



Smart and
digital grids

Green
mobility

Sustainable
buildings and
infrastructure

Green
generation
and storage



DISTRIBUCIÓN SECUNDARIA

cgm.zero24

Celda de aislamiento integral (GIS)
libre de gases fluorados

Hasta 24 kV

Normas IEC

ormazabal.com



La calidad de los productos diseñados, fabricados e instalados por Ormazabal está respaldada por la implantación y certificación de un sistema de gestión de la calidad, basado en la norma internacional ISO 9001.

Nuestro compromiso con el entorno se reafirma con la implantación y certificación de un sistema de gestión medioambiental de acuerdo con la norma internacional ISO 14001.

Como consecuencia de la constante evolución de las normas y los nuevos diseños, las características de los elementos contenidos en este catálogo están sujetas a cambios sin previo aviso.

Estas características, así como la disponibilidad de los materiales, solo tienen validez previa confirmación de Ormazabal.

Índice

1. Introducción

Ormazabal	p. 5
Beneficios de nuestras soluciones	p. 6

2. Tecnología de aislamiento integral (GIS) libre de gases fluorados

Experiencia probada	p. 9
Dejando atrás el SF6: el logro tecnológico	p. 9
Una solución libre de gases fluorados basada en cinco requisitos	p. 10
La mejor solución: cgm.zero24	p. 12

3. Descripción de la gama

Diseño	p. 16
Componentes	p. 17
Características técnicas	p. 18
Funciones	p. 19
Normativa y certificaciones	p. 19
Nativo digital	p. 20

4. Funciones

Función de línea	p. 22
Función de protección con fusible	p. 24
Función de protección con interruptor automático	p. 28
Función de alimentación de servicios auxiliares	p. 30
Función de medida	p. 32
Función de remonte de cables	p. 34

5. Instalación y conexión

6. Servicios

Servicios Ormazabal	p. 42
---------------------	-------

1. Introducción

Ormazabal
Beneficios de nuestras soluciones

p. 5
p. 6



Ormazabal

Somos una **compañía experta en soluciones eléctricas personalizadas de alta tecnología, con más de 55 años de experiencia.**

Nuestras soluciones están orientadas a **digitalizar la red eléctrica** para integrar mayor generación de energía renovable, posibilitar una movilidad más sostenible y garantizar el suministro para edificios e infraestructuras con necesidades críticas de energía.

Nuestra apuesta permanente por la **innovación** tecnológica e industrial nos ha permitido posicionar nuestra propia tecnología a nivel mundial y convertirnos en una empresa global. 17 plantas industriales y una red de filiales y distribuidores en todo el mundo nos ayudan a atender las necesidades de **nuestros clientes en más de 50 países.**

Contamos con un centro de investigación y tecnología único y un equipo de más de **2.700 profesionales altamente cualificados** con un propósito común: liderar la evolución tecnológica de las redes eléctricas para permitir una transición energética hacia un modelo sostenible.





Beneficios de nuestras soluciones

Digitalización

Respondemos a los nuevos requisitos de las redes inteligentes con soluciones nativas digitales. Nuestros equipos incorporan la sensórica, electrónica y comunicaciones necesarias para asegurar la gestión óptima de la red:

- Mayor seguridad
- Continuidad de servicio
- Mayor eficiencia



Eficiencia

Diseñamos equipos flexibles y compactos para facilitar su manipulación, instalación y sustitución, minimizando el impacto en el entorno.

Seguridad y fiabilidad

Nos importa la seguridad de las personas en contacto con nuestras soluciones.

Todos nuestros equipos están validados de acuerdo con las principales normativas internacionales, para garantizar la seguridad de operación y su correcto funcionamiento a lo largo de su vida útil, ayudando a mantener la continuidad de suministro de la red eléctrica.

Sostenibilidad

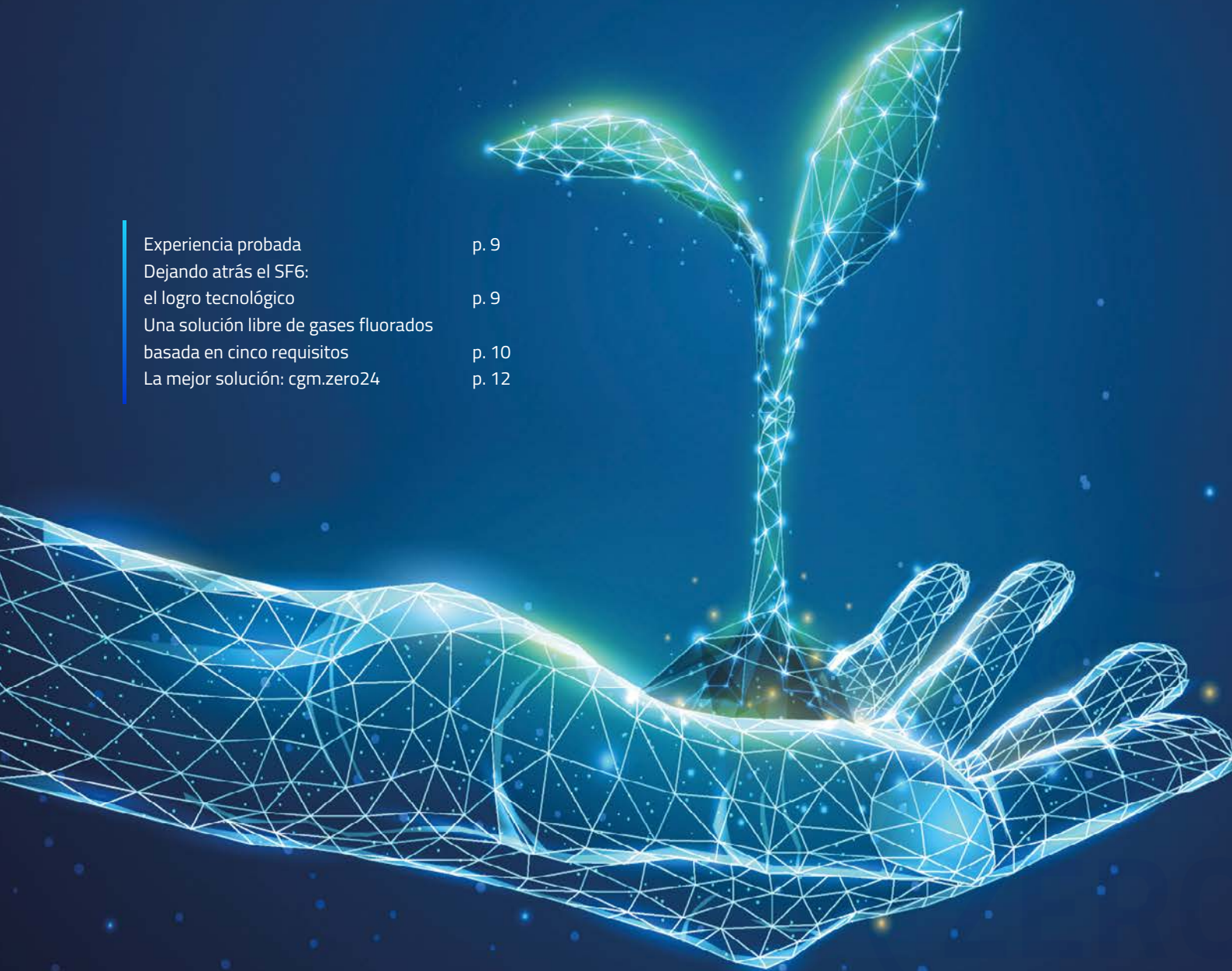
La sostenibilidad es un pilar central de nuestra estrategia empresarial. Contribuimos a la descarbonización del planeta desarrollando soluciones que mejoran la eficiencia de la red eléctrica, teniendo siempre en cuenta los criterios ESG (Environmental, Social and Governance).

