



Aparamenta de media tensión para soluciones de la red de distribución

cgmcosmos

Sistema modular y compacto (RMU) con aislamiento integral en gas

Hasta 24 kV Hasta 27 kV Normas IEC Normas ANSI / IEEE

Wildia i I promesu i se i mi

Reliable innovation. Personal solutions.

www.ormazabal.com

ÍNDICE

NTRODUCCIÓN	1
Prólogo	1
Su red eléctrica	2
Su negocio y aplicaciones DNS	2
Nuestro mapa de productos (SSS y DNS)	3
Nuestro mapa de productos (SSS y DNS)	3
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES	4
Seguridad	4
Fiabilidad	4
Eficiencia	5
Sostenibilidad	5
Innovación continua	5
DETALLES TÉCNICOS	6
Familia	6
Datos técnicos	7
Estructura constructiva	8
Certificación internacional y usos	8
CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO	9
Componentes clave	g
Compartimentos principales	10
Redes inteligentes (Smart grids)	12
Protección y automatización	12
TIPO DE MÓDULOS	14
Otros componentes y accesorios	46
Manipulación, instalación	
Y POSVENTA	49
Manipulación	49
Dentro de edificios	49
Dentro de centros de transformación móviles o prefabricados	51
Dentro de aerogeneradores	51
Puesta en servicio y posventa	51
Reciclaje y fin de la vida útil	51

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 9001:2015.

Nuestro compromiso con el entorno, se reafirma con la implantación y certificación de un sistema de gestión medioambiental de acuerdo a la norma internacional ISO 14001:2015.

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**.





Introducción

Prólogo

Basando su ADN en décadas de experiencia en la investigación, diseño, desarrollo, fabricación e instalación de interruptores automáticos y aparamenta de media tensión (MT), **Ormazabal** se ha convertido en uno de los mayores proveedores de aparamenta de MT con aislamiento en gas (GIS) del mundo. En la actualidad se han instalado más de 1 590 000 unidades funcionales de MT de **Ormazabal** en las redes eléctricas de más de 100 compañías eléctricas y 600 parques eólicos de más de 110 países.

Continuando el éxito de nuestros reconocidos sistemas de celdas de aislamiento integral ga, cgm, cgc y gae, la primera **cgmcosmos** fue lanzada en el año 2000, como la gama más flexible, modular y compacta (tipo ring main unit, RMU) para redes de distribución secundaria hasta 24 kV. Gracias al espíritu de innovación continua de nuestros equipos de I+D en España y Alemania, el sistema cgmcosmos ha evolucionado continuamente, ampliándose con valores eléctricos más altos basados en las exigencias de nuestros clientes. El sistema cgmcosmos, fabricado al 100 % en Europa, ha sido integrado en múltiples aplicaciones de redes inteligentes. Actualmente, más de 495 000 unidades funcionales cgmcosmos se encuentran en servicio en más de 60 países.

El sistema **cgmcosmos** proporciona soluciones para la red de distribución (DNS) fiables y eficaces para todos los tipos de instalaciones de MT, desde distribución pública hasta infraestructuras, desde instalaciones terciarias hasta instalaciones industriales y desde parques eólicos hasta plantas fotovoltaicas.

Ormazabal

Ormazabal es el proveedor líder de soluciones personalizadas para compañías eléctricas, usuarios finales de energía, así como para aplicaciones de sistemas de energías renovables basadas en nuestra propia tecnología.

Fomentamos el desarrollo del sector eléctrico con respecto a los retos de las necesidades futuras de energía. Colaboramos con las principales compañías locales, regionales y globales del sector eléctrico como parte de nuestro firme compromiso con la innovación en el ámbito de la seguridad de las personas, la fiabilidad de las redes, la eficiencia energética y la sostenibilidad.

Nuestro equipo de profesionales altamente cualificado y entusiasmado por la innovación, lleva desarrollando productos propios y soluciones a lo largo de una historia consolidada que suma más de un siglo, estableciendo siempre una estrecha relación con nuestros clientes, orientada a la consecución de beneficios mutuos a largo plazo.

Velatia

Velatia es un grupo familiar, industrial, tecnológico, global y referente que desarrolla su actividad en el entorno de las redes eléctricas, la electrónica y las redes de comunicación, así como en sectores de consultoría, seguridad y componentes para aeronáutica, donde se valora la seguridad, la eficiencia y la fiabilidad.

Nuestra orientación al cliente nos ha llevado a desarrollar una importante red de fábricas en España, Francia, Alemania, Polonia, Brasil y China que ayudan a atender necesidades de nuestros clientes en más de 50 países.

Las soluciones de las empresas que componen Velatia buscan hacer del mundo un lugar más conectado, más sostenible, más inteligente, mejor comunicado, más seguro, más humano.



Parque eólico Red Hills (Oklahoma, EE.UU.)



Túnel Gotthard (Suiza)



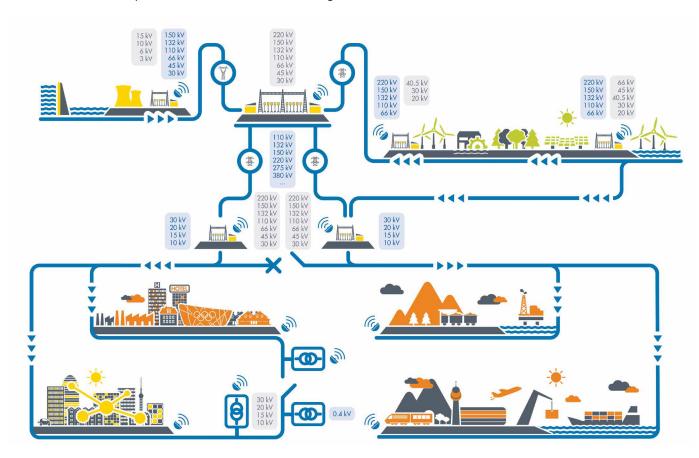
Smart-city Málaga (España)





Su red eléctrica

«Su socio de confianza para redes eléctricas fiables e inteligentes»



Su negocio y aplicaciones DNS

La estrecha relación con nuestros clientes y el profundo conocimiento del negocio eléctrico constituyen las claves para el éxito y nos permiten ofrecer soluciones de la red de distribución (DNS) basadas en productos y servicios de alto valor añadido adaptados a las necesidades de las compañías eléctricas, usuarios finales de energía eléctrica y energías renovables.













USUARIOS FINALES Infraestructuras Industrial Terciario Vehículo eléctrico















Nuestro mapa de productos (SSS y DNS)

Estamos convencidos de que la excelencia no solo radica en la oferta de productos y servicios eficaces sino también en la capacidad para responder a los requisitos y demandas individuales. Proporcionamos a nuestros clientes proyectos personalizados para la gestión eficaz de la energía mediante equipos y soluciones de distribución primaria y secundaria.

Nuestras líneas de negocio



SSS: Soluciones de subestación para distribución primaria



DNS: Soluciones para la red de distribución secundaria

Nuestros productos para su línea de negocio

	Apar		de aislamiento gas		transf o rma Transfo	rmadores de potencia
	cpg.1	cpg.0	gae 1250 kmax	cgm. <mark>800</mark>	transforma.power	transforma.earth
SSS						
		Protección y a	utomatización		Subestaciones prefabrica	
•		ekor.rpa	ekor.rps	•••••	ormacontainer	pfu
			FO III			The state of the s

		Aparamenta	de MT de aisl	amiento gas		Soluciones para redes inteligentes: Aparamenta + unidades de familia ekorsys				
	cgmco		ga / gae	cgm.3	cgm. 800	Protección	Automatiza- ción y control	Soluciones avanzadas en armario de	Nodo inteligente de gestión de	Otras funciones
	[IEC-ANSI/IEEE]	[HN]						control	energía	
	M -					00				
			transfor	ma Transfor n	nadores de dis	tribución			Cuadro	s de BT
	Cor	vencional			No c	convencional			cbt	cbto
	[IEC-ST]	[ENA Tech Spec	- 35-1] transf	orma.smart t	ransforma.tpc	transforma.p		extendida		
		Tit			Otros valores técnicos (>36 kV, >5000 kVA) - Aplicaciones para energías renovables - Servicios auxiliares en centrales nucleares - Otras soluciones bajo consulta					
DNS	••••••	ne			mación prefab	oricados: IEC 62			*********	CEADS: 62271-212
••			Horn	nigón			'	Metálico		
	Subterráneo	Maniobra interior	Kiosco	Kiosco compacto	Kiosco rural	Kiosco rural	Kiosco	Exteri	ior I	Agrupado
	[IEC]	[HN]	[IEC]	[IEC]	[IEC]	[HN]	[ÌEC/HN]	[IEC]]	[IEC]
		and an		2 2 2					1	
		neuron Envo	olventes para	centros de tra	ansformación		Centr	os de maniob	ra y seccionam	niento
		Hormigón			Metálica		Kiosco de	hormigón	Exterior	Módulo de
	Subterráneo	Superficie y n	naniobra interi	or Sup	erficie y maniobr	a interior	niosco de	Kiosco de hormigón		distribución de cables
		[IEC]	[HN]		[IEC]	[GB]	[IEC]	[HN]		uc cubics
		Ш						1111 A.	B. B. F	





Características principales

Seguridad

Protección para las personas, el medio ambiente y sus instalaciones eléctricas.

Se presta especial atención a la seguridad personal de los operarios y el público en general, incluso en condiciones de falta.

Arco interno

Las celdas **cgmcosmos** han sido diseñadas para soportar los efectos de un arco interno. Bajo petición, se pueden suministrar celdas **cgmcosmos** de acuerdo con la clasificación IAC de CEI 62271-200 o la clase 1D-S equivalente de la norma IEEE C37.20.7.

Estanqueidad hermética

Todos los componentes bajo tensión se encuentran dentro de una cuba de gas de acero inoxidable sellada herméticamente durante toda la vida del producto. Esto proporciona una resistencia apropiada en condiciones de servicio normales para aparamenta en interiores de acuerdo con la norma IEC 62271-1.



Enclavamientos

Las celdas **cgmcosmos** cuentan de **serie** con **enclavamientos** mecánicos y eléctricos conforme a IEC 62271-200, los cuales permiten un funcionamiento seguro y fiable.

Los enclavamientos evitan las maniobras no seguras:

- Hacen imposible el cierre del interruptor-seccionador y del seccionador de puesta a tierra al mismo tiempo
- Permiten la apertura de la tapa de acceso a los cables de media tensión cuando el seccionador de puesta a tierra está cerrado

Se dispone, opcionalmente, de candados, enclavamientos con llave y eléctricos basados en las especificaciones del cliente.

Indicadores

Seguridad adicional mediante el uso de:

 Banderolas de señalización de la aparamenta de conexión: Indicación visual en el esquema sinóptico, validada mediante el ensayo de cadena cinemática conforme a las normas actuales (IEC 62271-102)



- Indicadores capacitivos de tensión: ekor.vpis: un indicador autoalimentado que muestra la presencia de tensión en las fases mediante tres señales luminosas permanentes (IEC 62271-206). ekor.ivds: indicador de presencia / ausencia de tensión mediante señales luminosas (IEC 61243-5)
- Alarma acústica:
 ekor.sas: alarma que advierte contra
 la puesta a tierra cuando los cables
 de MT se encuentran bajo tensión.
 Funciona asociada a ekor.vpis /
 ekor.ivds
- Comparador de fases: ekor.spc

Fiabilidad

Ayuda a mantener la continuidad de suministro de su red eléctrica.

Aislamiento estanco de por vida

El aislamiento dentro de una cuba de gas de acero inoxidable proporciona una vida útil prolongada (como mínimo, 30 años) y ausencia de mantenimiento de las partes activas.

Sostenibilidad medioambiental

Resistencia de acuerdo con las condiciones medioambientales especificadas en la norma IEC 62271-1*.

(*) Para otras condiciones particulares consultar a **Ormazabal**.

Sometido a ensayo de inmersión durante 24 horas

El sistema **cgmcosmos** supera el ensayo de inmersión a una presión de 3 m de columna de agua (2.4 psi) durante 24 horas a tensión nominal y el ensayo de aislamiento a frecuencia industrial.

Ensayos de rutina 100 %

Toda la aparamenta se somete 100 % a ensayos eléctricos y mecánicos de rutina conforme a las normas relevantes. También se realizan ensayos de estanqueidad al 100 % de nuestra aparamenta como ensayos de rutina con el fin de garantizar la fiabilidad a lo largo de su vida útil.

- Ensayo de estanqueidad
- Ensayo a frecuencia industrial
- Medida de la resistencia del circuito principal
- Ensayo de endurancia mecánica
- Medida de las descargas parciales (opcional)





Eficiencia

Características de gran valor que le facilitan sus tareas.

Modularidad

El diseño **cgmcosmos** es completamente modular. Ofrece flexibilidad de configuración de esquemas, extensibilidad sencilla a ambos lados y ocupación de superficie mínima.

Además, estos equipos pueden adaptarse a la evolución de la red.

Extensibilidad y sustitución

El conjunto de unión **ormalink** permite realizar sin esfuerzo una conexión mecánica y eléctrica entre dos celdas sin necesidad de manipular el gas y con la posibilidad de extensibilidad futura.

La posibilidad de sustitución de los mecanismos de maniobra y la motorización de los mismos sin interrumpir el suministro ayudan a mejorar la calidad del suministro eléctrico.

Preparado para redes inteligentes (Smart Grid)

El sistema **cgmcosmos** ha sido integrado en numerosas aplicaciones de redes inteligentes.

Ormazabal proporciona instalaciones completas de media tensión que incluyen protección, control, automatización y funciones de gestión de medida avanzada conforme a las exigencias más estrictas de las redes inteligentes.

Ergonomía

cgmcosmos proporciona las siguientes características de fácil uso:

- Acceso frontal para fusibles y cables de media tensión
- Conexión y prueba de cables sencillas
- Interfaz óptima con los operarios
- Portafusibles horizontales
- Sencillez de operación de los mecanismos de maniobra
- Pequeño y ligero

Sostenibilidad

Esfuerzos continuos para reducir la emisión de gas.

