n$	
Factor nominal de tensión ($U_n/8h$)	1,9 / 2,5 (*)	
Tensión en el secundario (**)	100/ $\sqrt{3}$ V	
Permanente (valor máximo)	100/ $\sqrt{3}$ V	
	100/3 V	
	100/3 V	
Intensidad térmica límite (devanado de medición)	8 A	
Intensidad nominal de larga duración (8h)	5 A	
Potencia según clase de exactitud		
Clase 0,2	20, 25 y 30 VA	25 VA
Clase 0,5	30, 50 y 60 VA	50 VA
Clase 1	50, 60 y 100 VA	100 VA

(*) $2,5 \times U_n$ opcional.

(**) Para otras tensiones, consultar a MESA.



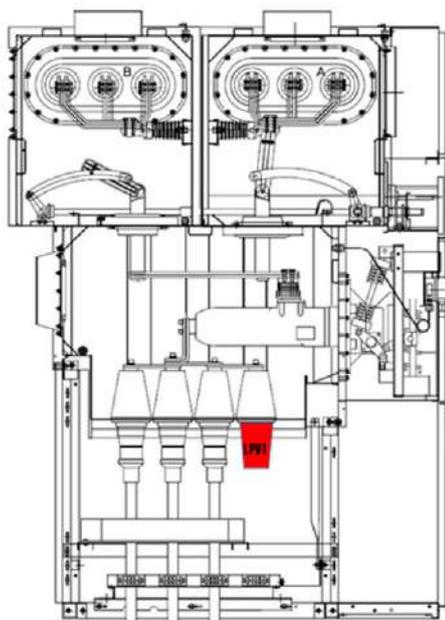
LPVT

Sensores de Tensión

El transformador de voltaje de baja potencia (LPVT) es un sensor de voltaje basado en divisores de resistencia para dispositivos de medición y protección digital. Los LPVT proporcionan una señal de salida de bajo voltaje compatible con los relés de protección de la gama PowerLogic.

Los LPVT permiten a los usuarios pasar de los transformadores de instrumentos convencionales a una mejor tecnología de sensores de baja potencia, lo que brinda una variedad de beneficios en cada etapa del proyecto y durante todo el ciclo de vida de la instalación.

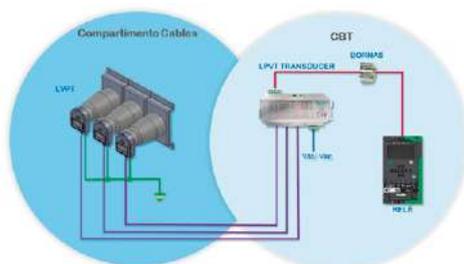
- Amplio rango de tensión primaria, bajo consumo y tamaño reducido
- Tensión de salida directa para medición y protección
- Excelente precisión para la medición de armónicos que permite una medición de calidad
- Fiabilidad con LPVT libre de ferresonancia



Sección CBGS-2 DB L1 con LPVT

Características

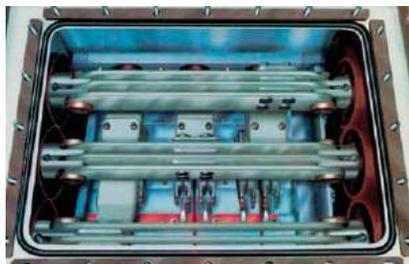
Norma	IEV 61869-11
Fijación	3xD10, D130 mm
Conexión	Zócalo Pfisterer T3
Tensión nominal	52 kV
Frecuencia	50 Hz
Aislamiento a frecuencia industrial 1 min (rms)	95 kV
Aislamiento a impulso tipo rayo (pico)	250 kV
Tensión primaria	45.000/√3 V
Tensión secundaria	3,25/√3 V
Precisión	Cl. 0,5
Protección	3P
Carga nominal	10 MΩ < 75 pF
Factor de Tensión	1.2 Upmax permanente 1.9 Upmax 8h
Caja adaptadora impedancia	SI
Tipo cable de salida	Blindado, RJ45



Arquitectura LPVTs sobre CBGS-2

El sensor de tensión se instalará en el interior de la celda, de forma que salga instalado, cableado y probado de fábrica, sin interferir con el montaje de los cables en campo.