Para ello:

- Optimizamos el consumo energético tanto de nuestros equipos como de todo el proceso de fabricación
- Aplicamos criterios de ecodiseño en todo nuestro portafolio de producto
- Racionalizamos el uso de materias primas, seleccionando materiales con un alto grado de reciclabilidad y reduciendo continuamente el uso de los más nocivos
- Certificamos la hermeticidad de nuestros productos para minimizar el riesgo de fugas al entorno

2. Tecnología de aislamiento integral (GIS) libre de gases fluorados

Experiencia probada	p. 9
Dejando atrás el SF6: el logro tecnológico	p. 9
Una solución libre de gases fluorados basada en cinco requisitos	p. 10
La mejor solución: cgm.zero24	p. 12



Experiencia probada

+ 30 años

Desde los inicios de la tecnología GIS (Gas Insulated Switchgear / Aparamenta de aislamiento integral en gas), hemos sido un actor clave como fabricante de celdas de distribución para la red eléctrica.

Nuestra decidida apuesta por la innovación y la tecnología propia nos convirtió, hace más de 30 años, en pioneros en el desarrollo de celdas modulares de distribución secundaria con extensibilidad lateral, manteniendo el aislamiento integral en SF6. Una tecnología que aplicamos, años más tarde, en nuestra familia de celdas de distribución primaria para completar nuestro portfolio de aparamenta tipo GIS.

Dejando atrás el SF6: el logro tecnológico

Sostenibilidad y desarrollo de una nueva tecnología

Nuestro compromiso para liderar la transformación sostenible de las redes eléctricas nos ha impulsado a desarrollar una innovadora tecnología alternativa, sin uso de SF6 como gas dieléctrico hasta 24 kV, que garantiza un menor impacto en nuestro planeta.

Escucha activa con clientes

Un proceso colaborativo para identificar los atributos y requisitos clave que deben cumplir nuestras nuevas gamas de celdas de distribución primaria y secundaria.

Atributos clave



Gas



Presión



Operación y explotación



Dimensiones

Una solución libre de gases fluorados basada en cinco requisitos

Hemos desarrollado una tecnología de última generación de aislamiento integral en gas que se materializa en dos nuevas gamas completas de celdas de distribución. Diseñadas con cero cambios en los parámetros de diseño y operación, para lograr cero incertidumbres en salud, seguridad, fiabilidad y funcionamiento. Tenemos la mejor alternativa en la red de distribución para cumplir con los siguientes requisitos:



1. Gas de origen natural: aire natural industrial

Componentes del aire natural
Producción industrial
Totalmente accesible.

Nuestra innovadora apuesta tecnológica se basa en un gas compuesto únicamente por componentes naturales existentes en el aire, producido industrialmente de manera controlada y ensayada. Una mezcla que no contiene flúor y sin la humedad presente en el aire ambiental; siendo además fácilmente reproducible y accesible al ser libre de patentes.



2. Mínima presión de llenado

Comportamiento bien conocido.
Estanqueidad demostrada.

Este requisito se basa en más de 30 años de experiencia en campo en diferentes condiciones, minimizando así las incertidumbres.



3. Fácil operación y explotación

Interruptor de corte en carga innovador.
Interruptor automático con tecnología
probada.

El diseño de esta solución presenta una tecnología de corte y conexión ya contrastada y probada en nuestras experimentadas gamas de celdas en SF6.

En cuanto a las funciones de corte, el corazón de la celda es un innovador interruptor de corte en carga.

En particular, para las funciones de protección de interruptor automático, la solución se basa en la experimentada tecnología de corte en vacío.



4. Dimensiones compactas

Huella similar.
Dimensiones optimizadas.

Nuestras nuevas gamas mantienen unas dimensiones similares a las existentes con aislamiento en SF6, lo que permite a nuestros clientes la posibilidad de instalarlas en espacios reducidos.



5. Nativo digital

Sensórica.
Automatización.

Nuestras celdas están diseñadas para integrar sensores y monitorización remota, así como dispositivos de control y protección. Una automatización completa que facilita y mejora la gestión y digitalización de la red eléctrica.



zero cambios

zero incertidumbres

más sostenibilidad
para tu red eléctrica

La mejor solución: cgm.zero24

La nueva generación de celdas de aislamiento integral (GIS) libres de gases fluorados para distribución secundaria de 24kV.



Mínima presión de llenado

Empleamos la misma presión de llenado (inferior a 1,5 bar absolutos) que en los productos actuales de SF6.

Beneficios:

- Sin cambios en los ensayos de rutina
- Sin requisitos de ensayos adicionales
- Niveles de tasa de fuga conocidos
- Comportamiento ante arco interno bien conocido
- Tensión asignada de corta duración a frecuencia industrial sin sobrepresión



Gas de origen natural

Seleccionamos aire natural industrial como medio para el aislamiento y el corte.

Beneficios:

- Libre de gases fluorados
- Libre de impurezas
- Sin presencia de humedad
- Libre de patentes
- GWP=0





Corte y operación experimentados

Optamos por tecnologías experimentadas para el corte y conexión.



Interruptor de corte en carga

Innovador interruptor-seccionador rotativo de 3 posiciones (cerrado-abierto-puesta a tierra) con un sistema de doble soplado. Mejorado para cortar en aire natural industrial con una sobrepresión conocida y experimentada.

Este interruptor también se utiliza combinado con fusibles para las funciones de protección.

Beneficios:

- Dispositivo sencillo y fiable
- Sencillo proceso de verificación del estado del interruptor
- Secuencia de operación conocida

Interruptor automático

Interruptor automático con tecnología de corte en vacío, compacto y de fiabilidad probada.