Compromiso con el medio ambiente:

- Disminución continua del uso de gases de efecto invernadero
- Emisión de gas despreciable durante los procesos de fabricación
- Reducción de la tasa de fugas de gas en la aparamenta
- No utilización de gas durante la instalación
- Medidas continuas para reducir nuestra huella medioambiental
- Gestión del fin de la vida útil
- Utilización de materiales con un alto grado de reciclabilidad
- Inversión continua en investigación sobre materiales alternativos y en tecnología propia
- Proporcionar relés autoalimentados y dispositivos que eviten un consumo extra de energía



Innovación continua

Ayuda a mantener la continuidad de suministro de su red eléctrica.

Un equipo de profesionales enfocado y dedicado a la innovación aporta una oferta constante de nuevos desarrollos y actualizaciones tales como:

- Innovadora celda con interruptor automático y mecanismo de tres posiciones
- Funcionamiento de los módulos a - 30 °C
- Celdas de medida sometidas a ensayo conforme a IE 62271-200, incluidos los requisitos IAC
- Evolución en los mecanismos de maniobra
- Integración en celda de unidades propias de protección y automatización
- Sistema preparado para redes inteligentes (Smart Grid)
- Sensores de tensión e intensidad
- Diagnóstico preventivo de falta en cables
- Detección de descargas parciales (DP) para el diagnóstico de la red



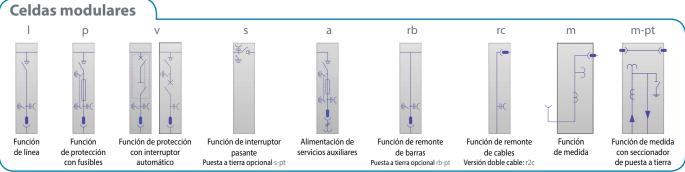


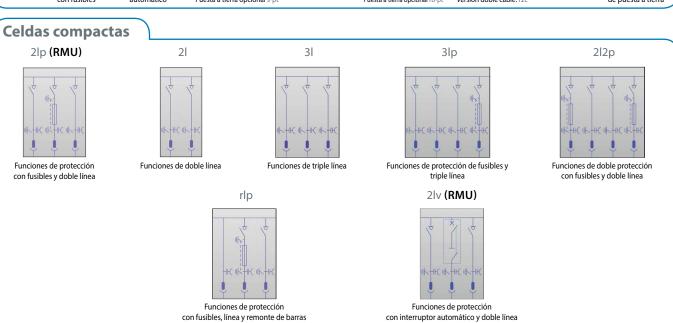




Detalles técnicos

Familia





Normas eléctricas aplicables

IEC	
IEC 62271-1	Estipulaciones comunes para la aparamenta de alta tensión
IEC 62271-200	Aparamenta bajo envolvente 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 eléctricos
IEC 60529	Grados de protección para envolventes
IEC 62271-206	Sistemas indicadores de presencia de tensión (vpis)
IEC 61243-5	Sistemas de detección de tensión (vds)
IEEE/ANSI	
IEEE C37.74	Requisitos de la norma IEEE para aparamenta con interruptor en carga y con interruptor en carga con fusibles semienterrada, subterránea y bajo poste para sistemas de corriente alterna de hasta 38 kV
IEEE C37.20.3	Norma IEEE para aparamenta de interruptor bajo envolvente metálica
IEEE 1247	Norma de interruptores para corriente alterna en el rango por encima de 1000 voltios
IEEE C37.123	Guía IEEE de especificaciones para equipos de subestaciones de energía eléctrica, aislados en gas
IEEE C37.20.4	Norma IEEE para interruptores CA en interiores (1 kV – 38 kV) para utilización en aparamenta bajo envolvente metálica
IEEE C37.04	Estructura de valores asignados de la norma IEEE para interruptores automáticos de alta tensión CA
IEEE C37.06	Interruptores automáticos de alto voltaje de CA clasificados sobre la base de una corriente simétrica: clasificaciones recomendadas y capacidades necesarias relacionadas
IEEE C37.09	Procedimiento de ensayos de la norma IEEE para interruptores automáticos de alta tensión CA con valores asignados en base a una corriente simétrica
IEEE C37.20.7	Guía IEEE para ensayos de arco interno en aparamenta de media tensión bajo envolvente metálica.
(*) Consultar solucionos para et	res parmatives: SANS LIN CD SDMS

(*) Consultar soluciones para otras normativas: SANS, HN, GB, SDMS...







Datos técnicos

Características eléctricas			II.	EC	ANSI	/IEEE
Tensión asignada	Ur	[kV]	12	24 ¹⁾	15,5	27
Frecuencia asignada	f _r	[Hz]	50	/60	50/	['] 60
Corriente asignada	l _r					
Barras e interconexión de celdas		[A]	400	/630	60	00
Línea		[A]	400	/630	60	00
Bajante de transformador		[A]	2	00	20	00
Corriente de corta duración admisible						
Con $t_k = (x) s$	Ik	[kA]	16/202) (1/	(3 s)/25 (1 s)	20 ²⁾ (1/3 s	s)/25 (1 s)
Valor de pico	Ip	[kA]	40/522)/62,5	40/522/62,5	52 ²⁾ /	62,5
Nivel de aislamiento asignado						
Tensión soportada asignada a frecuencia industrial [1 min]	Ud	[kV]	28/32	50/60	35/	[′] 60
Tensión soportada asignada a impulso tipo rayo	Up	[kV]	75/85	125/145	95/	125
Clasificación de arco interno conforme a IEC 62271-200	IAC			20 ²⁾ kA 1 s/25 kA 1 s 20 ²⁾ kA 1 s	AFL ³⁾ 16 kA 1 s/20	²⁾ kA 1 s/25 kA 1 s
Grado de protección: Cuba de gas				IPX	X8	
Grado de protección: Envolvente externa				IP 2	XD	
Color del equipo		RAL		Gris 7035 /	Azul 5005	
Categoría de pérdida de continuidad de servicio		LSC		LS	C2	
Clase de compartimentación				PI	M	
1) Para celda de medida con seccionador de puesta a tierra hasta 17,5 kV	2) Ensavos realizado	os a 21 kA/52.5	kA (50 Hz) - 54,6 kA (60	Hz) 3) Equivalente a	IEEE C37.20.7 para 1D-S	

1) Para celda de medida con seccionador de puesta a tierra hasta 17 5 kV	2) Ensavos realizados a 21 kA/52 5 kA (50 Hz) - 54 6 kA (60 Hz)	3) Equivalente a IEEE C37,20,7 para 1D-S

Mecanismo de maniobra		Interru	uptor seccio	nador de	e tres pos	iciones	- 1	nterruptor aut	omático	de corte	en vacío	
		В	BM¹)	BR	AR	ARM	AV3	AMV3	AV	AMV	RAV	RAMV
Circuitos auxiliares												
Aislamiento interno	[kV]	2	2	10	10	2			2			
Bobina de disparo	,											
Tensión asignada	[V]	n/a	n/a	242)/48	B/110 ²⁾ V _{cc}	/230 V _{ca}		24/48/60/1	10/220 V	cc 110/230	V _{ca}	
Consumo máx.	[W]	n/a	n/a n/a 80 60				56					
Motorizaciones												
Tensión asignada	[V]	n/a	3)	n/a	n/a	3)	n/a	4)	n/a	4)	n/a	4)
Tiempo de maniobra del motor	[s]	n/a	< 7	n/a	n/a	< 7	n/a	< 15	n/a	< 15	n/a	< 15
Corriente asignada	[A]	n/a	< 4	n/a	n/a	< 4	n/a	< 4	n/a	-	n/a	-
Corriente de cresta	[A]	n/a	< 125)	n/a	n/a	< 12	n/a	< 15	n/a	< 8	n/a	< 8
Contactos de señalización												
Interruptor Puesta a tierra			2NA + 2	NC 1NA	+ 1NC		n/a	2NA + 2NC	2	NA + 2NC	1NA + 1	NC
Interruptor automático				n/a			4N <i>A</i>	A + 4NC		9 NA -	+ 9 NC	
Tensión asignada	[V]		250					250 250				
Corriente asignada	[A]			16				10		1	0	

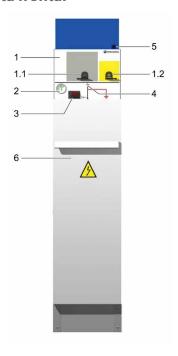
 $^{^{1)}} Consultar disponibilidad para \ l_k = 25 \ kA \\ ^{-2)} Consultar disponibilidad para ARM \\ ^{-3)} 24/48/110/125 \ V_{cc} \ 220 \ V_{ca} \\ ^{-4)} 24/48/60/110/220 \ V_{cc} \ 110/230 \ V_{ca} \\ ^{-5} 21 \ A \ (24 \ V_{cc}) \\ ^{-5} 21 \ A \ (2$

Condiciones del servicio conformes a las condiciones de servicio normal de IE	C 62271-1 IEC	ANSI/IEEE		
Tipo de aparamenta	Inte	rior		
Temperatura ambiente		,		
Mínima Máxima	- 5/- 15/- 30 °C* + 40 °C**	23/5/- 22 °F* 104 °F**		
Temperatura ambiente media máxima, medida en un período de 24 h	+ 35 °C	95 °F		
Temperatura mínima de almacenamiento	- 40 °C	- 40 °F		
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 mbar	18 mbar		
Altitud máxima sobre el nivel del mar	2000 m**	6500 feet**		
Radiación solar	Despre	ciable		
Contaminación del aire (polvo, humo, gases corrosivos y/o inflamables, vapores o sal)	No signi	ficativa		
Vibraciones provocadas por causas ajenas a la aparamenta o los terremotos	Desprec	iable**		
* Consultar disponibilidad y otros valores				

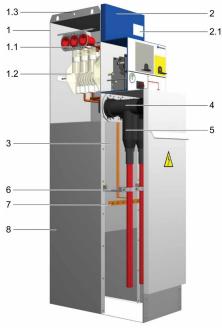


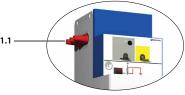
Estructura constructiva

Vista frontal



Vista lateral





- 1 Sinóptico y tapa del mecanismo de maniobra:
- 1.1 Interruptor-seccionador (condenable por candado)
- 1.2 Seccionador de puesta a tierra (condenable por candado)
- 2 Indicador de presión
- 3 Indicador de tensión (ekor.vpis)
- 4 Indicación del interruptorseccionador
- 5 Alarma sonora (ekor.sas)
- 6 Tapa del compartimento de cables



- 1 Cuba de gas
- 1.1 Conexión de barras (pasatapas laterales)
- 1.2 Interruptor-seccionador
- 1.3 Soportes de elevación
- 2 Tapa superior / Ubicación del cajón de control
- 2.1 Placa de características y secuencia de maniobras
- 3 Compartimento de cables
- 4 Pasatapas frontales
- 5 Conectores y cables
- 6 Abrazadera de cables
- 7 Pletinas de tierra
- 8 Conducto de expansión de gases

Certificación internacional y usos

Ejemplos de aplicación

Aplicación / usos internacionales

- Distribución pública: áreas urbanas y rurales
- Redes inteligentes (Smart grids)
- Energías renovables: Parques eólicos on-shore y off-shore, plantas solares fotovoltaicas...
- Hoteles, estadios, centros comerciales
- Áreas industriales
- Industria del petróleo y gas
- Aeropuertos, puertos, túneles







cgmcosmos tipo ANSI/IEEE





Características de diseño

Componentes clave

Conjunto de unión ormalink

Pioneros en conjuntos de unión extensibles.

El conjunto de unión **ormalink**, patentado por **Ormazabal** en 1991, permite realizar la conexión eléctrica entre diferentes módulos del sistema **cgmcosmos**. Mantiene los valores nominales de aislamiento, así como las intensidades asignadas y de cortocircuito. También controla el campo eléctrico.

Extensible a ambos lados de las celdas.

Las celdas extensibles cuentan con tulipas laterales que facilitan la conexión entre los embarrados principales.



Conjunto de unión ormalink



Presentación de ormalink

Interruptor en carga

Interruptor en carga por soplado (tipo "puffer") de alto rendimiento diseñado y desarrollado por **Ormazabal**.

El interruptor-seccionador incluye las funciones de interruptor, seccionador y puesta a tierra en una unidad de tres posiciones.

Características:

- Interruptor seccionador de tres posiciones:
 Abierto - Cerrado - Puesto a tierra
- Maniobra independiente del operario
- Categoría del interruptor endurancia mecánica:
 - o 1000-M1
 - o 5000-M2

Certificado de endurancia eléctrica:

- o 5-E3
- Categoría del seccionador de puesta a tierra:

Endurancia mecánica:

o 1000-M0

Certificado de endurancia eléctrica:

o 5-E2



Ejemplo de interruptor en carga

Interruptor automático de vacío

Interruptor automático con tecnología de corte en vacío, compacto y con un nivel de fiabilidad excelente, certificado de acuerdo con la norma IEC 62271-100. Dependiendo de los tipos, incluye endurancia eléctrica extendida (clase E2), con ciclo de reenganche rápido y, por tanto, sin necesidad de mantenimiento durante toda su vida útil.

Características:

- Endurancia mecánica:
 - M2:10 000 maniobras
 - M1: 2000 maniobras
- Secuencia de maniobras sin reenganche automático rápido
 - CO-15 s-CO
 - o O-3 min-CO-3 min-CO
 - o O-3 min-CO-15 s-CO
- Secuencia de maniobras con reenganche automático rápido
 - o O-0.3 s-CO-15 s-CO
 - o O-0.3 s-CO-3 min-CO
- Asociado con interruptor seccionador (dependiendo del tipo de celda)



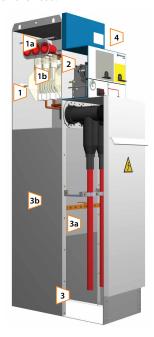
Ejemplo de interruptor automático con mecanismo de maniobra AV





Compartimentos principales

cgmcosmos presenta una estructura dividida en compartimentos independientes:



- 1. Cuba de gas
 - a) Conexión de barras
 - b) Elementos de corte y conexión
- 2. Mecanismos de maniobra
- 3. Base
 - a) Compartimento de cables
 - b) Conducto de expansión de gases
- 4. Cajón de control

Cuba de gas

La cuba, estanca y aislada con gas, contiene el embarrado, así como los dispositivos de corte v conexión. El dieléctrico utilizado actúa como medio de aislamiento y de extinción. La cuba está equipada con una membrana que dirige de forma segura la salida de gases en caso de arco interno, así como con un manómetro para controlar la presión del gas aislante.