Los relés de última generación como la gama PowerLogic P3, P5, P7 de Schneider Electric, ya están preparados para recibir e interpretar directamente las señales de los LPVTs, pero en la mayoría de los relés, es necesario un dispositivo de adaptación específico fabricado por Schneider Electric el "LPVT Transducer" que permite la correcta lectura de las señales.



Detalle del embarrado general

Características del sistema de barras

Embarrado completamente segregado, consiguiéndose su continuidad a través de unas placas pasabarras.

Compartimiento de barras estanco, utilizando SF6 como elemento de aislamiento.

En el compartimiento de barras se encuentra el seccionador de 3 posiciones (cerrado/abierto/P a T.).

El conjunto se compone de tres barras conductoras de cobre independientes.

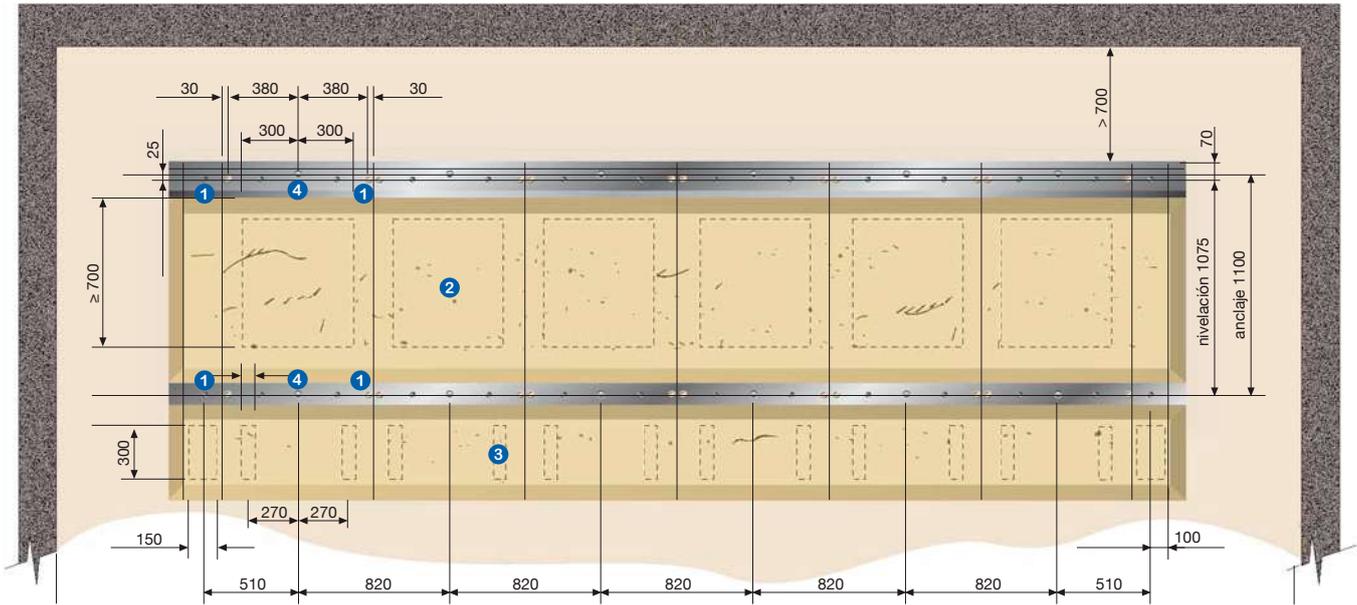
Se incluyen filtros antihumedad en las cubas de barras.

Ampliación de celdas

La ampliación de un conjunto de celdas CBGS-2 se puede realizar de forma rápida y sencilla por ambos extremos del embarrado, existiendo la posibilidad de ampliación en tensión (caso de doble barra). Estas ampliaciones en tensión se llevarán a cabo en casos que sea estrictamente necesario y no exista otra opción.

Es posible retirar celdas intermedias de un conjunto, de manera que no sea necesario mover las contiguas.