Beneficios:

- Tecnología experimentada
- Distancia de aislamiento garantizada con un seccionador en serie

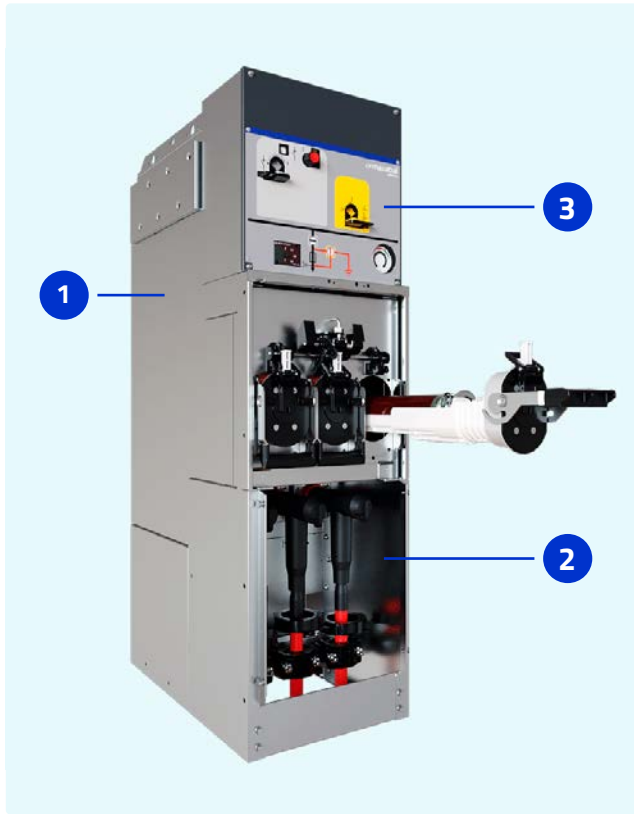


3. Descripción de la gama

Diseño	p. 16
Componentes	p. 17
Características técnicas	p. 18
Funciones	p. 19
Normativa y certificaciones	p. 19
Nativo digital	p. 20



Diseño



1 Cuba de gas

La cuba llena de gas es estanca y contiene el embarrado y los dispositivos de corte.

- Sellada de por vida
- Ensayada ante arco interno
- De acero inoxidable
- Dispositivos de corte, conexión y los circuitos principales
 - Interruptor - seccionador
 - Interruptor automático
 - Tubos portafusibles

2 Base

Compuesto por el compartimento de cables y el compartimento de expansión de gases:

Compartimento de cables

El compartimento de conexión de cables se encuentra en la parte inferior de la celda y se puede acceder a él retirando la tapa frontal.

En su interior encontraremos:

- Pasatapas horizontales
- Conectores y cables
- Sensores de tensión y corriente

Compartimento de expansión de gases

Conduce los gases generados por un arco interno, de forma totalmente controlada para evitar cualquier posible daño al personal en la zona de funcionamiento del equipo.

3 Compartimento de mecanismos de maniobra

Este es el compartimento en el cual se opera el interruptor - seccionador o el interruptor automático, dependiendo del tipo de función.

Se incluyen:

- Mecanismos de maniobra (acceso frontal)
- Esquemas mímicos⁽¹⁾ e indicador de posición de los mecanismos de maniobra
- Sistema de detección de tensión
- Unidades de protección y control
- Manómetro

Opcionalmente se podrá añadir en la parte superior de este compartimento, un cajón de control para instalar IEDs adicionales

⁽¹⁾ Diseñado según el país, regulaciones, etc...

Componentes



Mecanismos de maniobra

Los mecanismos de maniobra se usan para realizar operaciones de corte y seccionamiento en los circuitos de media tensión.

Hay diferentes modelos en función de la aplicación:

Interruptor-seccionador de 3 posiciones (cerrado-abierto-tierra)

Modelos:

B: mecanismo básico con operación independiente de apertura o cierre con palanca.

BM: mecanismo básico con operación independiente de apertura o cierre con motor.

Interruptor-seccionador de 3 posiciones combinado con fusibles (cerrado-abierto-tierra)

Modelos

BR / AR: mecanismo con sistema de retención a la apertura.

Interruptor automático

Modelos:

RAV: interruptor automático con reenganche rápido.

RAVM: interruptor automático con reenganche rápido motorizado.



Enclavamientos

Enclavamientos mecánicos y eléctricos que garantizan un funcionamiento óptimo del equipo y de todos sus elementos.

Enclavamientos integrados para prevenir las operaciones inseguras (por ejemplo, cierre del interruptor-seccionador y del interruptor de puesta a tierra al mismo tiempo, apertura de la tapa de acceso del compartimento de cables salvo que el interruptor de puesta a tierra esté en posición de cerrado).

Bloqueo por candado.

Enclavamiento por llave para instalar opcionalmente cerraduras bloqueando el mecanismo del interruptor-seccionador en diferentes posiciones (interruptor en abierto, interruptor en cerrado, puesta a tierra en abierto, etc...).

Características técnicas

Características eléctricas			IEC
Tensión asignada	U_r	[kV]	24
Frecuencia asignada	f_r	[Hz]	50/60
Corriente asignada	I_r		
Barras e interconexión de celdas		[A]	400/630
Línea		[A]	400/630
Bajante de transformador		[A]	200
Corriente de corta duración admisible			
Con $t_k = (x)$ s	I_k	[kA]	16 (1/3 s) / 20 (1 s)
Valor de pico	I_p	[kA]	50/52
Nivel de aislamiento asignado			
Tensión soportada asignada a frecuencia industrial [1 min]	U_d	[kV]	50/60
Tensión soportada asignada a impulso tipo rayo	U_p	[kV]	125/145
Clasificación de arco interno conforme a IEC 62271-200	IAC		AFL [R] ⁽¹⁾ 16/20 kA 1s
Grado de protección: Cuba de gas			IPX8
Grado de protección: Envoltorio externa			IP3X
Color del equipo		RAL	7024 / 9023
Categoría de pérdida de continuidad de servicio		LSC	LSC2
Clase de compartimentación			PM

⁽¹⁾ Clasificación R como opcional.

Mecanismo de maniobra		Interruptor seccionador de tres posiciones				Interruptor automático de corte en vacío	
		B	BM	BR	AR	RAV	RAMV
Circuitos auxiliares							
Aislamiento interno	[kV]	2	2	10	10		
Bobina de disparo							
Tensión asignada	[V]	-	-	24/48/110/125 V _{dc} /230 V _{ac}			⁽¹⁾
Consumo máx.	[W]	-	-	80			56
Motorizaciones							
Tensión asignada	[V]	-	⁽²⁾	-	-	-	⁽¹⁾
Tiempo de maniobra del motor	[s]	-	< 7	-	-	-	< 15
Corriente asignada	[A]	-	< 4	-	-	-	-
Corriente de cresta	[A]	-	< 12 ⁽³⁾	-	-	-	< 8
Contactos de señalización							
Interruptor Puesta a tierra		- ⁽⁴⁾	2NO + 2NC 1NO + 1NC	2NO+1NC ⁽⁴⁾	2NO+1NC ^{(4) (5)}	- ⁽⁴⁾	
Interruptor automático			n/a			2NO + 2NC ⁽⁶⁾	9NO + 9NC
Tensión asignada	[V _{ac}]		250			250	
Corriente asignada	[A]		16			10	

⁽¹⁾ 24/48/60/110/125/220 V_{dc} | 110/230 V_{ac} ⁽²⁾ 24/48/110/125 V_{dc} | 230 V_{ac} ⁽³⁾ 21 A (24 V_{dc})