El **embarrado** conecta los pasatapas monofásicos desde el exterior de la celda hasta los elementos de corte en el interior de la misma. La conexión eléctrica entre los diferentes módulos del sistema cgmcosmos se realiza a través del conjunto de unión ormalink.

Los **fusibles de protección** están dispuestos en posición horizontal, dentro de compartimentos independientes por fase, y se instalan en carros portafusibles. Los tubos portafusibles proporcionan aislamiento y estanqueidad contra la polución, los cambios de temperatura y condiciones climáticas adversas. El movimiento del percutor del fusible se transmite desde el interior a la timonería de disparo.

Características:

- Sistema de aislamiento sellado de por vida (+ 30 años)
- Ensayado contra arco interno
- Acero inoxidable clasificación
- Dispositivos de conexión, corte y del circuito principal:
- Interruptor seccionador
- Interruptor automático
- Tubos portafusible
- Conector enchufable para pasatapas exterior
- Indicador de presión
- Membrana de expansión
- Conexión de barras directa mediante tulipas monofásicas

Mecanismos de maniobra

El mecanismo de maniobra permite realizar las operaciones de conexión y desconexión en los circuitos de media tensión

La distribución frontal de los mecanismos de maniobra y el uso de palancas anti-reflex permite maniobras seguras, cómodas y simples con un esfuerzo mínimo.

Los sinópticos frontales integran los dispositivos de señalización de posición. Máxima fiabilidad verificada mediante el ensayo de cadena cinemática del mecanismo de señalización conforme a IEC 62271-102.

Características:

- Sinóptico y pulsadores
- Señalización de posición (cadena cinemática)
- Elementos de corte y conexión
- Disparo del fusible
- Indicador capacitivo de tensión (ekor.vpis/ekor.ivds)
- Enclavamientos (eléctricos y mecánicos)
- Motorización sin interrupción del suministro
- Posibilidad de sustitución y motorización in situ



Ejemplo de mecanismo de maniobra BR





Tipos de mecanismo de maniobra

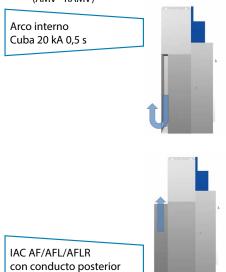
Dependiendo del mecanismo de maniobra (interruptor de tres posiciones o interruptor automático), existen diferentes modelos:

Interruptor seccionador de tres posiciones

- B y BM
- Mecanismo de maniobra básico con accionamiento manual independiente (B) o motorizado (BM).
- Maniobras local o remotas
- O Aplicable a funciones de línea y embarrado
- BR / AR y ARM
- Mecanismo de maniobra con funcionamiento manual (BR / AR) o motorizado (ARM) y con retención a la apertura
- Aplicable a las funciones de protección con fusibles
- Pueden sustituirse bajo tensión en cualquiera de las posiciones (cerrado, abierto o puesto a tierra).

Interruptor automático

- AV3 y AMV3:
- Innovador interruptor automático de tres posiciones, en el que el interruptor automático y el seccionador se accionan en una sola operación
- Mecanismo de maniobra accionado por resortes: manualmente (AV3) o mediante motor (AMV3)
- AV y AMV (sin reenganche) / RAV y RAMV (con reenganche)
- Mecanismo de maniobra accionado por resortes para la función de interruptor automático
- Este mecanismo se instala en serie con un mecanismo de tipo B
- El conjunto de resortes se recarga manualmente (AV-RAV) o mediante motor (AMV - RAMV)



Base

Compartimento de cables

El compartimento de cables, ubicado en la zona inferior delantera de la celda, dispone de una tapa, enclavada con el seccionador de puesta a tierra, que permite el acceso frontal a los cables de Media Tensión.

Los cables de MT aislados provenientes del exterior se conectan usando pasatapas que admiten conectores enchufables o atornillables aislados con o apantallamiento.

Características:

- Posibilidad de hasta dos conectores por fase. Consulte compatibilidades
- Más conectores o autoválvulas mediante tapa especial
- Conexiones sin esfuerzo (enchufables o atornillables)
- Altura de pasatapas adecuada para cables tripolares / de gran tamaño
- Conector enchufable para pasatapas exterior
- Puesta a tierra del cable sencilla
- Prueba de cables
- Tapa frontal enclavada con el seccionador de puesta a tierra
- Canaletas protegidas para cables de baja tensión
- Opcionalmente, las funciones de línea pueden incluir un dispositivo de comprobación de cable ubicado en la sección delantera superior de la base. Dispone de una tapa enclavada con el circuito de puesta a tierra, que permite el acceso frontal a los tres pistones para la conexión de prueba de los cables de media tensión.

Conducto de expansión de gases

El conducto de expansión de gases situado en la parte posterior de la base dirige a través de una membrana los gases generados por efecto de un arco interno.

Características:

- Expansión de los gases en caso de arco interno
- Conducción posterior de los gases liberados
- Separación de metal desde el compartimento de cables
- Opcional: Conducto para protección posterior en caso de arco interno

Cajón de control

El cajón de control, situado en la parte superior de la celda e independiente de los compartimentos de MT, se ha definido para la instalación de relés de protección, así como dispositivos de medida y control.

Características:

- Compartimento independiente de la zona de media tensión
- Listo para la instalación de relés de protección, así como equipos de mando y medida
- Montaje y ensayos en fábrica conforme a las necesidades del cliente
- Diseño estándar y compacto para la instalación de los relés de protección y las unidades de automatización de Ormazabal
- Gran capacidad de adaptación para relés de protección, unidades de control y medida de otros fabricantes, así como equipos proporcionados por el cliente
- Tamaño y diseño personalizado
- Opcionalmente pueden suministrarse cajones de control acoplables para la ubicación de elementos de señalización y actuación de funciones motorizadas.





Arco interno Cuba 16 kA/20 kA 1 s IAC AFL/AFLR 16 kA/20 kA/ AFL 25 kA 1 s



1) Celda de medida

Arco interno: IAC AFL 20 kA 1 s con conducto posterior

2) Celda de medida con seccionador de puesta a tierra

Arco interno: IAC AFL 16 kA 1 s con liberación de gases hacia el foso





Redes inteligentes (Smart grids)

El propósito de las redes inteligentes es la generación y distribución de energía eléctrica de una forma más eficaz, fiable, limpia y segura.

En la cadena de valor añadido de las redes inteligentes convergen y coexisten los sectores de la energía eléctrica, telecomunicaciones, así como tecnologías de la información y comunicación.

Ormazabal colabora en proyectos innovadores y proporciona soluciones y productos enfocados en la mejora de la eficacia de la distribución de la energía, dentro de un entorno en continuo cambio, como impulsor y dinamizador de las redes inteligentes.

La tecnología de **Ormazabal**, desarrollada especialmente para las redes inteligentes, ofrece las siguientes ventajas, entre otras:

- 1. Permite la integración de nuevos usuarios en la red
- 2. Impulsa la eficacia del funcionamiento de la red
- 3. Refuerza la seguridad de la red, del control, así como la calidad del suministro
- 4. Optimiza el plan de inversión para la mejora de la red eléctrica
- 5. Mejora el trabajo del mercado y el servicio al cliente
- Fomenta la participación del consumidor en la gestión de la energía

Referencias

- Proyecto Iberdrola Star. España (Castellón, Bilbao...)
- Proyectos Smart-city y MONICA de Endesa. España (Málaga)
- Proyecto Naturgy. España (Madrid)

Protección y automatización

Familia ekorsys

Ormazabal proporciona instalaciones de media tensión íntegras que incluyen funciones de protección, control y automatización.

Ormazabal cuenta con una amplia gama de aplicaciones y servicios para responder a las necesidades de la red de distribución.











Protección

- Suministro a los clientes de media tensión
- o ekor.rpg 3 x 50/51 + 50N/51N + 50Ns/51Ns
- O ekor.rpt 3 x 50/51 + 50N/51N + 50Ns/51Ns
- Protección de centros de reparto y clientes industriales
- ekor.rps
 3 x 50/51 + 50N/51N + 50Ns/
 51Ns + 67 + 49 + 81 + 27 + 59N... + control
- ekor.rpg-ci/ekor.rpa
 3 x 50/51 + 50N/51N + 50Ns/
 51Ns + control integrado
- o ekor.rpt-ci/ekor.rpa 3 x 50/51 + 50N/51N + 50Ns/ 51Ns + control integrado
- Protección de centros de transformación rurales (ctr)
- ekor.rpt-k
 3 x 50/51 + 50N/51N + 49T +
 control integrado
- Unidad de protección de grupos electrógenos
- o ekor.upg
- Protección de la subestación
- o ekor.rps-tcp: 3 x 50/51 + 50N/51N + 50Ns/51Ns + 67 + 49 + 81 + 27 + 59N + 50BF... + control

Automatización y telemando

- Telemando
- o ekor.uct
- o ekor.ccp
- o ekor.rci
- o cgmcosmos-2lpt
- Transferencia Automática
- o ekor.stp
- o ekor.ccp
- o ekor.rtk
- Detección de paso de falta
- o ekor.rci
- Alarma acústica de presencia de tensión
- o ekor.sas
- Puntos de segunda maniobra

Gestión y comunicación de medida avanzada

o ekor.gid

Puesto de control

Software

- o ekor.soft
- Para obtener más información, consulte a Ormazabal o visite www.ormazabal.com







Tipo de módulos

cgmcosmos-l

Función de línea

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

Extensibilidad: derecha, izquierda y ambos lados.

Características eléctricas			IE	:C	ANSI	/IEEE
Tensión asignada	Ur	[kV]	12*	24	15.5	27
Frecuencia asignada	fr	[Hz]	50	/60	50/	60
Corriente asignada						
Interconexión general de embarrado y celdas	l _r	[A]	400	/630	60	00
Línea	- I _r	[A]	400	/630	60	00
Tensión asignada de corta duración soportada a frecuencia	indust	trial (1 m	nin)			
Entre fases y tierra	U _d	[kV]	28	50	35	60
A través de la distancia de seccionamiento	U _d	[kV]	32	60	38,5	66
Tensión soportada asignada a impulso tipo rayo						
Entre fases y tierra	Up	[kV]	75	125	95	125
A través de la distancia de seccionamiento	Up	[kV]	85	145	104,5	137,5
Clasificación arco interno	I.	AC		s/20** kA 1 s/25 kA 1 s 20** kA 1 s	AFL 16 kA 0,5 s/16 kA 1	s/20** kA 1 s/25 kA 1
Tensión de corriente continua soportada		[kV]	48 kV sin dispositivo de comprobación de cable 50 kV con dispositivo de comprobación de cable		53	78
Interruptor-seccionador			IEC 62271-103 -	+ IEC 62271-102	IEEE C	37.74
Corriente admisible asignada de corta duración (circuito pr	incipal)				
Valor $t_k = (x) s$	I _k	[kA]	16/20** (1/	′3 s)/25 (1 s)	20** (1/3	s)/25 (1 s)
Valor de pico	Ip	[kA]	50 Hz: 40/52**/62,5 60 Hz: 41,6/52**/65	50 Hz: 40/52**/62,5 60 Hz: 41,6/52**/65	50 Hz: 52**/62,5 60 Hz: 54,6**/65	
Poder de corte de corriente principalmente activa	I ₁	[A]	400	/630	600	
Poder de corte - carga de cable / poder de corte carga de línea	I _{4a}	[A]	50,	/1,5	15	
Poder de corte bucle cerrado	I _{2a}	[A]	400	/630	600	
Poder de corte de falta a tierra	I _{6a}	[A]	30	00	n/	'a
Poder de corte de cables y líneas en vacío en condiciones de falta a tierra	I _{6b}	[A]	1	00	n/a	
Corriente de conmutación de magnetización del trans- formador		[A]	2	11	2	1
Poder de cierre del interruptor principal (valor de pico)	I _{ma}	[kA]	50 Hz: 40/52**/62,5 60 Hz: 41,6/52**/65	50 Hz: 40/52**/62,5 60 Hz: 41,6/52**/65	50 Hz: 52 60 Hz: 54	
Categoría del interruptor						
Endurancia mecánica			1000-M1	/5000-M2	1000/	5000
Ciclos de maniobras (cierres en cortocircuito)- clase			5-	E3	3	
Seccionador de puesta a tierra			IEC 622	271-102	IEEE C	37.74
Corriente admisible asignada de corta duración (circuito de	e tierra))				
Valor $t_k = (x) s$	I _k	[kA]	16/20** (1/	'3 s)/25 (1 s)	20** (1/3	s)/25 (1 s)
Valor de pico	Iр	[kA]	50 Hz: 40/52**/62,5 60 Hz: 41,6/52**/65	50 Hz: 40/52**/25 60 Hz: 41,6/52**/65	50 Hz: 52 60 Hz: 54	
Poder de cierre del seccionador de puesta a tierra (valor de pico)	Ima	[kA]	50 Hz: 40/52**/62,5 60 Hz: 41,6/52**/65	50 Hz: 40/52**/62,5 60 Hz: 41,6/52**/65	50 Hz: 52 60 Hz: 54	
Categoría del seccionador de puesta a tierra:						
Endurancia mecánica (manual)			1000	O-M0	10	00
Ciclos de maniobras (cierres en cortocircuito)- clase			5-	E2	3	
* También disponible con U _r = 7.2 kV baio demanda						

^{*} También disponible con Ur = 7,2 kV bajo demanda

Aplicaciones

Entrada o salida de los cables de media tensión que permiten la comunicación con el embarrado principal del centro de transformación.