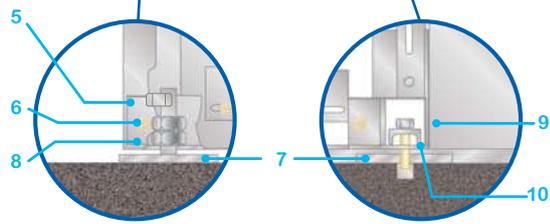
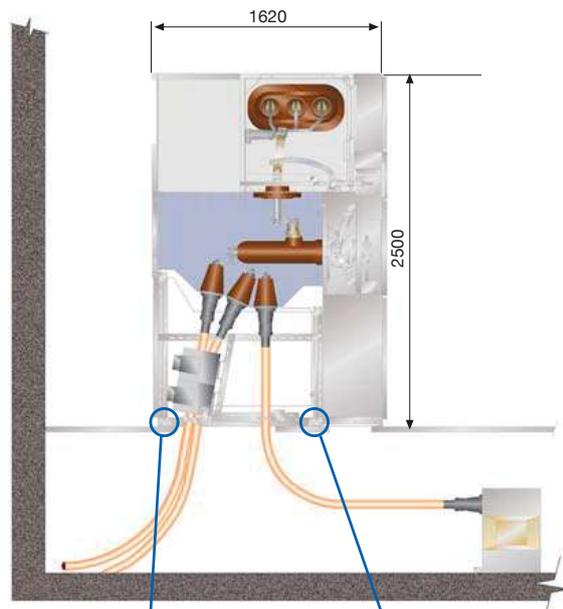
Instalación



- 1 Punto de nivelación
- 2 Agujero para cables de potencia
- 3 Agujero para cables de control
- 4 Anclaje
- 5 Tornillo de nivelación M20-DIN 912
- 6 Contratuerca de seguridad
- 7 Metálico
- 8 Tuerca soldada al bastidor
- 9 Tornillos de anclaje (2 anclajes por celda)
- 10 Perfil U (40 x 20 x 5)

Dimensiones por celda	
Anchura	820 mm
Altura	2650 mm
Profundidad	1910 mm
Peso aprox.	1000 kg

Para más detalle consultar el manual de instrucciones.



Nivelación

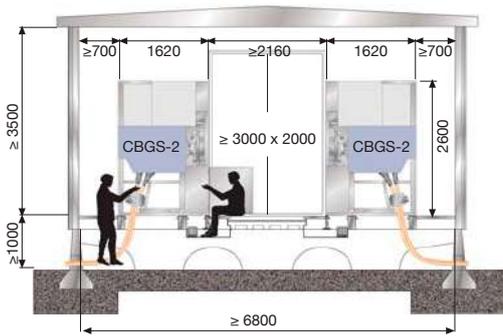
Anclaje

Disposición en planta y edificio

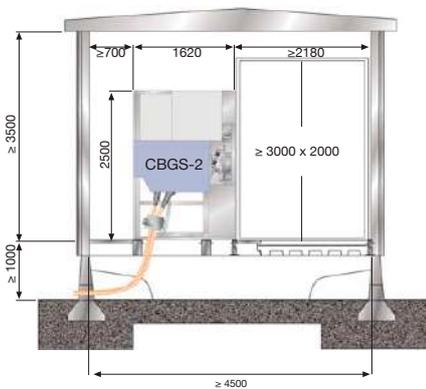


Todas las distancias son valores mínimos.

Para más detalle consultar el manual de instrucciones.



Celdas colocadas frente a frente



Celdas en edificio

Subestaciones prefabricadas y transportables



Módulo tipo CIAT de estructura metálica

Las subestaciones modulares en edificios prefabricados se suministran totalmente probadas y terminadas, de forma que se consigue una reducción muy importante en el tiempo de ejecución del proyecto al eliminarse gran parte de los trabajos en campo.

El reducido tamaño de las celdas CBGS, permite optimizar las dimensiones de los edificios incluso en configuraciones de doble barra y 52 kV.

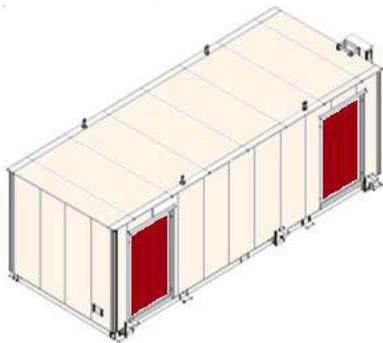
Una vez realizado el transporte y descarga en destino, ya sea una subestación con todos sus servicios o un conjunto edificio-celdas, solo es necesario realizar las interconexiones externas a los módulos, y la subestación quedaría lista para energizar.