⁽⁴⁾ Disponible como opción 2NO + 2NC | 1NO + 1NC ⁽⁵⁾ Disponible como opción 2NO + 2NC | 2NO + 2NC ⁽⁶⁾ Disponible como opción 9NO + 9NC

Condiciones del servicio conformes a las condiciones de servicio normal de IEC 62271-1(*)	IEC
Tipo de aparamenta	Interior
Temperatura ambiente	
Mínima Máxima	- 5 °C ⁽¹⁾ + 40 °C
Temperatura ambiente media máxima, medida en un período de 24 h	+ 35 °C
Temperatura mínima de almacenamiento	- 40 °C
Humedad relativa	
Humedad relativa media máxima, medida en un periodo de 24 h 1 mes	< 95% < 90 %
Presión de vapor	
Presión de vapor media máxima, medida en un periodo de 24 h 1 mes	22 hPa 18 hPa
Altitud máxima sobre el nivel del mar	1000 m ⁽²⁾
Radiación solar	Sin influencia
Contaminación del aire (polvo, humo, gases corrosivos y/o inflamables, vapores o sal)	No significativo
Vibraciones causadas por el funcionamiento de la propia aparamenta o similares	Insignificante

⁽¹⁾ - 30 °C bajo pedido.

⁽²⁾ 2000 m bajo pedido.

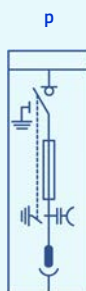
* Consultar disponibilidad y otros valores.

Funciones

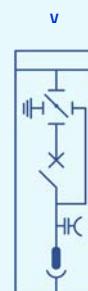
Celdas modulares



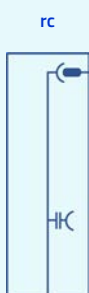
Función de línea



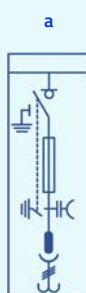
Función de protección con fusibles



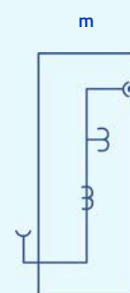
Función de protección con interruptor automático



Función de remonte de cables



Función de alimentación de servicios auxiliares



Función de medida

Normativa y certificaciones

Normas eléctricas aplicables	
IEC	
IEC 62271-1	Estipulaciones comunes para la aparamenta de alta tensión
IEC 62271-200	Aparamenta bajo envoltente metálica de corriente alterna para tensiones nominales superiores a 1 kV e inferiores o iguales a 52 kV
IEC 62271-103	Interruptores para tensiones asignadas superiores a 1 kV e inferiores a 52 kV
IEC 62271-102	Seccionadores y seccionadores de puesta a tierra de corriente alterna
IEC 62271-105	Combinaciones interruptor-fusibles de corriente alterna para alta tensión
IEC 62271-100	Interruptores automáticos de corriente alterna para alta tensión
IEC 60255	Relés de medida y equipos de protección
IEC 60529	Grados de protección para envoltentes
IEC 62271-213	Sistema de detección e indicación de tensión
Normas locales	
NF C 13-200	Instalaciones eléctricas de alto voltaje para sitios de producción y sitios industriales, comerciales y agrícolas

Nativo digital

cgm.zero24 está preparada para el futuro con sistemas de control y automatización integrados para mejorar la gestión de activos y de la red.



- ❶ Sensores de corriente/tensión y sensores de tensión integrados, conforme a la norma IEC 61869-10/-11
- ❷ Unidades de control y automatización
- ❸ Monitorización de estado para la gestión de activos (presión, temperatura,...)

4. Funciones

Función de línea	p. 22
Función de protección con fusible	p. 24
Función de protección con interruptor automático	p. 28
Función de alimentación de servicios auxiliares	p. 30
Función de medida	p. 32
Función de remonte de cables	p. 34



cgm.zero24-l

Función de línea

Celda modular de línea, equipada con un interruptor-seccionador de tres posiciones: cerrado, abierto y puesto a tierra.



Características eléctricas		IEC
Tensión asignada	U_r [kV]	24
Frecuencia asignada	f_r [Hz]	50/60
Corriente asignada (embarrado y línea)	I_r [A]	400/630
Tensión asignada de corta duración soportada a frecuencia industrial (1 min)		
Entre fases y tierra	U_d [kV]	50
A través de la distancia de seccionamiento	U_d [kV]	60
Tensión soportada asignada a impulso tipo rayo		
Entre fases y tierra	U_p [kV]	125
A través de la distancia de seccionamiento	U_p [kV]	145
Clasificación arco interno	IAC	AFL [R] ⁽¹⁾ 16/20 kA 1 s
Tensión de corriente continua soportada	[kV]	70
Interruptor-seccionador		IEC 62271-103 + IEC 62271-102
Corriente admisible asignada de corta duración (circuito principal)		
Valor $t_k = (x)$ s	I_k [kA]	16 (1-3 s) / 20 (1 s)
Valor de pico	I_p [kA]	40/52
Poder de corte de corriente principalmente activa	I_1 [A]	400/630
Poder de corte - carga de cable / carga de línea	I_{da} [A]	50/1,5
Poder de corte bucle cerrado	I_{2a} [A]	400/630
Poder de corte de falta a tierra	I_{ea} [A]	160
Poder de corte de cables y líneas en vacío en condiciones de falta a tierra	I_{eb} [A]	100
Corriente de conmutación de magnetización del transformador	[A]	21
Poder de cierre del interruptor principal (valor de pico)	I_{ma} [kA]	40/52
Categoría del interruptor		
Endurancia mecánica		M1/M2
Ciclos de maniobras (cierres en cortocircuito)- clase		E3
Seccionador de puesta a tierra		IEC 62271-102
Corriente admisible asignada de corta duración (circuito de tierra)		
Valor $t_k = (x)$ s	I_k [kA]	16 (1-3 s) / 20 (1 s)
Valor de pico	I_p [kA]	40/52
Poder de cierre del seccionador de puesta a tierra (valor de pico)	I_{ma} [kA]	40/52
Categoría del seccionador de puesta a tierra:		
Endurancia mecánica (manual)		M0
Ciclos de maniobras (cierres en cortocircuito)- clase		E2

⁽¹⁾ Clasificación R como opcional.