^{**} ensayos realizados a 21 kA/52,5 kA y 25 kA/65 kA
*** Con escape de gas hacia arriba por un conducto para celdas de 1740 mm de altura y hacia foso para celdas de 1300 mm de altura



Celda

- Arco interno IAC AFLR □ 20 kA 1 s
- Arco interno IAC AF/AFL □ 16 kA 1 s □ 20 kA 1 s
 - □ 25 kA 1 s
- Arco interno: cuba
 - □ 16 kA 0,5 s □ 20 kA 0,5 s □ 16 kA 1 s □ 20 kA 1 s □ 25 kA 1 s
- Celda de 1740 mm de altura
- 1450 mm (con dispositivo de comprobación de cable)
- Celda de 1300 mm de altura

Cuba de gas

Cuba de acero inoxidable

Indicador de presión del gas:

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

Conexión frontal:

Pasatapas de cable

Conexión lateral:

- Extensibilidad a ambos lados
- Extensibilidad a la izquierda / derecha ciega
- Extensibilidad a la derecha / izquierda ciega

Tipo de conexión lateral:

- Tulipa
 - □ Derecha □ Izquierda Ambas
- **Pasatapas**
 - □ Derecha □ Izquierda □ Ambas

Mecanismos de maniobra

- Palancas de accionamiento
- Mecanismo manual tipo B
- Mecanismo motorizado tipo BM
- Alarma sonora ekor.sas
- Indicador capacitivo de presencia de tensión ekor.vpis
- Indicador capacitivo de presencia / ausencia de tensión ekor.ivds
- Otros indicadores capacitivos de tensión
- 💽 📕 Estándar
 - Opcional

- Unidad de control integrado y monitorización ekor.rci
- Unidad de detección de tensión ekor.rtk

Enclavamientos adicionales:

- Enclavamientos eléctricos
- Enclavamientos con cerradura П
- Candados П

Compartimento de cables

- Pasatapas IEC de tipo atornillable
- Pasatapas ANSI de tipo atornillable
- Dispositivo de comprobación de cable
- Tapa para un conector por fase
- Tapa extendida de compartimento de cables para conexión de doble cable
- Tapa extendida de compartimento de cables para conexión de cable más autoválvula
- Detección de descargas parciales (DP) para el diagnóstico de la red

Conducto de expansión de gases

Conducto posterior

Cajón de Control

- Otros indicadores de tensión
- Otros relés de protección
- Otros componentes de medida y automatización

Dimensiones

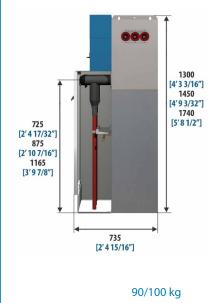






[pies/pulgadas]





198/220 Lbm

cgmcosmos-p

Función de protección con fusibles

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

Extensibilidad: derecha, izquierda y ambos lados.

Características eléctricas			l l	EC	ANSI	/IEEE
Tensión asignada	Ur	[kV]	12*	24	15.5	27
Frecuencia asignada	f_{r}	[Hz]	50	/60	50,	/60
Corriente asignada						
Interconexión general de embarrado y celdas	l _r	[A]	400	/630	60	00
Bajante de transformador	l _r	[A]	2	00	20	00
Tensión asignada de corta duración soportada a frecuencia	indust	rial (1 mi	n)			
Entre fases y tierra	U _d	[kV]	28	50	35	60
A través de la distancia de seccionamiento	U _d	[kV]	32	60	38,5	66
Tensión soportada asignada a impulso tipo rayo						
Entre fases y tierra	Up	[kV]	75	125	95	125
A través de la distancia de seccionamiento	Up	[kV]	85	145	104,5	137,5
Clasificación arco interno	ı	AC		l s/20** kA 1 s/25 kA 1 s 20** kA 1 s	AFL 16 kA 0,5 s/16 kA 1	s/20** KA 1 s/25 kA 1
Tensión de corriente continua soportada		[kV]	n	/a	53	78
Interruptor-seccionador			IEC 62271-103	+ IEC 62271-102	IEEE C	37.74
Corriente admisible asignada de corta duración (circuito pr	incipal)					
$Valort_k=(x)s$	I_k	[kA]	16/20** (1,	/3 s)/25 (1 s)	20** (1/3	s)/25 (1 s)
Valor de pico	Iр	[kA]	50 Hz: 40/52**/62,5 60 Hz: 41,6/52**/65	50 Hz: 40/52**/62,5 60 Hz: 41,6/52**/65	50 Hz: 5 60 Hz: :	2**/62,5 52**/65
Poder de corte de corriente principalmente activa	l ₁	[A]	2	00	20	00
Poder de cierre del interruptor principal (valor de pico)	I _{ma}	[kA]	50 Hz: 40/52**/62,5 60 Hz: 41,6/52**/65	50 Hz: 40/52**/62,5 60 Hz: 41,6/52**/65	50 Hz: 5 60 Hz: !	2**/62,5 52**/65
Categoría del interruptor						
Endurancia mecánica			1000-M1/20	000/5000-M2	1000	/5000
Ciclos de maniobras (cierres en cortocircuito)- clase			5-	-E3		3
Interruptor-relé combinado (ekor.rpt) corriente de intersec	ción					
I _{max} de corte según TD _{ito} IEC 62271-105		[A]	1700	1300	n/a	n/a
Corriente de transferencia combinado interruptor-fusible						
I _{max} de corte según TD _{Itransfer} IEC 62271-105		[A]	2300	1600	n/a	n/a
Seccionador de puesta a tierra			IEC 622	271-102	IEEE C	37.74
Corriente admisible asignada de corta duración (circuito de	tierra)					
$Valort_k=(x)s$	I _k	[kA]	1 (1/3	s)/3 (1 s)	1 (1/3 s)/3 (1 s)
Valor de pico	Ι _p	[kA]		2,5/7,5 2,6/7,8		2,5/7,5 2,6/7,8
Poder de cierre del seccionador de puesta a tierra (valor de pico)	I _{ma}	[kA]		2,5/7,5 2,6/7,8		2,5/7,5 2,6/7,8
Categoría del seccionador de puesta a tierra:						
Endurancia mecánica (manual)			100	0-M0	10	00
Ciclos de maniobras (cierres en cortocircuito)- clase			5-	-E2		3
*También disponible son II = 7.3 lV/baie demanda						

Aplicaciones

Protección general y del transformador, así como maniobras de conexión o desconexión.





^{*}También disponible con U_r = 7,2 kV bajo demanda ** Ensayos realizados a 21 kA/52,5 kA y 25 kA/65 kA *** Con escape de gas hacia arriba por un conducto para celdas de 1740 mm de altura y hacia foso para celdas de 1300 mm de altura



Celda

- ☐ Arco interno IAC AFLR
 - □ 20 kA 1 s
- Arco interno IAC AF/AFL
 - □ 16 kA 1 s □ 20 kA 1 s
 - □ 25 kA 1 s
- Arco interno: cuba
 - □ 16 kA 0,5 s □ 20 kA 0,5 s
 - □ 16 kA 0.5 s □ 20 kA 0.5 s
 - □ 16 kA 1 s □ 20 kA 1 s □ 25 kA 1 s
- Celda de 1740 mm de altura
- ☐ Celda de 1300 mm de altura

Cuba de gas

Cuba de acero inoxidable

Indicador de presión del gas:

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

Conexión frontal:

Pasatapas de cable

Conexión lateral:

- Extensibilidad a ambos lados
- Extensibilidad a la izquierda / derecha ciega
- Extensibilidad a la derecha / izquierda ciega

Tipo de conexión lateral:

- ☐ Tulipa
 - □ Derecha □ Izquierda Ambas
- Pasatapas
 - □ Derecha □ Izquierda □ Ambas

Disparo del fusible:

- Mediante fusibles combinados
- Mediante fusibles asociados

Portafusibles:

- 24 kV
- □ 12 kV

Mecanismos de maniobra

- Palancas de accionamiento
- Mecanismo manual tipo BR
- Mecanismo manual tipo AR
- ☐ Mecanismo motorizado tipo ARM
- Bobina de disparo



Alarma sonora **ekor.sas**

- Indicador capacitivo de presencia de tensión ekor.vpis
- Indicador capacitivo de presencia/ ausencia de tensión ekor.ivds
- Otros indicadores capacitivos de tensión
- Unidad de protección del transformador ekor.rpt/ekor.rpa
- Unidad de detección de tensión ekor.rtk

Enclavamientos adicionales:

- Enclavamientos eléctricos
- ☐ Enclavamientos con cerradura
- □ Candados

Compartimento de cables

- Pasatapas IEC de tipo enchufable
- Pasatapas IEC de tipo atornillable
- Pasatapas ANSI de tipo atornillable
- Tapa para un conector por fase
- Tapa extendida de compartimento de cables para conexión de doble cable
- Tapa extendida de compartimento de cables para conexión de cable más autoválvula
- Detección de descargas parciales
 (DP) para el diagnóstico de la red

Conducto de expansión de gases

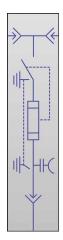
Conducto posterior

Cajón de Control

- Otros indicadores de tensión
- Otros relés de protección
- Otros componentes de medida y automatización

Dimensiones

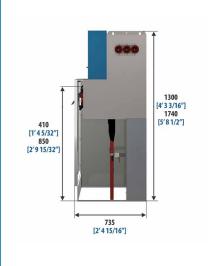






[mm] [pies/pulgadas]





140/150 kg 309/331 Lbm



cgmcosmos-v

Función de protección de interruptor automático con mecanismo de maniobra AV3/AMV3

Celda modular de protección de interruptor automático, equipada con un interruptor automático de corte en vacío de tres posiciones.

Extensibilidad: derecha, izquierda y ambos lados.

Características eléctricas				IEC
Tensión asignada	Ur	[kV]	12	24
Frecuencia asignada	f _r	[Hz]		50/60
Corriente asignada				
Interconexión general de embarrado y celdas		[A]		400/630
Línea	lr .	[A]		400/630
Tensión asignada de corta duración soportada a frecuencia in				
Entre fases y tierra	U _d	[kV]	28	50
A través de la distancia de seccionamiento	U _d	[kV]	38	60
Tensión soportada asignada a impulso tipo rayo				
Entre fases y tierra	U _p	[kV]	75	125
A través de la distancia de seccionamiento	Up	[kV]	85	145
Clasificación arco interno	I.	AC		1 s/20* kA 1 s/25 kA 1 s .FL[R] 25 kA 1 s
Tensión de corriente continua soportada		[kV]		48
Interruptor automático				
Corriente admisible asignada de corta duración (circuito princ	cipal)			
$Valort_k=(x)s$	lk	[kA]	16/2	20* (1/3 s)/25 (1 s)
Valor de pico	I _p	[kA]		Hz: 40/52*/62,5 Hz: 41,6/52*/65
Poder asignado de corte y de cierre				
Poder de corte asignado corriente principalmente activa	lı .	[A]		400/630
Poder de corte en cortocircuito	I _{sc}	[kA]		16/20*/25
Poder de cierre del interruptor principal (valor de pico)	I _{ma}	[kA]		Hz: 40/52*/62,5 Hz: 41,6/52*/65
Poder de corriente capacitiva (50 Hz). Carga de cable		[A]		31.5
Secuencia de maniobras nominales				
Sin Reenganche				CO-15 s-CO min-CO-3 min-CO min-CO-15 s-CO
Categoría del interruptor automático				
Endurancia mecánica (clase de maniobra)				2000-M1
Endurancia eléctrica (clase)			E2-C2** par	a 25 kA/E2-C1 para 20 kA
Seccionador de puesta a tierra			IE	C 62271-102
Corriente admisible asignada de corta duración (circuito de ti	erra)			
$Valor t_k = (x) s$	I _k	[kA]	16/2	20* (1/3 s)/25 (1 s)
Valor de pico	I _p	[kA]		Hz: 40/52*/62,5 Hz: 41,6/52*/65
Poder de cierre del interruptor principal (valor de pico)	I _{ma}	[kA]		Hz: 40/52*/62,5 Hz: 41,6/52*/65
Categoría del seccionador de puesta a tierra:				
Endurancia mecánica				1000-M0
Ciclos de maniobras (cierres en cortocircuito)- clase				5-E2

Aplicaciones

Protección general y protección de transformador, línea, etc., así como maniobras de conexión o desconexión.





Celda

- Arco interno IAC AFLR
 - □ 25 kA 1 s
- Arco interno IAC AF/AFL
 - □ 16 kA 1 s □ 20 kA 1 s
 - □ 25 kA 1 s
- Arco interno: cuba
 - □ 16 kA 0,5 s □ 16 kA 1 s
 - □ 20 kA 0,5 s □ 20 kA 1 s
 - □ 25 kA 1 s
- □ 1300 mm
- □ 1450 mm
- Celda de 1740 mm de altura

Cuba de gas

Cuba de acero inoxidable

Indicador de presión del gas:

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

Conexión frontal:

Pasatapas de cable

Conexión lateral:

- Extensibilidad a ambos lados
- Extensibilidad a la izquierda / derecha ciega
- Extensibilidad a la derecha / izquierda ciega

Tipo de conexión lateral:

- Tulipa
 - □ Derecha □ Izquierda Ambas
- Pasatapas
 - □ Derecha □ Izquierda □ Ambas

Mecanismos de maniobra

- Palancas de accionamiento
- Mecanismo manual tipo AV3
- Mecanismo motorizado tipo AVM3
- Bobina de disparo
- Bobina biestable
- 2.ª bobina de disparo
- ☐ Bobina de cierre

- Alarma sonora ekor.sas
- Indicador capacitivo de presencia de tensión ekor.vpis
- Indicador capacitivo de presencia / ausencia de tensión ekor.ivds
- Unidad de protección ekor.rpg/ekor.rpa
- Unidad de detección de tensión ekor.rtk

Enclavamientos adicionales:

- Enclavamientos eléctricos
- Enclavamientos con cerradura
- ☐ Candados

Compartimento de cables

- Pasatapas IEC de tipo atornillable
- Pasatapas IEC de tipo enchufable
- Pasatapas ANSI de tipo atornillable
- Tapa para un conector por fase
- Detección de descargas parciales
 (DP) para el diagnóstico de la red

Cajón de Control

- Otros indicadores de tensión
- Otros relés de protección
- Otros componentes de medida y automatización

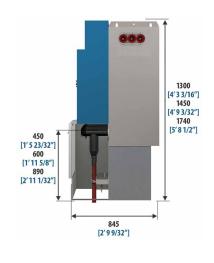
Dimensiones



IEC

[mm] [pies/pulgadas]





205/210/215 kg 452/463/474 Lbm





Protección de interruptor automático con mecanismo de maniobra AV/AMV

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

Extensibilidad: derecha, izquierda y ambos lados.