Los edificios prefabricados pueden ser de hormigón o metálicos según los requerimientos del proyecto. En ambos casos las ventajas para el usuario final son las mismas:

- Menor tiempo requerido en la ejecución del proyecto. Plazos garantizados.
- Mayor seguridad para las personas.
- Mejor calidad en los trabajos de instalación y pruebas, por realizarse en un entorno industrial en origen.
- Mayor simplicidad en la gestión del proyecto.

Todo ello redundando en una reducción del CAPEX, y una mayor capacidad para ejecutar proyectos por parte del usuario.

*Para más información consulten al departamento comercial de MESA.

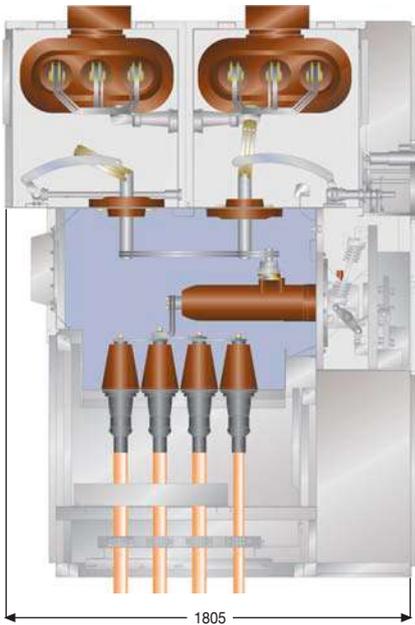


Disposición de celdas CBGS-2 en el interior del módulo

Tipo módulo	Tipo celda	Tipo barras	Descripción	Dimensiones (mm) (Largo x Ancho x Alto)
Metálico	52 kV	SB / DB	Máximo 4 celdas	5200 x 4200 x 3000
		SB / DB	Máximo 6 celdas	7060 x 4200 x 3000
		SB / DB	Máximo 8 celdas	8700 x 4200 x 3000
		SB / DB	Máximo 11 celdas	11300 x 4200 x 3000
		SB / DB	Máximo 16 celdas	16000 x 4200 x 3000

Edificios con estructura de acero y revestimiento de panel sándwich de lana de roca.

MESA ofrece la posibilidad del suministro llave en mano de subestaciones de maniobra y reparto de compañía (tipo SMR), incluyendo en el alcance de suministro tanto el edificio prefabricado con las celdas instaladas, como los equipos de protección y control, armarios auxiliares y aquellos elementos normalizados por las diferentes compañías eléctricas.



Conectores rectos tipo Pfisterer o similares Tamaño 3 de 52 kV para cables de entrada-salida

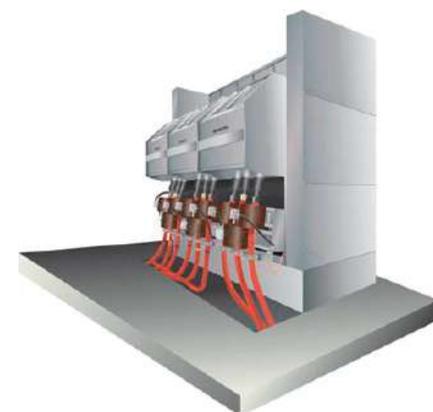
Cumple con los requerimientos de la norma CEI 60129 (62271-102) para los seccionadores y seccionadores de puesta a tierra.

Los conectores necesarios para los cables de acometida a todas las celdas de la gama son del tipo metal-enclosed.

Pfisterer o similar Tamaño 3 de 52 kV hasta 500 mm² de sección de conductor, para un diámetro máximo de aislamiento de 47,1 mm. Para secciones mayores o diámetros sobre aislamiento del cable mayores se deberá consultar el tipo de conector.

El número máximo de cables de potencia por fase es de 3 más una cuarta terna para transformadores de tensión u otros elementos (autoválvulas).

El compartimiento de cables de potencia permite el alojamiento de hasta un máximo de cuatro cables por fase.



Situación de cables de potencia en caso de llevar seccionador de cables



[mesa.es](https://www.mesa.es)

24h Emergency Service



900 190 722



sat.mesa@se.com

Manufacturas Eléctricas, S.A.U.

Pol. Ind. Trobika. Martintxone Bidea, 4
48100 Mungia · Bizkaia · Spain
Telf: (+34) 846 600 530
mesa@se.com

www.mesa.es

2024
ref. 404

©2024 Manufacturas Eléctricas. All Rights Reserved.
All trademarks are owned by Schneider Electric Industries SAS or its affiliated companies.