Dimensiones

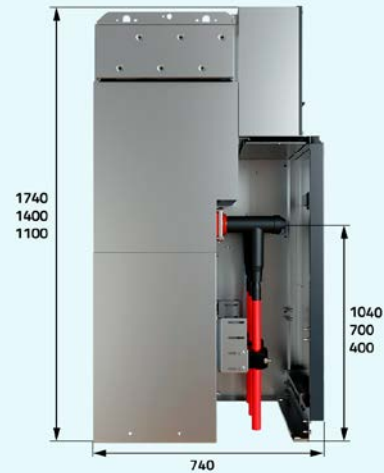
146/154 kg



IEC



400



740

Opciones disponibles

Cuba de gas

Indicador de presión del gas:

- ☐ Manómetro sin contacto
- ☐ Manómetro con contactos y compensación de temperatura

Conexión frontal:

- ☐ Pasatapas de cable

Extensibilidad:

- ☐ A ambos lados

Tipo de conexión lateral:

Tulipa

- ☐ Derecha
- ☐ Izquierda
- ☐ Ambas

Pasatapas

- ☐ Derecha
- ☐ Izquierda
- ☐ Ambas

Mecanismos de maniobra

- ☐ Mecanismo manual tipo B
- ☐ Mecanismo motorizado tipo BM

Enclavamientos adicionales:

- ☐ Enclavamientos eléctricos
- ☐ Enclavamientos con cerradura

Indicadores

- ☐ Sistema de detección e indicación de tensión (vdis)

Expansión de gases

- ☐ Hacia abajo
- ☐ Hacia arriba a través de ducto

Algunas configuraciones específicas pueden ser incompatibles entre sí.

cgm.zero24-p

Función de protección con fusible

Celda modular de protección con fusibles, equipada con un interruptor-seccionador de tres posiciones (cerrado, abierto y puesto a tierra) y protección con fusibles (HRC MV).

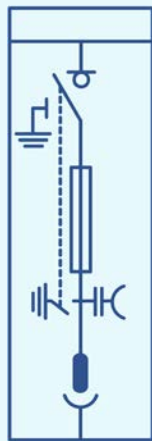


Características eléctricas			IEC
Tensión asignada	U_r	[kV]	24
Frecuencia asignada		[Hz]	50/60
Corriente asignada			
Interconexión general de embarrado y celdas	I_r	[A]	400/630
Bajante de transformador	I_r	[A]	200
Tensión asignada de corta duración soportada a frecuencia industrial (1min)			
Entre fases y tierra	U_d	[kV]	50
A través de la distancia de seccionamiento	U_d	[kV]	60
Tensión soportada asignada a impulso tipo rayo			
Entre fases y tierra	U_p	[kV]	125
A través de la distancia de seccionamiento	U_p	[kV]	145
Clasificación arco interno	IAC		AFL [R] ⁽¹⁾ 16/20 kA 1 s
Interruptor-seccionador			IEC 62271-103 + IEC 62271-102
Corriente admisible asignada de corta duración (circuito principal)			
Valor $t_k = (x)$ s	I_k	[kA]	16 (1-3 s) / 20 (1 s)
Valor de pico	I_p	[kA]	40/52
Poder de corte de corriente principalmente activa	I_1	[A]	200
Poder de cierre del interruptor principal (valor de pico)	I_{ma}	[kA]	40/52
Categoría del interruptor			
Endurancia mecánica			M1
Ciclos de maniobras (cierres en cortocircuito)- clase			E3
Seccionador de puesta a tierra			IEC 62271-102
Corriente admisible asignada de corta duración (circuito de tierra)			
Valor $t_k = (x)$ s	I_k	[kA]	16 (1-3 s) / 20 (1 s)
Valor de pico	I_p	[kA]	40/52
Poder de cierre del seccionador de puesta a tierra (valor de pico)	I_{ma}	[kA]	40/52
Categoría del seccionador de puesta a tierra:			
Endurancia mecánica (manual)			M0
Ciclos de maniobras (cierres en cortocircuito)- clase			E2

⁽¹⁾ Clasificación R como opcional.

Dimensiones

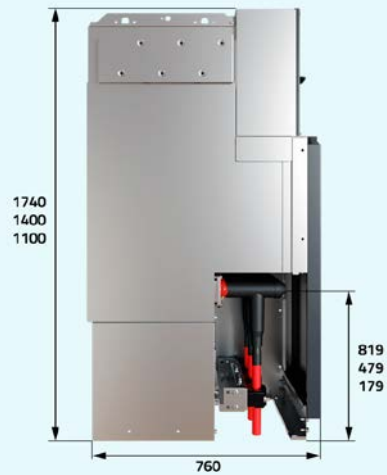
210/218 kg



IEC



415



Opciones disponibles

Cuba de gas

Indicador de presión del gas:

- ☐ Manómetro sin contacto
- ☐ Manómetro con contactos y compensación de temperatura

Conexión frontal:

- ☐ Pasatapas de cable

Extensibilidad:

- ☐ A ambos lados

Tipo de conexión lateral:

Tulipa

- ☐ Derecha
- ☐ Izquierda
- ☐ Ambas

Pasatapas

- ☐ Derecha
- ☐ Izquierda
- ☐ Ambas

Compartimento de fusibles

Disparo del fusible:

- ☐ Mediante fusibles combinados
- ☐ Mediante fusibles asociados

Portafusibles:

- ☐ 24 kV
- ☐ 12 kV

Mecanismos de maniobra

- ☐ Mecanismo manual tipo BR
- ☐ Mecanismo manual tipo AR
- ☐ Palancas de accionamiento

Enclavamientos adicionales:

- ☐ Enclavamientos eléctricos
- ☐ Enclavamientos con cerradura

Indicadores

- ☐ Sistema de detección e indicación de tensión (vdis)

Expansión de gases

- ☐ Hacia abajo
- ☐ Hacia arriba a través de ducto

Algunas configuraciones específicas pueden ser incompatibles entre sí.

Compartimento de fusibles

Características

- Portafusibles horizontales
- Acceso frontal
- Compartimentos independientes de fase
- Protegidos dentro de la cuba de gas
- Aislamiento y estanqueidad frente a agentes externos (contaminación, cambios de temperatura, condiciones meteorológicas adversas, incluidas inundaciones)
- Enclavamientos internos para un acceso seguro al área del portafusibles

Tipo de protección

Conforme a la norma IEC 62271-105, la relación interruptor - fusible puede ser del tipo "asociado" o "combinado".

La opción de interruptor - fusible combinado permite la apertura del interruptor-seccionador causada por una señal externa como, por ejemplo, la enviada por el termostato del transformador en caso de sobrecalentamiento.

El disparo de los fusibles se indica en el sinóptico frontal de la celda.

Potencia asignada del transformador sin sobrecarga [kVA] (*)																	
U _r Red [kV]	U _r Fusible [kV]	25	50	75	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600
Intensidad asignada del fusible (IEC 60282-1) [A]																	
10	6/12 ⁽¹⁾	6,3	10	16	16	20	20	25	31,5	40	50	63	63	80	100	-	-
13,5	10/24	6,3	6,3	10	16	16	20	20	25	31,5	40	50	63	63	80	100	-
15	10/24	6,3	6,3	10	16	16	16	20	20	25	31,5	40	50	63	80	80	-
20	10/24	6,3	6,3	6,3	10	16	16	16	20	20	25	31,5	40	50	50	63	80

⁽¹⁾ Un carro portafusibles de 292 mm, adaptado al tamaño de fusibles de 6/12 kV. Para el resto de fusibles de 10/24 kV, el carro portafusibles será para un tamaño de fusible de 442 mm.

(*) Los valores anteriormente mencionados están previstos para fusibles combinados según la norma IEC 62271-105.