Características eléctricas				EC		/IEEE
Tensión asignada	U _r	[kV]	12	24	15.5	27
Frecuencia asignada	fr	[Hz]	50)/60	50/	/60
Corriente asignada Interconexión general de embarrado y celdas	I _r	[A]	400)/630	60	
Línea		[A]		0/630	60	
Tensión asignada de corta duración soportada a frecuencia indu			400	7030		50
Entre fases y tierra	U _d	[kV]	28	50	35	60
A través de la distancia de seccionamiento		[kV]	38	60	38,5	66
Tensión soportada asignada a impulso tipo rayo		[KV]	30	00	30,3	- 00
Entre fases y tierra	U _p	[kV]	75	125	95	125
A través de la distancia de seccionamiento	— — Up	[kV]	85	145	104,5	137,5
Clasificación arco interno		AC	AFL 16 kA 1 s/20)* kA 1 s/25 kA 1 s 20 kA 1 s	AFL 16 kA 1 s/20 AFL[R**]	* kA 1 s/25 kA 1
Tensión de corriente continua soportada		[kV]		48	53	78
Interruptor automático			IEC 62:	271-100	IEEEC3	37.20.3
Corriente admisible asignada de corta duración (circuito princip	al)					
$Valor t_k = (x) s$	I _k	[kA]	16/20* (1/	′3 s)/25 (1 s)	20* (1/3 s	s)/25 (1 s)
				0/52*/62,5	50 Hz: 52	
Valor de pico	I _p	[kA]	60 Hz: 41	1,6/52*/65	60 Hz: 5	4,6*/65
Poder asignado de corte y de cierre						
Poder de corte asignado corriente principalmente activa	I ₁	[A]	400	0/630	60	00
Poder de corte en cortocircuito	l _{sc}	[kA]		.0*/25	20/25	
Poder de cierre del interruptor principal (valor de pico)	I _{ma}	[kA]		0/52*/62,5 1,6/52*/65	50 Hz: 52,5*/62,5 60 Hz: 54,6*/65	
Poder de corriente capacitiva (50 Hz). Carga de cable		[A]	3	1.5	31	.5
Secuencia de maniobras nominales						
Sin reenganche automático rápido			O-3 min-C	5 s-CO O-3 min-CO	CO-15 O-3 min-CO	D-3 min-CO
Con reenganche automático rápido				O-15 s-CO D-3 min-CO	O-0.3 s-C0 O-0.3 s-C0	
Categoría del interruptor automático						
Endurancia mecánica (clase de maniobra)				00-M2 0-M1	10 00 2000	0-M2)-M1
Endurancia eléctrica (clase)			E2	!-C2	E2-	-C2
Interruptor-seccionador			IEC 62271-103	+ IEC 62271-102	IEEE C	37.74
Corriente admisible asignada de corta duración (circuito princip						
Valor $t_k = (x) s$	l _k	[kA]		(3 s)/25 (1 s)	20* (1/3 s	<u> </u>
Valor de pico	I_p	[kA]		0/52*/62,5 1,6/52*/65	50 Hz: 52 60 Hz: 5	
Poder de corte asignado corriente principalmente activa	lı .	[A]		0/630	60 HZ: 5	
				0/52*/62,5	50 Hz: 52	
Poder de cierre del interruptor principal (valor de pico)	Ima	[kA]		1,6/52*/65	60 Hz: 5	
Categoría del interruptor seccionador						
Endurancia mecánica				0-M1 0-M2		00 00
Seccionador de puesta a tierra			IEC 62:	271-102	IEEE C	37.74
Corriente admisible asignada de corta duración (circuito de tierr	a)					
$Valor t_k = (x) s$	l _k	[kA]	16/20* (1/	/3 s)/25 (1 s)	20* (1/3 s	s)/25 (1 s)
Valor de pico	Ip	[kA]	60 Hz: 41	0/52*/62,5 1,6/52*/65		4,6*/65
Poder de cierre del interruptor principal (valor de pico)	I _{ma}	[kA])/50*/62,5 [#] ,6/52*/65 [#]	50 Hz: 5 60 Hz: 41,	62*/62,5 6/52*/65#
Categoría del seccionador de puesta a tierra:						
Endurancia mecánica			200	0-M1	20	00
			-	-E2	3	

Aplicaciones

Protección general y protección de transformador, línea, batería de condensadores, etc, así como maniobras de conexión o desconexión.







Celda

- ☐ Arco interno IAC AFLR
 - □ 20 kA 1 s
- ☐ Arco interno IAC AF/AFL
 - □ 16 kA 1 s □ 20 kA 1 s
 - □ 25 kA 1 s
- Celda de 1740 mm de altura

Cuba de gas

Cuba de acero inoxidable

Indicador de presión del gas:

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

Conexión frontal:

Pasatapas de cable

Conexión lateral:

- Extensibilidad a ambos lados
- Extensibilidad a la izquierda / derecha ciega
- Extensibilidad a la derecha / izquierda ciega

Tipo de conexión lateral:

- Tulipa
 - □ Derecha □ Izquierda Ambas
- Pasatapas
 - □ Derecha □ Izquierda □ Ambas

Mecanismos de maniobra

- Palancas de accionamiento
- Mecanismo de interruptor tipo B
- ☐ Mecanismo motorizado tipo BM
- Mecanismo manual tipo AV
- Mecanismo manual tipo RAV con reenganche
- ☐ Mecanismo motorizado tipo AVM
- Mecanismo motorizado tipo RAVM con reenganche
- ☐ Bobina de disparo
- Bobina biestable
- ☐ 2.ª bobina de disparo
- Bobina de cierre

Bobina de mínima tensión

- ☐ Alarma sonora ekor.sas
- Indicador capacitivo de presencia de tensión ekor.vpis
- Indicador capacitivo de presencia / ausencia de tensión **ekor**.ivds
- Unidad de protección ekor.rpg/ekor.rpa
- Unidad de detección de tensión ekor.rtk

Enclavamientos adicionales:

- ☐ Enclavamientos eléctricos
- Enclavamientos con cerradura
- Candados

Compartimento de cables

- Pasatapas IEC de tipo atornillable
- Pasatapas IEC de tipo enchufable
- Pasatapas ANSI de tipo atornillable
- Tapa para un conector por fase
- Tapa extendida de compartimento de cables para conexión de doble cable
- Tapa extendida de compartimento de cables para conexión de cable más autoválvula
- Detección de descargas parciales
 (DP) para el diagnóstico de la red

Conducto de expansión de gases

Conducto posterior

Cajón de Control

- Otros indicadores de tensión
- Otros relés de protección
- Otros componentes de medida y automatización

Dimensiones



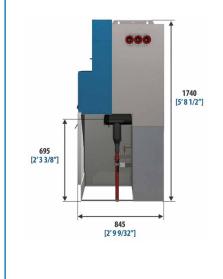


IEC



[mm] [pies/pulgadas]





240 kg 529 Lbm





cgmcosmos-s

Función de interruptor pasante

Celda modular de interruptor de embarrado, equipado con un interruptor-seccionador de dos posiciones (cerrado y abierto). Opcional con seccionador de puesta a tierra (s-pt).

Extensibilidad: a ambos lados.

Ur fr Ir Ir Ir	[kV] [Hz] [A]	12* 50/ 400/	24	15.5 50/	27	
l _r	[A]		60	50/	60	
l _r		400/				
l _r		400/				
	[A]		400/630		600	
al (1 min)	L 43	400/630		600		
Ud	[kV]	28	50	35	60	
U _d	[kV]	32	60	38,5	66	
Up	[kV]	75	125	95	125	
Up	[kV]	85	145	104,5	137,5	
L	AC	AFL 16 kA 1 :	s/20** kA 1 s	AFL 16 kA 1 s	s/20** kA 1 s	
	[kV]	n/	'a	53	78	
		IEC 62271-103 -	- IEC 62271-102	IEEE C	37.74	
Ik	[kA]	16 (1/3 s)/20** (1 s)		20** (1 s)		
l _p	[kA]	40/52**	40/52**	52**		
l ₁	[A]	400/630		600		
I _{4a}	[A]	50/1,5		15		
I _{2a}	[A]	400/630		60	00	
I _{6a}	[A]	300		n/	'a	
	[A]	2	1	2	1	
I _{6b}	[A]	10	00	n/a		
I _{ma}	[kA]	40/52** 40/52**		52**		
		1000-M1/	5000-M2	1000/	5000	
		5-1	E 3	3	1	
		IEC 622	71-102	IEEE C	37.74	
l _k	[kA]	16 (1/3 s)/	20** (1 s)	20	**	
I _p	[kA]	40/52**	40/52**	52	**	
I _{ma} [kA]		40/52** 40/52**		52**		
		1000-M0		1000		
		5-E2		3		
	U _p U _p I I I I I I I I I	U _p	U _p	U _p [kV] 75 125 U _p [kV] 85 145 IAC AFL 16 kA 1 s/20** kA 1 s [kV] n/a IEC 62271-103 + IEC 62271-102 I _k [kA] 16 (1/3 s)/20** (1 s) I _p [kA] 40/52** 40/52** I ₁ [A] 400/630 I _{2a} [A] 400/630 I _{6a} [A] 300 [A] 21 I _{6b} [A] 100 I _{ma} [kA] 40/52** I 1000-M1/5000-M2 5-E3 IEC 62271-102	Up	

Aplicaciones

Corte de carga del embarrado principal del centro de transformación y su puesta a tierra en el lado derecho (ptd) o izquierdo (pti) del punto de corte.







Celda

- □ Arco interno IAC AF/AFL□ 16 kA 1 s □ 20 kA 1 s
- Cuba arco interno□ 16 kA 0,5 s □ 20 kA 0,5 s
- □ Celda de 1300 mm de altura
- Celda de 1740 mm de altura

Cuba de gas

Cuba de acero inoxidable

Indicador de presión del gas:

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

Conexión lateral:

Extensibilidad a ambos lados

Tipo de conexión lateral:

- Tulipa
 - □ Derecha □ Izquierda Ambas
- Pasatapas
 - □ Derecha □ Izquierda □ Ambas

Puesta a tierra:

- Con seccionador de puesta a tierra en el lado izquierdo. tipo s-pti
- Con seccionador de puesta a tierra en el lado derecho s-ptd

Mecanismos de maniobra

- Palancas de accionamiento
- Mecanismo manual tipo B
- Mecanismo motorizado tipo BM
- ☐ Alarma sonora ekor.sas
- Indicador capacitivo de presencia de tensión ekor.vpis (con puesta a tierra)
- Indicador capacitivo de presencia / ausencia de tensión ekor.ivds (con puesta a tierra)
- Otros indicadores capacitivos de tensión
- Unidad de control integrado y monitorización ekor.rci
- Unidad de detección de tensión ekor.rtk



Enclavamientos adicionales:

- Enclavamientos eléctricos
- Enclavamientos con cerradura
- □ Candados

Compartimento de cables

Detección de descargas parciales
 (DP) para el diagnóstico de la red

Conducto de expansión de gases

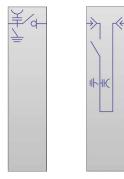
Conducto posterior

Cajón de Control

- Otros relés
- Otros componentes de medida y automatización

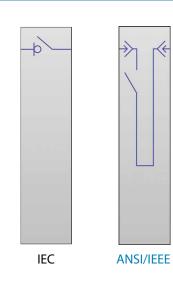
Opciones

cgmcosmos-s-pt



IEC ANSI/IEEE

Dimensiones



[mm] [pies/pulgadas]





110/115 kg 243/253 Lbm





cgmcosmos-a

Función de alimentación de servicios auxiliares

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

Extensibilidad: a la derecha, izquierda.

Características eléctricas			IEG	C			
Tensión asignada	Ur	[kV]	12*	24			
Frecuencia asignada	fr	[Hz]	50/60				
Corriente asignada							
Interconexión general de embarrado y celdas	l _r	[A]	400/630				
Bajante de transformador	l _r	[A]	200				
Tensión asignada de corta duración soportada a frecuencia indus	trial (1 min)						
Entre fases y tierra	U _d	[kV]	28	50			
A través de la distancia de seccionamiento	Ud	[kV]	32	60			
Tensión soportada asignada a impulso tipo rayo							
Entre fases y tierra	Up	[kV]	75	125			
A través de la distancia de seccionamiento	Up	[kV]	85	145			
Clasificación arco interno	l,	AC	AFL 16 kA 0,5 s (servicios auxiliares) 20** kA 1 s (medida tensión embarrado)				
Interruptor-seccionador			IEC 62271-103 + IEC 62271-102				
Corriente admisible asignada de corta duración (circuito principal	1)						
$Valor t_k = (x) s$	l _k	[kA]	16/20** (1/3 s)/25 (1 s)	16/20** (1/3 s)/25 (1 s)			
Valor de pico	Ip	[kA]	50 Hz: 40/52**/62,5# 60 Hz: 41,6/52**/65#	50 Hz: 40/52**/62,5 60 Hz: 41,6/52**/65			
Poder de corte de corriente principalmente activa	I ₁	[A]	200				
Poder de cierre del interruptor principal (valor de pico)	I _{ma}	[kA]	50 Hz: 40/52**/62,5* 50 Hz: 40/52** 60 Hz: 41,6/52**/65* 60 Hz: 41,6/52				
Categoría del interruptor							
Endurancia mecánica			1000-M1				
Ciclos de maniobras (cierres en cortocircuito)- clase			5-E	3			
Seccionador de puesta a tierra			IEC 6227	71-102			
Corriente admisible asignada de corta duración (circuito de tierra)						
$Valor t_k = 1 s o 3 s$	I _k	[kA]	1/3	3			
Valor de pico	l _p	[kA]	50 Hz: 2,5/7,5 60 Hz: 2,6/7,8				
Poder de cierre del seccionador de puesta a tierra (valor de pico)	I _{ma}	[kA]	50 Hz: 2,5/7,5 60 Hz: 2,6/7,8				
Categoría del seccionador de puesta a tierra							
Endurancia mecánica (manual)			1000-	-M0			
Ciclos de maniobras (cierres en cortocircuito)- clase			5-E	2			
** 1:4 !: 11 72141 : 1 1							

Aplicaciones

Medida de tensión de embarrado o suministro de servicios auxiliares.