Consideraciones

- Fusibles HRC recomendados: marca SIBA con percutor tipo medio, según IEC 60282-1 (fusibles de bajas pérdidas)
- El conjunto interruptor-fusibles ha sido ensayado a calentamiento en las condiciones normales de servicio según IEC 62271-1
- En caso de fusión de alguno de los fusibles, se recomienda el cambio de las tres unidades (de acuerdo con IEC 60282-1)
- Para condiciones de sobrecarga del transformador o la utilización de otras marcas de fusibles, consultar con Ormazabal

cgm.zero24-v

Función de protección con interruptor automático

Celda modular de protección mediante interruptor automático, equipado con un interruptor automático de corte en vacío en serie con un seccionador de tres posiciones.

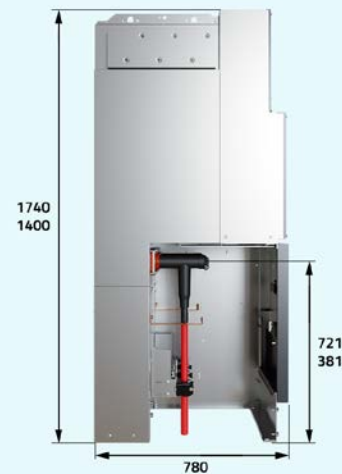
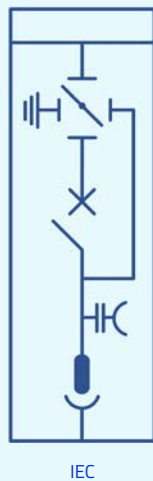


Características eléctricas		IEC
Tensión asignada	U_r [kV]	24
Frecuencia asignada	f_r [Hz]	50/60
Corriente asignada		
Interconexión general de embarrado y celdas	I_r [A]	400/630
Línea	I_r [A]	400/630
Tensión asignada de corta duración soportada a frecuencia industrial (1 min)		
Entre fases y tierra	U_d [kV]	50
A través de la distancia de seccionamiento	U_d [kV]	60
Tensión soportada asignada a impulso tipo rayo		
Entre fases y tierra	U_p [kV]	125
A través de la distancia de seccionamiento	U_p [kV]	145
Clasificación arco interno	IAC	AFL[R] ⁽¹⁾ 16/20 kA 1 s
Tensión de corriente continua soportada	[kV]	48
Interruptor automático		IEC 62271-100
Corriente admisible asignada de corta duración (circuito principal)		
Valor $t_k = (x)$ s	I_k [kA]	16 (1-3 s) / 20 (1 s)
Valor de pico	I_p [kA]	40/52
Poder asignado de corte y de cierre		
Poder de corte asignado corriente principalmente activa	I_1 [A]	400/630
Poder de corte en cortocircuito	I_{sc} [kA]	16/20
Poder de cierre del interruptor principal (valor de pico)	I_{ma} [kA]	40/52
Poder de corriente capacitiva (50 Hz). Carga de cable	[A]	31,5
Secuencia de maniobras nominales		
Con reenganche automático rápido		0-0,3 s-CO-15 s-CO 0-0,3 s-CO-3 min-CO
Categoría del interruptor automático		
Endurancia mecánica (clase de maniobra)		M2
Endurancia eléctrica (clase)		E2-C2
Interruptor-seccionador		IEC 62271-102
Corriente admisible asignada de corta duración (circuito principal)		
Valor $t_k = (x)$ s	I_k [kA]	16 (1-3 s) / 20 (1 s)
Valor de pico	I_p [kA]	40/52
Categoría del interruptor seccionador		
Endurancia mecánica		M1
Seccionador de puesta a tierra		IEC 62271-102
Corriente admisible asignada de corta duración (circuito de tierra)		
Valor $t_k = (x)$ s	I_k [kA]	16 (1-3 s) / 20 (1 s)
Valor de pico	I_p [kA]	40/52
Poder de cierre del interruptor principal (valor de pico)	I_{ma} [kA]	40/52
Categoría del seccionador de puesta a tierra:		
Endurancia mecánica		M1
Ciclos de maniobras (cierres en cortocircuito)- clase		E2

⁽¹⁾ Clasificación R como opcional.

Dimensiones

207/223 kg



Opciones disponibles

Cuba de gas

Indicador de presión del gas:

- ☐ Manómetro sin contacto
- ☐ Manómetro con contactos y compensación de temperatura

Extensibilidad:

- ☐ A ambos lados

Tipo de conexión lateral:

Tulipa

- ☐ Derecha
- ☐ Izquierda
- ☐ Ambas

Pasatapas

- ☐ Derecha
- ☐ Izquierda
- ☐ Ambas

Mecanismos de maniobra

- ☐ Mecanismo de interruptor tipo B
- ☐ Mecanismo manual tipo RAV con reenganche
- ☐ Mecanismo motorizado tipo RAVM con reenganche
- ☐ Bobina de disparo
- ☐ 2.ª bobina de disparo
- ☐ Bobina de cierre

Enclavamientos adicionales:

- ☐ Enclavamientos eléctricos
- ☐ Enclavamientos con cerradura

Indicadores

- ☐ Sistema de detección e indicación de tensión (vdis)

Expansión de gases

- ☐ Hacia abajo
- ☐ Hacia arriba a través de ducto

Algunas configuraciones específicas pueden ser incompatibles entre sí.

cgm.zero24-a

Función de alimentación de servicios auxiliares

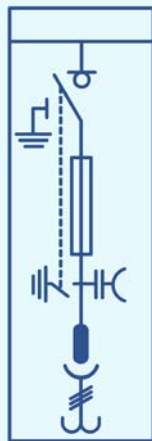
Celda modular de protección con fusibles, equipada con un interruptor-seccionador de tres posiciones (cerrado, abierto y puesto a tierra), protección con fusibles limitadores (HRC MV).



Características eléctricas		IEC
Tensión asignada	U_r [kV]	24
Frecuencia asignada	f_r [Hz]	50/60
Corriente asignada		
Interconexión general de embarrado y celdas	I_r [A]	400/630
Bajante de transformador	I_r [A]	200
Tensión asignada de corta duración soportada a frecuencia industrial (1 min)		
Entre fases y tierra	U_d [kV]	50
A través de la distancia de seccionamiento	U_d [kV]	60
Tensión soportada asignada a impulso tipo rayo		
Entre fases y tierra	U_p [kV]	125
A través de la distancia de seccionamiento	U_p [kV]	145
Clasificación arco interno	IAC	AFL 16/20 kA 1 s
Interruptor-seccionador		IEC 62271-103 + IEC 62271-102
Corriente admisible asignada de corta duración (circuito principal)		
Valor $t_k = (x)$ s	I_k [kA]	16 (1-3 s) / 20 (1 s)
Valor de pico	I_p [kA]	40/52
Poder de corte de corriente principalmente activa	I_1 [A]	200
Poder de cierre del interruptor principal (valor de pico)	I_{ma} [kA]	40/52
Categoría del interruptor		
Endurancia mecánica		M1
Ciclos de maniobras (cierres en cortocircuito)- clase		E3
Seccionador de puesta a tierra		IEC 62271-102
Corriente admisible asignada de corta duración (circuito de tierra)		
Valor $t_k = 1$ s o 3 s	I_k [kA]	16 (1-3 s) / 20 (1 s)
Valor de pico	I_p [kA]	40/52
Poder de cierre del seccionador de puesta a tierra (valor de pico)	I_{ma} [kA]	40/52
Categoría del seccionador de puesta a tierra		
Endurancia mecánica (manual)		M0
Ciclos de maniobras (cierres en cortocircuito)- clase		E2

Dimensiones

265/273 kg



IEC



415

1740
1400

760

Configuración

Cuba de gas

Indicador de presión del gas:

- ☐ Manómetro sin contacto
- ☐ Manómetro con contactos y compensación de temperatura

Conexión frontal:

- ☐ Pasatapas de cable

Extensibilidad:

- ☐ A ambos lados

Tipo de conexión lateral:

Tulipa

- ☐ Derecha
- ☐ Izquierda
- ☐ Ambas

Pasatapas

- ☐ Derecha
- ☐ Izquierda
- ☐ Ambas

Compartimento de fusibles

Disparo del fusible:

- ☐ Mediante fusibles combinados

Portafusibles:

- ☐ 24 kV
- ☐ 12 kV

Mecanismos de maniobra

- ☐ Mecanismo manual tipo BR
- ☐ Mecanismo manual tipo AR
- ☐ Palancas de accionamiento

Enclavamientos adicionales:

- ☐ Enclavamientos eléctricos
- ☐ Enclavamientos con cerradura

Indicadores

- ☐ Sistema de detección e indicación de tensión (vdis)

Expansión de gases

- ☐ Hacia abajo

Algunas configuraciones específicas pueden ser incompatibles entre sí.

cgm.zero24-m

Función de medida

Celda modular de medida con aislamiento en aire.



Características eléctricas			IEC
Tensión asignada	U_r	[kV]	24
Frecuencia asignada	f_r	[Hz]	50/60
Corriente asignada			
Interconexión general de embarrado y celdas	I_r	[A]	400/630
Tensión asignada de corta duración soportada a frecuencia industrial (1 min)			
Entre fases y tierra	U_d	[kV]	50
Tensión soportada asignada a impulso tipo rayo			
Entre fases y tierra	U_p	[kV]	125
Clasificación arco interno	IAC		AFL 16/20 kA 1 s
Corriente admisible asignada de corta duración Valor $t_k = (x)$ s	I_r	[kA]	16 (1-3 s) / 20 (1 s)

Opciones disponibles

Tipo de conexiones

- ☐ Rígida - rígida
- ☐ Cable flexible - cable flexible
- ☐ Rígida - cable flexible

Transformadores de medida

- ☐ Transformadores de corriente instalados (3 TI)
- ☐ Transformadores de tensión instalados (3 TT)
- ☐ Sin transformadores

Elementos opcionales

- ☐ Resistencia de caldeo
- ☐ Malla de protección
- ☐ Cerraduras / enclavamientos
- ☐ Sistema de detección e indicación de tensión (vdis)

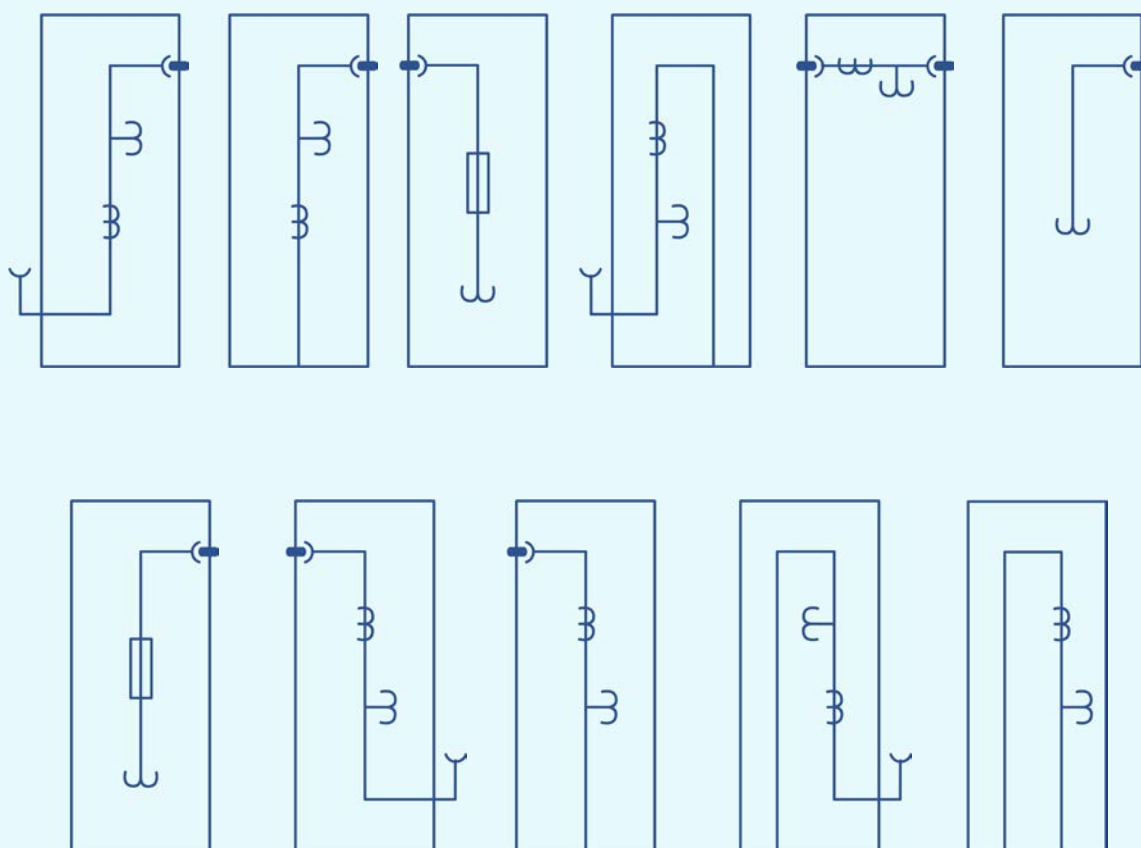
Algunas configuraciones específicas pueden ser incompatibles entre sí.

Dimensiones

400/165* kg
(*) Envolverte vacía



Opciones



cgm.zero24-rc

Función de remonte de cables

Celda modular de remonte de cables (hasta el embarrado principal) con aislamiento en aire.