^{*} También disponible con U_r = 7,2 kV bajo demanda ** Ensayos realizados a 21 kA/52,5 kA y 25 kA/65 kA

[&]quot;Valor solo válido para t_k = 1 s



Celda

- ☐ Arco interno IAC AFL☐ 16 kA 0,5 s ☐ 20 kA 1 s
- Arco interno: cuba
 - □ 16 kA 0,5 s □ 20 kA 0,5 s
 - □ 16 kA 1 s □ 20 kA 1 s
 - □ 25 kA 1 s
- Altura de celda 1740 mm (medida de tensión de embarrado o suministro de servicios auxiliares)
- Altura de celda 1300 mm (suministro de servicios auxiliares)

Cuba de gas

Cuba de acero inoxidable

Indicador de presión del gas:

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

Conexión lateral:

- Extensibilidad a la izquierda / derecha ciega
- Extensibilidad a la derecha / izquierda ciega

Tipo de conexión lateral:

- Tulipa
 - □ Derecha □ Izquierda
- Pasatapas
 - □ Derecho □ Izquierdo

Disparo del fusible:

- Mediante fusibles combinados
- ☐ Mediante fusibles asociados

Portafusibles:

- 24 kV
- ☐ 12 kV

Mecanismos de maniobra

- Palancas de accionamiento
- Mecanismo manual tipo BR
- Bobina de disparo

- Indicador capacitivo de presencia de tensión ekor.vpis
- Indicador capacitivo de presencia/ ausencia de tensión ekor.ivds
- Otros indicadores capacitivos de tensión
- Unidad de protección del transformador ekor.rpt/ekor.rpa
- Unidad de detección de tensión ekor.rtk

Enclavamientos adicionales:

- Enclavamientos eléctricos
- Enclavamientos con cerradura
- ☐ Candados

Compartimento de cables

Transformadores de tensión

Conducto de expansión de gases

Conducto posterior

Cajón de Control

- Otros indicadores de tensión
- Otros relés de protección
- Otros componentes de medida y automatización

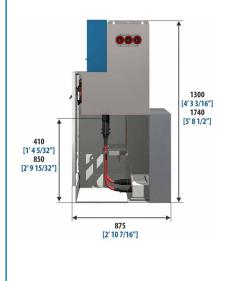
Dimensiones



IEC

[mm] [pies/pulgadas]





140/150 kg 309/331 Lbm





cgmcosmos-rb

Función de remonte de barras

Celda modular con aislamiento en gas y remonte de barras. Seccionador de puesta a tierra opcional (rb-pt).

Extensibilidad: derecha y ambos lados.

Características eléctricas				IEC	ANS	I/IEEE
Tensión asignada	Ur	[kV]	12*	24	15.5	27
Frecuencia asignada	f_{r}	[Hz]	50/60		50/60	
Corriente asignada						
Interconexión general de embarrado y celdas	l _r	[A]	400/630		600	
Línea	l _r	[A]	400/630		600	
Tensión asignada de corta duración soportada a frecuencia industria	al (1 min)					
Entre fases y tierra	U_{d}	[kV]	28	50	35	60
Tensión soportada asignada a impulso tipo rayo						
Entre fases y tierra	Up	[kV]	75	125	95	125
Clasificación arco interno	L	AC	AFL 16 kA 1 s/20** kA 1 s/25 kA 1 s AFL[R***] 16 kA 1 s/20 kA 1 s		AFL 16 kA 1 s/20** kA 1 s/25 kA 1 s	
Seccionador de puesta a tierra [opcional]			IEC 62	271-102	IEEE C37.74	
Corriente soportada nominal de corta duración						
Valor $t_k = 1$ s	lk	[kA]	16/20**/25	16/20**/25	20**	*/25
Valor de pico	I _p	[kA]	40/52**/62,5	40/52**/62,5	52**/	/62,5
Poder de cierre del seccionador de puesta a tierra (valor de pico)	I _{ma}	[kA]	40/52**/62,5 40/52**/62,5		52**/62,5	
Categoría del seccionador de puesta a tierra						
Endurancia mecánica			1000-M0		1000	
Ciclos de maniobras (cierres en cortocircuito)- clase	5-E2			E2	3	

^{*} También disponible con Ur = 7,2 kV bajo demanda

Aplicaciones

Entrada o salida de cables de Media Tensión que permiten la comunicación con el embarrado del centro de transformación, en el lado derecho (rbd) o en ambos lados (rba).



^{**} Ensayos realizados a 21 kA/52,5 kA y 25 kA/65 kA
*** Con escape de gas hacia arriba por un conducto para celdas de 1740 mm de altura y hacia foso para celdas de 1300 mm de altura



Celda

- Arco interno IAC AFLR
 - □ 20 kA 1 s
- Arco interno IAC AF/AFL □ 16 kA 1 s □ 20 kA 1 s
 - □ 25 kA 1 s
- Arco interno: cuba
 - □ 16 kA 0,5 s □ 20 kA 0,5 s
 - □ 16 kA 1 s □ 20 kA 1 s
 - □ 25 kA 1 s
- Celda de 1740 mm de altura
- Celda de 1300 mm de altura

Cuba de gas

Cuba de acero inoxidable

Indicador de presión del gas:

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

Conexión frontal:

Pasatapas de cable

Conexión lateral:

- Extensibilidad a ambos lados: rba
- Extensibilidad a la derecha / izquierda ciega: rba

Tipo de conexión lateral:

- Tulipa
 - □ Derecha □ Izquierda Ambas
- **Pasatapas**
 - □ Derecha □ Izquierda □ Ambas

Puesta a tierra:

Con seccionador de puesta a tierra

Mecanismos de maniobra

- Mecanismo manual tipo B
- Mecanismo motorizado tipo BM
- Alarma sonora ekor.sas
- Indicador capacitivo de presencia de tensión ekor.vpis (con puesta a tierra)
- Indicador capacitivo de presencia / ausencia de tensión ekor.ivds (con puesta a tierra)

- Otros indicadores capacitivos de tensión
- Unidad de control integrado y monitorización ekor.rci
- Unidad de detección de tensión ekor.rtk

Enclavamientos adicionales:

- Enclavamientos eléctricos
- Enclavamientos con cerradura
- Candados

Compartimento de cables

- Tapa para un conector por fase
- Detección de descargas parciales (DP) para el diagnóstico de la red

Conducto de expansión de gases

Conducto posterior

Cajón de Control

- Otros indicadores de tensión
- Otros relés de protección
- Otros componentes de medida y automatización

Opciones

cgmcosmos-rb-pt

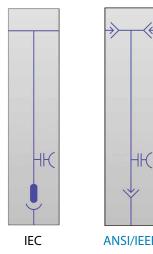




IEC

ANSI/IEEE

Dimensiones

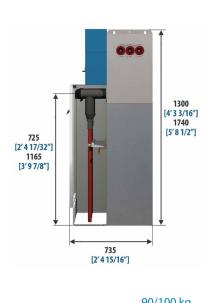


ANSI/IEEE

[mm]

[pies/pulgadas]





90/100 kg 198/220 Lbm







cgmcosmos-m

Función de medida

Celda modular de medida con aislamiento en aire.

Características eléctricas			IEC	ANSI/IEEE	
Tensión asignada	Ur	[kV]	12*	24	
Frecuencia asignada	fr	[Hz]	50/60	50/60	
Corriente asignada					
Interconexión general de embarrado y celdas	l _r	[A]	400/630	400/630	
Tensión asignada de corta duración soportada a frecuencia industr	rial (1 min)				
Entre fases y tierra	U _d	[kV]	28	50	
Tensión soportada asignada a impulso tipo rayo					
Entre fases y tierra	Up	[kV]	75	125	
Clasificación arco interno	L	AC	AFL 20** kA 0,5 s/20** kA 1 s		
Corriente admisible asignada de corta duración Valor $t_k = (x)$ s	l _r	[kA]	16/20** (1/3 s) / 25 (3 s)		

^{*} También disponible con $U_r = 7.2 \text{ kV}$ bajo demanda ** Ensayos realizados a 21 kA/52,5 kA

Aplicaciones

Alojamiento para transformadores de medida de tensión e intensidad, permitiendo comunicar con embarrado del centro de transformación, mediante barras o cables secos.







Celda

- ☐ IAC AFL 20 kA 0,5 s
- ☐ IAC AFL 20 kA 1 s
- Resistencia de caldeo
- Malla de protección
- ☐ Cerraduras / enclavamientos

Conexiones de barras

- Conexión superior rígida no apantallada
- Conexión inferior rígida no apantallada

Conexiones de cables

☐ Conexión inferior del cable

Transformadores de medida

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

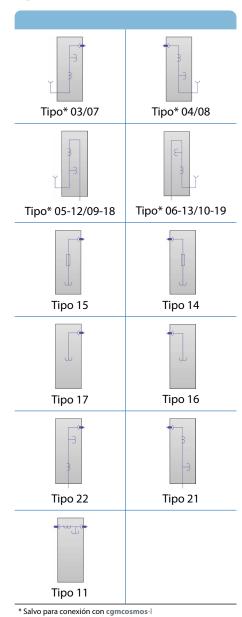
Cajón de Control

 Otros componentes de medida y automatización

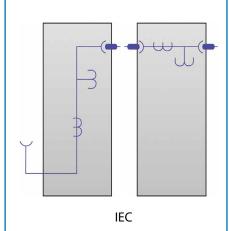
Indicadores

- Indicador capacitivo de tensión ekor.vips
- Indicador capacitivo de tensión ekor.ivds

Opciones

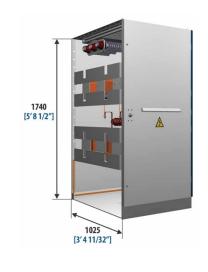


Dimensiones



[mm] [pies/pulgadas]





165* kg 363* Lbm

(*) Envolvente vacía







cgmcosmos-m-pt

Función de medida

Celda modular de medida con aislamiento en aire.

Características eléctricas			IEC
Tensión asignada	Ur	[kV]	17,5
Frecuencia asignada	fr	[Hz]	50/60
Corriente asignada			
Interconexión general de embarrado y celdas	lr	[A]	400/630
Tensión asignada de corta duración soportada a frec	uencia indu	strial (1 mir	1)
Entre fases y tierra	U _d	[kV]	38
Tensión soportada asignada a impulso tipo rayo			
Entre fases y tierra	Up	[kV]	95
Clasificación arco interno	I.A	AC	16 kA (1 s)
Corriente admisible asignada de corta duración $Valor t_k = (x) s$	l _r	[kA]	16 (1 s)

Aplicaciones

La incorporación de un seccionador de puesta a tierra condenado por cerradura con la función de protección correspondiente, posibilita la descarga de las capacidades almacenadas en los cables, ofreciendo una mayor seguridad en el acceso a los transformadores de medida.

Configuración

Celda

- ☐ IAC AFL 16 kA 1 s
- ☐ Resistencia de caldeo

Conexiones de barras

- Conexión superior rígida no apantallada
- Conexión inferior rígida no apantallada

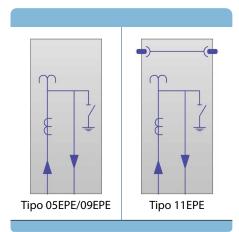
Transformadores de medida

- Transformadores de corriente instalados (3 Tl)
- Transformadores de tensión instalados (3 TT)

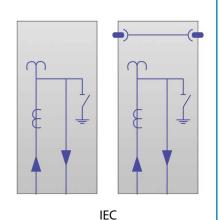
Cajón de Control

 Otros componentes de medida y automatización

Opciones

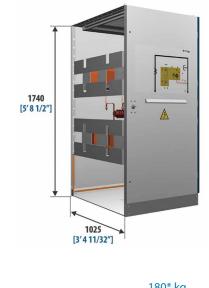


Dimensiones



[mm] [pies/pulgadas]





180* kg 397 Lbm (*) Envolvente vacía









cgmcosmos-rc

Función de remonte de cables

Celda modular de remonte de cables (hasta el embarrado principal) con aislamiento en aire. Función de remonte de doble cable opcional (r2c).

Extensibilidad: Derecha o izquierda.

Características eléctri	icas		IE	:C	ANSI/IEEE			
Tensión asignada	Ur	[kV]	12* 24		15.5	27		
Frecuencia asignada	f _r	[Hz]	50/60		50/60			
Corriente asignada								
Línea	l _r	[A]	400/630		400/630 600			
Clasificación arco interno	l,	AC		AFL 20** kA 1 s/25 kA 1 s AFL[R] 20** kA 1s				

^{*}También disponible con U_r = 7,2 kV bajo demanda ** Ensayos realizados a 21 kA/52,5 kA.

Aplicaciones

Alojamiento de los cables de acometida hasta el embarrado principal del centro de transformación, en el lado derecho (rcd) o en el lado izquierdo (rci).

Configuración

Celda

- IAC AFL 20 kA 1 s
- IAC AFL 25 kA 1 s
- IAC AFLR 20 kA 1 s
- Celda de 1740 mm de altura

Conectividad

Extensibilidad: Derecha rcd o izquierda rci

Indicadores

- Indicador capacitivo de tensión ekor.vips
- Indicador capacitivo de tensión ekor.ivds
- Enclavamientos con cerradura

Opciones

cgmcosmos-r2c (sin opción de clase IAC)

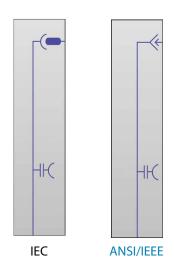
Unidad funcional de remonte de doble cable (anchura=550 mm/1' 9 21/32", peso=60 kg/132 Lbm)



cgmcosmos-cl

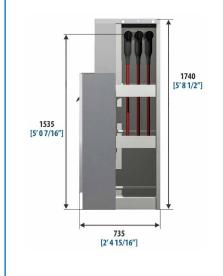
Cajón de acometida lateral (anchura=365 mm/1' 2 3/8", peso=20 kg/44 Lbm)

Dimensiones



[mm] [pies/pulgadas]





40 kg 88 Lbm





cgmcosmos-2lp

Funciones de protección con fusibles y línea

Celda compacta (RMU) con dos funciones de línea y una función de protección con fusibles, alojadas en una única cuba de gas.

Extensibilidad: derecha, izquierda, ambos lados o ninguno.

Características eléctricas	I	EC			р	
Tensión asignada	Ur	[kV]	12*	24	12	24
recuencia asignada	f_{r}	[Hz]	50/60		50/60	
Corriente asignada						
Interconexión general de embarrado y celdas	l _r	[A]	400/630		400/	630
Línea	- I _r	[A]	400/	/630	-	
Bajante de transformador	- I _r	[A]	-		20	0
Tensión asignada de corta duración soportada a frecuencia indus	trial (1 mii	n)				
Entre fases y tierra	U _d	[kV]	28	50	28	50
A través de la distancia de seccionamiento	U _d	[kV]	32	60	32	60
Tensión soportada asignada a impulso tipo rayo						
Entre fases y tierra	Up	[kV]	75	125	75	125
A través de la distancia de seccionamiento		[kV]	85	145	85	145
Clasificación arco interno		AC		AFL 16 kA 0,5 s/16 kA 1 AFL[R***] 2	s/20** kA 1 s/25 kA 1 s 20** kA 1 s	
			48 kV sin dispositive	o de comprobación		
Tensión de corriente continua soportada		[kV]	de cable 50 kV con dispositivo de comprobación de cable		n/a	
Interruptor-seccionador					271-103	
Corriente admisible asignada de corta duración (circuito principa	D)					
Valor $t_k = (x) s$	I _k	[kA]	16/20** (1/3 s)/25 (1 s)		16/20** (1/3 s)/25 (1 s)	
Valor de pico	l _p	[kA]	50 Hz: 40/52**/62,5 60 Hz: 41,6/52**/65		50 Hz: 40/52**/62,5 60 Hz: 41,6/52**/65	
Poder de corte asignado corriente principalmente activa	I ₁	[A]	400/630		200	
Poder de corte - carga de cable / poder de corte carga de línea	I _{4a}	[A]	50/1,5		50/	1.5
Poder de corte bucle cerrado	I _{2a}	[A]	400/630		40	0
Poder de corte asignado en caso de fallo a tierra	I _{6a}	[A]	300		30	
Poder de corte asignado de cables / líneas en vacío						
en caso de fallo a tierra	I _{6b}	[A]	10	00	100	
Poder de cierre del interruptor principal (valor de pico)	I _{ma}	[kA]	50 Hz: 40/52**/62,5 60 Hz: 41,6/52**/65		50 Hz: 40/52**/62,5 60 Hz: 41,6/52**/65	
Categoría del interruptor seccionador			-			
Endurancia mecánica				1000-M1/	/5000-M2	
Ciclos de maniobras (cierres en cortocircuito)- clase				5-1	E3	
Interruptor-relé combinado (ekor.rpt) corriente de intersección						
I _{max} de corte según TD _{ito} IEC 62271-105		[A]			1700	1300
Corriente de transferencia combinado interruptor-fusible						
I _{max} de corte según TD _{Itransfer} IEC 62271-105		[A]			2300	1600
Seccionador de puesta a tierra				IEC 62:	271-102	
Corriente admisible asignada de corta duración (circuito de tierra)					
Valor $t_k = (x) s$	I _k	[kA]	16/20** (1/	3 s)/25 (1 s)	1/3 (1/3 s)	
Valor de pico	I _p	[kA]	50 Hz: 40/ 60 Hz: 41,	/52**/62,5	50 Hz: 2,5/7,5 60 Hz: 2,6/7,8	
Poder de cierre del interruptor principal (valor de pico)	I _{ma}	[kA]	50 Hz: 40/52**/62,5 60 Hz: 41,6/52**/65		50 Hz: 2,5/7,5 60 Hz: 2,6/7,8	
Categoría del seccionador de puesta a tierra			22.1.2.11)		2271212	
Endurancia mecánica (manual)				1000)-M0	
Ciclos de maniobras (cierres en cortocircuito)- clase				5-1		
* T						

^{*} También disponible con $U_r = 7.2$ kV bajo demanda

Aplicaciones

Celda compacta (RMU) que incluye las funciones de línea y las de protección.





^{**} Ensayos realizados a 21 kA/52,5 kA y 25 kA/65 kA *** Con escape de gas hacia arriba por un conducto para celdas de 1740 mm de altura y hacia foso para celdas de 1300 mm de altura



Celda

- ☐ Arco interno IAC AFLR
 - □ 20 kA 1 s
- Arco interno IAC AF/AFL
 - □ 16 kA 1 s □ 20 kA 1 s
 - □ 25 kA 1 s
- Arco interno: cuba
 - □ 16 kA 0,5 s □ 20 kA 0,5 s
 - □ 16 kA 1 s □ 20 kA 1 s □ 25 kA 1 s
- Celda de 1740 mm de altura
- Celda de 1300 mm de altura

Cuba de gas

Cuba de acero inoxidable

Indicador de presión del gas:

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

Conexión frontal:

Pasatapas de cable

Conexión lateral:

- Extensibilidad a ambos lados
- Extensibilidad a la izquierda / derecha ciega
- Extensibilidad a la derecha / izquierda ciega
- Ciego a ambos lados

Tipo de conexión lateral:

- Tulipa
 - □ Derecha □ Izquierda Ambas
- Pasatapas
 - □ Derecha □ Izquierda □ Ambas

Mecanismos de maniobra

- Palancas de accionamiento
- Mecanismo manual de tipo B y BR
- ☐ Mecanismo motorizado tipo BM

- Alarma sonora ekor.sas
- Indicador capacitivo de presencia de tensión ekor.vpis
- Indicador capacitivo de presencia/ ausencia de tensión ekor.ivds
- Otros indicadores capacitivos de tensión
- Unidad de control integrado y monitorización ekor.rci
- € Estándar
 - Opcional

- Unidad de protección del transformador ekor.rpt/ekor.rpa
- Unidad de detección de tensión ekor.rtk

Enclavamientos adicionales:

- Enclavamientos eléctricos
- ☐ Enclavamientos con cerradura
- □ Candados

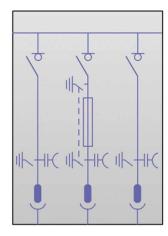
Compartimento de cables

- Pasatapas IEC de tipo atornillable
- Pasatapas ANSI de tipo atornillable
- Tapa para un conector por fase
- Tapa extendida de compartimento de cables para conexión de doble cable
- Tapa extendida de compartimento de cables para conexión de cable más autoválvula
- Detección de descargas parciales
 (DP) para el diagnóstico de la red

Cajón de Control

- Otros indicadores de tensión
- Otros relés de protección
- Otros componentes de medida y automatización

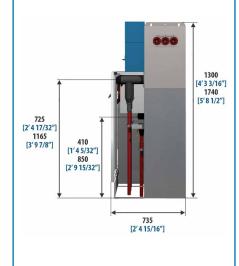
Dimensiones



IEC



[mm] [pies/pulgadas]



290/310 kg 639/683 Lbm

cgmcosmos-2l

Funciones de línea

Celda compacta con dos funciones de línea alojadas en una única cuba de gas.

Extensibilidad: ambos lados o ninguno.

Características eléctricas			IEC			
Tensión asignada	Ur	[kV]	12*	24		
Frecuencia asignada	f _r	[Hz]	50/60			
Corriente asignada						
Interconexión general de embarrado y celdas	l _r	[A]	400/630			
Línea	- I _r	[A]	400/630			
Bajante de transformador	- I _r	[A]	-			
Tensión asignada de corta duración soportada a frecuencia indus	trial (1 mir	1)				
Entre fases y tierra	U _d	[kV]	28	50		
A través de la distancia de seccionamiento	U _d	[kV]	32	60		
Tensión soportada asignada a impulso tipo rayo						
Entre fases y tierra	Up	[kV]	75	125		
A través de la distancia de seccionamiento	Up	[kV]	85	145		
Clasificación arco interno	1/	AC .	AFL 20*	* kA 1 s		
Tensión de corriente continua soportada		[kV]	48 kV sin dispositivo de comprobación de cable 50 kV con dispositivo de comprobación de cable			
Interruptor-seccionador			IEC 62271-103			
Corriente admisible asignada de corta duración (circuito principa	l)					
$Valor t_k = (x) s$	I _k	[kA]	16/20** (1/3 s)			
Valor de pico	Ι _p	[kA]	50 Hz: 40/52** 60 Hz: 41,6/52**			
Poder de corte asignado corriente principalmente activa	I ₁	[A]	400/630			
Poder de corte - carga de cable / poder de corte carga de línea	I _{4a}	[A]	50/	1,5		
Poder de corte bucle cerrado	I _{2a}	[A]	400/	630		
Poder de corte asignado en caso de fallo a tierra	I _{6a}	[A]	300			
Poder de corte asignado de cables / líneas en vacío en caso de fallo a tierra	I _{6b}	[A]	100			
Poder de cierre del interruptor principal (valor de pico)	I _{ma}	[kA]	50 Hz: 40/52** 60 Hz: 41,6/52**			
Categoría del interruptor seccionador						
Endurancia mecánica			1000-M1/	/5000-M2		
Ciclos de maniobras (cierres en cortocircuito)- clase			5-	E3		
Seccionador de puesta a tierra			IEC 62:	271-102		
Corriente admisible asignada de corta duración (circuito de tierra	1)					
$Valor t_k = (x) s$	I _k	[kA]	16/20**	f (1/3 s)		
Valor de pico	Ip	[kA]	50 Hz: 40/52** 60 Hz: 41,6/52**			
Poder de cierre del interruptor principal (valor de pico)	I _{ma}	[kA]	50 Hz: 40/52** 60 Hz: 41,6/52**			
Categoría del seccionador de puesta a tierra						
Endurancia mecánica (manual)			1000)-M0		
Ciclos de maniobras (cierres en cortocircuito)- clase			5-E2			
* También disponible con U. = 7,2 kV bajo demanda ** Ensayos realizados a 21 kA/52,5 kA						

Aplicaciones

Celda compacta que incluye funciones de línea.





Celda

- □ Arco interno IAC AF/AFL□ 20 kA 1 s
- Arco interno: cuba
 - □ 16 kA 0,5 s □ 20 kA 0,5 s
 - □ 16 kA 1 s □ 20 kA 1 s
- Celda de 1740 mm de altura
- ☐ Celda de 1300 mm de altura

Cuba de gas

Cuba de acero inoxidable

Indicador de presión del gas:

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

Conexión frontal:

Pasatapas de cable

Conexión lateral:

- Extensibilidad a ambos lados
- Ciego a ambos lados

Tipo de conexión lateral:

- Tulipa
 - Ambas

Mecanismos de maniobra

- Palancas de accionamiento
- Mecanismo manual de tipo B
- Mecanismo motorizado tipo BM
- Alarma sonora ekor.sas
- Indicador capacitivo de presencia de tensión ekor.vpis
- Indicador capacitivo de presencia/ ausencia de tensión ekor.ivds
- Otros indicadores capacitivos de tensión
- Unidad de control integrado y monitorización ekor.rci
- Unidad de detección de tensión ekor.rtk

Enclavamientos adicionales:

- ☐ Enclavamientos eléctricos
- Enclavamientos con cerradura
- Candados

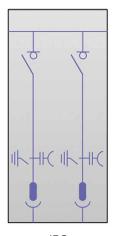
Compartimento de cables

- Pasatapas IEC de tipo atornillable
- Tapa para un conector por fase
- Tapa extendida de compartimento de cables para conexión de doble cable
- Tapa extendida de compartimento de cables para conexión de cable más autoválvula
- Detección de descargas parciales
 (DP) para el diagnóstico de la red

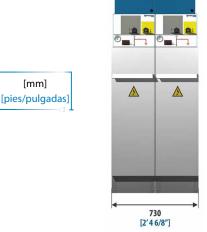
Cajón de Control

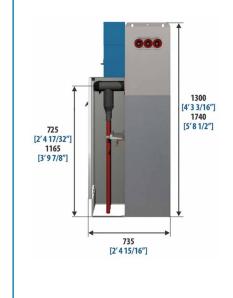
- Otros indicadores de tensión
- Otros relés de protección
- Otros componentes de medida y automatización

Dimensiones



IEC





210 kg 463 Lbm





cgmcosmos-3l

Funciones de línea

Celda compacta con tres funciones de línea alojadas en una única cuba de gas.

Extensibilidad: ambos lados o ninguno.

Características eléctricas			IEC				
Tensión asignada	Ur	[kV]	12*	24			
Frecuencia asignada	fr	[Hz]	50/60				
Corriente asignada							
Interconexión general de embarrado y celdas	l _r	[A]	400/63	0			
Línea	l _r	[A]	400/63	0			
Bajante de transformador	l _r	[A]	-				
Tensión asignada de corta duración soportada a frecuencia indus	trial (1 mir	ո)					
Entre fases y tierra	Ud	[kV]	28	50			
A través de la distancia de seccionamiento	U _d	[kV]	32	60			
Tensión soportada asignada a impulso tipo rayo							
Entre fases y tierra	Up	[kV]	75	125			
A través de la distancia de seccionamiento	Up	[kV]	85	145			
Clasificación arco interno	IA	AC	AFL 16 kA 0,5 s/16 kA AFL[R***] 20*				
Tensión de corriente continua soportada		[kV]	48 kV sin dispositivo de coi 50 kV con dispositivo de co	•			
Interruptor-seccionador			IEC 6227	1-103			
Corriente admisible asignada de corta duración (circuito principa	l)						
$Valor t_k = (x) s$	lk	[kA]	16/20** (1	/3 s)			
Valor de pico	Iр	[kA]	50 Hz: 40/ 60 Hz: 41,6,				
Poder de corte asignado corriente principalmente activa	I ₁	[A]	400/63	0			
Poder de corte - carga de cable / poder de corte carga de línea	I _{4a}	[A]	50/1,5				
Poder de corte bucle cerrado	l _{2a}	[A]	400/63	0			
Poder de corte asignado en caso de fallo a tierra	I _{6a}	[A]	300				
Poder de corte asignado de cables / líneas en vacío en caso de fallo a tierra	I _{6b}	[A]	100				
Poder de cierre del interruptor principal (valor de pico)	lma	[kA]	50 Hz: 40/52** 60 Hz: 41,6/52**				
Categoría del interruptor seccionador							
Endurancia mecánica			1000-M1/50	00-M2			
Ciclos de maniobras (cierres en cortocircuito)- clase			5-E3				
Seccionador de puesta a tierra			IEC 6227	1-102			
Corriente admisible asignada de corta duración (circuito de tierra)						
$Valor t_k = (x) s$	lk	[kA]	16/20** (1	/3 s)			
Valor de pico	l _p	[kA]	50 Hz: 40/ 60 Hz: 41,6,				
Poder de cierre del interruptor principal (valor de pico)	I _{ma}	[kA]	50 Hz: 40/. 60 Hz: 41,6,	52**			
Categoría del seccionador de puesta a tierra							
Endurancia mecánica (manual)		-	1000-M	0			
Ciclos de maniobras (cierres en cortocircuito)- clase			5-E2				
* También disponible con II. = 7.2 kV baio domanda							

Aplicaciones

Celda compacta que incluye funciones de línea.