Características eléctricas			IEC
Tensión asignada	U_r	[kV]	24
Frecuencia asignada	f_r	[Hz]	50/60
Corriente asignada			
Línea	I_r	[A]	400/630
Clasificación arco interno	IAC		AFL [R] ⁽¹⁾ 16/20 kA 1 s

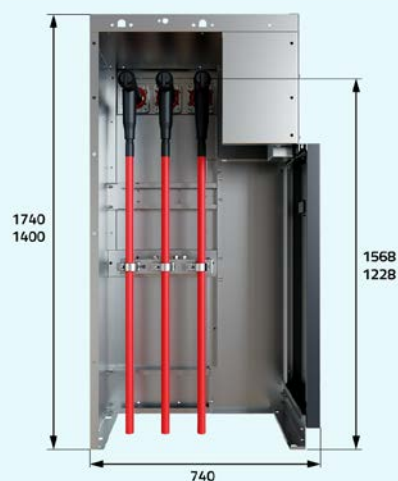
⁽¹⁾ Clasificación R como opcional.

Dimensiones

23/40 kg



IEC



Opciones disponibles

Extensibilidad

- ☐ Derecha (rcd)
- ☐ Izquierda (rci)

Indicadores

- ☐ Sistema de detección e indicación de tensión (vdis)

Expansión de gases

- ☐ Hacia abajo
- ☐ Hacia arriba a través de ducto

Algunas configuraciones específicas pueden ser incompatibles entre sí.

5. Instalación y conexión





Manipulación y transporte

- Dimensiones compatibles para transporte por carretera, en container marítimo o aéreo
- Tamaño y peso reducidos
- Embalaje adaptado:
 - Sobre pallet y protegido con plástico y poliestereno.
 - Sobre pallet con caja de cartón reforzado
 - Caja de madera

Métodos de manipulación (hasta 5 unidades funcionales / máx. 2300 mm):

- Elevación: Carretilla elevadora o transpaleta manual
- Izado: Eslingas y balancines

Instalación

- Instalación en interiores, exteriores, centros de transformación, aplicaciones eólicas (on/offshore), etc.
- Manipulación sencilla
- Maniobra, extensibilidad^(*) y extracción en espacios reducidos
- Diseño ergonómico para la conexión sencilla de la celda y sujeción al suelo
- Sin manipulación de gas *en campo*
- Instalación sobre perfiles auxiliares en caso de suelos irregulares o para evitar la construcción de fosos de cables

En referencia a las instrucciones de manipulación e instalación, consultar con Ormazabal

^(*) cgm.zero24 sólo puede ampliarse con cgm.zero24.



Salida de gases

Expansión de gases configurable en función de las características de la instalación:

- Gases hacia abajo, dirigiendo los gases al foso
- Gases hacia arriba, dirigiendo los gases por la parte trasera hacia la parte superior de la celda

Para otras configuraciones específicas, consultar con Ormazabal.



Distancias de instalación

Se pueden configurar las celdas de la gama cgm.zero24 que mejor se adapten a sus necesidades y al espacio disponible. Es importante tener en cuenta las distancias mínimas de instalación, que se definen por la accesibilidad y las condiciones de protección requeridas.

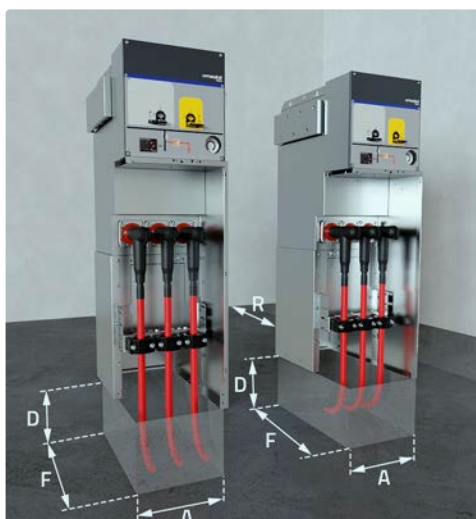
Distancias mínimas de instalación(*) [mm]	
Pared lateral (a)	100
Techo (b)	260/600/900 ⁽¹⁾
Pasillo frontal (c)	800
Pared trasera (d)	100 ⁽²⁾

* Consultar las distancias mínimas de instalación para la expansión de gases hacia arriba.

⁽¹⁾ En función de la altura de la celda: 1740/1400/1100 mm.

⁽²⁾ Salvo para cgm.zero24-v (60 mm), cgm.zero24-p/-a (80 mm) y cgm.zero24-m 1740 mm (0 mm)

El espacio requerido para extender el conjunto con una celda adicional es 150 mm más la anchura de la nueva celda.



Dimensiones del foso

Las dimensiones mínimas recomendadas para el foso se definen en base a las utilizadas en los ensayos según norma IEC. En función del radio de curvatura de los cables, éstas dimensiones pueden variar.

En referencia a las dimensiones específicas para su producto, consultar con Ormazabal.



Conexión de cables

Pasatapas de resina epoxy atornillables o enchufables, tipo IEC. Cumplen los ensayos dieléctricos y de descargas parciales.

Existen tres tipos:

- Enchufable hasta 250 A
- Enchufable hasta 400 A
- Atornillable hasta 630 A

Ubicados en el compartimento de cables. Opcionalmente pueden ubicarse en el lateral de las celdas para el suministro directo al embarrado principal.

Posibilidad de instalar más de un conector por fase en función de modelo y fabricante. Consultar disponibilidad con Ormazabal.

		Distancia (d)
cgm.zero24-l	[mm]	310
cgm.zero24-v	[mm]	360/430/470*
cgm.zero24-p	[mm]	310
cgm.zero24-rc	[mm]	355

* En función del tipo de pasatapas

cgm.zero24	Pasatapas tipo IEC	
	Enchufable	Atornillable
-l	✓	✓
-p	✓	-
-v	-	✓

6. Servicios

Servicios Ormazabal

p. 42



Servicios Ormazabal



Ingeniería y asesoramiento técnico

Asesoramiento durante las fases previas del proyecto, aportando las mejores soluciones personalizadas a las necesidades de nuestros clientes con productos innovadores, eficientes y sostenibles.



Manipulación y puesta en marcha

Acompañamos a nuestros clientes en todo momento, desde las pruebas de aceptación en fábrica de los equipos, hasta su entrega en sitio y puesta en marcha en obra.



Formación y certificación

Formación continua y personalizada a nuestros clientes, con certificación oficial de operación y mantenimiento de nuestros equipos.



Ormazabal aporta una variedad de servicios y soporte para acompañar a sus clientes a lo largo de la vida del producto: desde su fase previa de diseño y personalización hasta su fin de vida útil.

Para obtener más información, consultar con Ormazabal.



Inspección y mantenimiento

Servicio de inspecciones y mantenimiento predictivos, preventivos y correctivos de los equipos garantizando su máxima eficiencia y vida óptima.



Gestión de repuestos y accesorios

Disponibilidad de repuestos y accesorios para dar respuesta rápida en campo y reducir los tiempos de parada.



Modernización y digitalización

Actualización de los equipos a las últimas tecnologías para mejorar su rendimiento y extender su vida útil, además de dotar de monitorización y soporte remoto a su instalación.





Technology for a new
electric world

Parque Científico y
Tecnológico de Bizkaia, Edif. 614.
48160 Derio. España
Tel.: +34 94 431 77 77
ormazabal@ormazabal.com



More info



CA-140-ES-03
2026