^{*} También disponible con U_r = 7,2 kV bajo demanda
** Ensayos realizados a 21 kA/52,5 kA
*** Con escape de gas hacia arriba por un conducto para celdas de 1740 mm de altura y hacia foso para celdas de 1300 mm de altura



Celda

- ☐ Arco interno IAC AF/AFL☐ 20 kA 1 s
- Arco interno: cuba
 - □ 16 kA 0,5 s □ 20 kA 0,5 s
 - □ 16 kA 1 s □ 20 kA 1 s
- Celda de 1740 mm de altura
- ☐ Celda de 1300 mm de altura

Cuba de gas

Cuba de acero inoxidable

Indicador de presión del gas:

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

Conexión frontal:

Pasatapas de cable

Conexión lateral:

- Extensibilidad a ambos lados
- Ciego a ambos lados

Tipo de conexión lateral:

- Tulipa
 - Ambas

Mecanismos de maniobra

- Palancas de accionamiento
- Mecanismo manual de tipo B
- Mecanismo motorizado tipo BM
- Alarma sonora ekor.sas
- Indicador capacitivo de presencia de tensión ekor.vpis
- Indicador capacitivo de presencia/ ausencia de tensión ekor.ivds
- Otros indicadores capacitivos de tensión
- Unidad de control integrado y monitorización ekor.rci
- Unidad de detección de tensión ekor.rtk

Enclavamientos adicionales:

- Enclavamientos eléctricos
- Enclavamientos con cerradura
- Candados

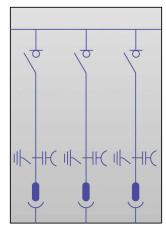
Compartimento de cables

- Pasatapas IEC de tipo atornillable
- Tapa para un conector por fase
- ☐ Tapa extendida de compartimento de cables para conexión de doble cable
- Tapa extendida de compartimento de cables para conexión de cable más autoválvula
- Detección de descargas parciales
 (DP) para el diagnóstico de la red

Cajón de Control

- Otros indicadores de tensión
- Otros relés de protección
- Otros componentes de medida y automatización

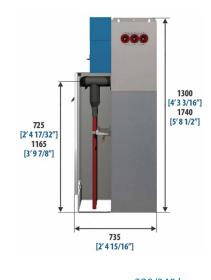
Dimensiones



IEC



[mm] [pies/pulgadas]



320/340 kg 662/750 Lbm





cgmcosmos-3lp

Funciones de protección con fusibles y línea

Celda compacta con tres funciones de línea y una función de protección con fusibles, alojadas en una única cuba de gas.

Extensibilidad: ninguna.

Características eléctricas	l.	EC			p	
Tensión asignada	Ur	[kV]	12*	24	12	24
Frecuencia asignada	fr	[Hz]	50/	/60	50/	60
Corriente asignada						
Interconexión general de embarrado y celdas	- Ir	[A]	400/	/630	400/	630
Línea	- Ir	[A]	400/	/630	-	
Bajante de transformador	l _r	[A]	-	-	20	00
Tensión asignada de corta duración soportada a frecuencia indus	trial (1 mii	n)				
Entre fases y tierra	Ud	[kV]	28	50	28	50
A través de la distancia de seccionamiento	U _d	[kV]	32	60	32	60
Tensión soportada asignada a impulso tipo rayo						
Entre fases y tierra	Up	[kV]	75	125	75	125
A través de la distancia de seccionamiento	Up	[kV]	85	145	85	145
Clasificación arco interno	1/	AC		AFL 16 k	A 0,5 s	
				o de comprobación		
Tensión de corriente continua soportada	[kV] de cable 50 kV con dispositivo de comprobación de cable			n/a		
Interruptor-seccionador				IEC 622	71-103	
Corriente admisible asignada de corta duración (circuito principal)					
Valor $t_k = (x)$ s	l _k	[kA]	16/20 [*]	** (1 s)	16/20*	** (1 s)
Valor de pico	I _p	[kA]	50 Hz: 4	40/52**	50 Hz: 4 60 Hz: 4	10/52**
Poder de corte asignado corriente principalmente activa	I ₁	[A]	400/	/630	20	00
Poder de corte - carga de cable / poder de corte carga de línea	I _{4a}	[A]	50/	/1,5	50/1,5	
Poder de corte bucle cerrado	I _{2a}	[A]	400/	/630	400	
Poder de corte asignado en caso de fallo a tierra	I _{6a}	[A]	300		300	
Poder de corte asignado de cables / líneas en vacío en caso de fallo a tierra	І 6Ь	[A]	10	00	10	00
Poder de cierre del interruptor principal (valor de pico)	I _{ma}	[kA]	50 Hz: 4 60 Hz: 4		50 Hz: 4 60 Hz: 4	
Categoría del interruptor seccionador						
Endurancia mecánica				1000-M1/	5000-M2	
Ciclos de maniobras (cierres en cortocircuito)- clase				5-E	3	
Interruptor-relé combinado (ekor.rpt) corriente de intersección						
I _{max} de corte según TD _{ito} IEC 62271-105		[A]			1700	1300
Corriente de transferencia combinado interruptor-fusible						
I _{max} de corte según TD _{Itransfer} IEC 62271-105		[A]			2300	1600
Seccionador de puesta a tierra				IEC 622	71-102	
Corriente admisible asignada de corta duración (circuito de tierra)					
$Valor t_k = (x) s$	I _k	[kA]	16/20	** (1 s)	1/3	(1 s)
Valor de pico	Iр	[kA]	50 Hz: 4 60 Hz: 4		50 Hz: 2 60 Hz: 2	
Poder de cierre del interruptor principal (valor de pico)	Ima	[kA]	50 Hz: 4 60 Hz: 4	40/52** 1,6/52**	50 Hz: 2 60 Hz: 2	
Categoría del seccionador de puesta a tierra						
Endurancia mecánica (manual)				1000-	-M0	
Ciclos de maniobras (cierres en cortocircuito)- clase				5-E	2	
* También disponible con U, = 7,2 kV bajo demanda ** Ensayos realizados a 21 kA/52,5 kA y 25 kA/65 kA						

Aplicaciones

Celda compacta (RMU) que incluye las funciones de línea y las de protección.





Celda

- ☐ Arco interno IAC AF/AFL☐ 16 kA 0,5 s
- Arco interno: cuba
 - □ 16 kA 0,5 s □ 20 kA 0,5 s
 - □ 16 kA 1 s □ 20 kA 1 s
- Celda de 1300 mm de altura

Cuba de gas

Cuba de acero inoxidable

Indicador de presión del gas:

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

Conexión frontal:

Pasatapas de cable

Conexión lateral:

Ciego a ambos lados

Mecanismos de maniobra

- Palancas de accionamiento
- Mecanismo manual de tipo B y BR
- Mecanismo motorizado tipo BM
- ☐ Mecanismo manual tipo AR
- ☐ Mecanismo motorizado tipo ARM
- Alarma sonora ekor.sas
- Indicador capacitivo de presencia de tensión ekor.vpis
- Indicador capacitivo de presencia/ ausencia de tensión ekor.ivds
- Otros indicadores capacitivos de tensión
- Unidad de control integrado y monitorización ekor.rci
- Unidad de protección del transformador ekor.rpt/ekor.rpa
- Unidad de detección de tensión ekor.rtk

Enclavamientos adicionales:

- Enclavamientos eléctricos
- Enclavamientos con cerradura
- Candados

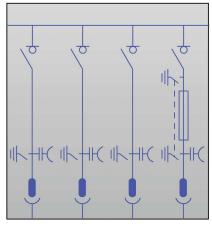
Compartimento de cables

- Pasatapas IEC de tipo atornillable
- Tapa para un conector por fase
- Tapa extendida de compartimento de cables para conexión de doble cable
- Tapa extendida de compartimento de cables para conexión de cable más autoválvula
- Detección de descargas parciales
 (DP) para el diagnóstico de la red

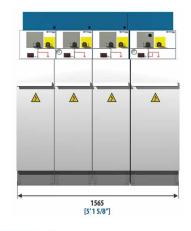
Cajón de Control

- Otros indicadores de tensión
- Otros relés de protección
- Otros componentes de medida y automatización

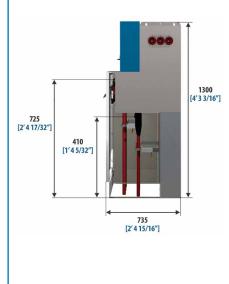
Dimensiones



IEC



[mm] [pies/pulgadas]



Estándar

Opcional



355 kg 783 Lbm

cgmcosmos-2l2p

Funciones de protección con fusibles y línea

Celda compacta (RMU) con dos funciones de línea y dos funciones de protección con fusibles, alojadas en una única cuba de gas.

Extensibilidad: derecha o ninguna.

Características eléctricas	I	EC			р	1	
Tensión asignada	Ur	[kV]	12*	24	12	24	
Frecuencia asignada	f _r	[Hz]	50/	['] 60	50/	60	
Corriente asignada							
Interconexión general de embarrado y celdas	l _r	[A]	400/	[′] 630	400/	630	
Línea	- Ir	[A]	400/	['] 630	-		
Bajante de transformador	l _r	[A]	-		20	00	
Tensión asignada de corta duración soportada a frecuencia indus	trial (1 mi	n)					
Entre fases y tierra	U _d	[kV]	28	50	28	50	
A través de la distancia de seccionamiento	Ud	[kV]	32	60	32	60	
Tensión soportada asignada a impulso tipo rayo							
Entre fases y tierra	Up	[kV]	75	125	75	125	
A través de la distancia de seccionamiento		[kV]	85	145	85	145	
Clasificación arco interno	I/	AC		AFL 16 k	A 0,5 s		
			48 kV sin dispositivo	o de comprobación			
Tensión de corriente continua soportada		[kV]	de co 50 kV con dispositiv de co	o de comprobación	n/a		
Interruptor-seccionador			ue c		271-103		
Corriente admisible asignada de corta duración (circuito principa	D						
Valor t _k = (x) s	l _k	[kA]	16/20*	** (1 s)	16/20*	:* (1 s)	
Valor de pico	I _p	[kA]	50 Hz: 4	10/52**	50 Hz: 4	10/52**	
Poder de corte asignado corriente principalmente activa	I ₁	[A]		400/630		00	
Poder de corte - carga de cable / poder de corte carga de línea	I _{4a}	[A]	50/		50/1,5		
Poder de corte bucle cerrado	I _{2a}	[A]	400/		400		
Poder de corte asignado en caso de fallo a tierra	I _{6a}	[A]	30		300		
Poder de corte asignado de cables / líneas en vacío							
en caso de fallo a tierra	I _{6b}	[A]	10	00	10	00	
Poder de cierre del interruptor principal (valor de pico)	I _{ma}	[kA]	50 Hz: 4 60 Hz: 4		50 Hz: 4 60 Hz: 4		
Categoría del interruptor seccionador							
Endurancia mecánica				1000-M1/	5000-M2		
Ciclos de maniobras (cierres en cortocircuito)- clase				5-E	:3		
Interruptor-relé combinado (ekor.rpt) corriente de intersección							
I _{max} de corte según TD _{ito} IEC 62271-105		[A]	-		1700	1300	
Corriente de transferencia combinado interruptor-fusible							
I _{max} de corte según TD _{Itransfer} IEC 62271-105		[A]			2300	1600	
Seccionador de puesta a tierra				IEC 622	271-102		
Corriente admisible asignada de corta duración (circuito de tierra	1)						
$Valor t_k = (x) s$	I _k	[kA]	16/20*	'* (1 s)	1/3 ((1 s)	
Valor de pico	I _p	[kA]	50 Hz: 4		50 Hz: 2 60 Hz: 2		
Poder de cierre del interruptor principal (valor de pico)	I _{ma}	[kA]	50 Hz: 4 60 Hz: 4		50 Hz: 2 60 Hz: 2		
Categoría del seccionador de puesta a tierra							
Endurancia mecánica (manual)				1000	-M0		
Ciclos de maniobras (cierres en cortocircuito)- clase				5-E	2		
* También disponible con U _r = 7,2 kV bajo demanda ** Ensayos realizados a 21 kA/52,5 kA y 25 kA/65 kA							

Aplicaciones

Celda compacta que incluye las funciones de línea y las de protección.







Celda

- ☐ Arco interno IAC AF/AFL☐ 16 kA 0,5 s
- Arco interno: cuba
 - □ 16 kA 0,5 s □ 20 kA 0,5 s
 - □ 16 kA 1 s □ 20 kA 1 s
- Celda de 1300 mm de altura

Cuba de gas

Cuba de acero inoxidable

Indicador de presión del gas:

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

Conexión frontal:

Pasatapas de cable

Conexión lateral:

- Extensibilidad a la derecha / izquierda ciega
- Ciego a ambos lados

Tipo de conexión lateral:

Tulipa

Mecanismos de maniobra

- Palancas de accionamiento
- Mecanismo manual de tipo B y BR
- Mecanismo motorizado tipo BM
- Mecanismo manual tipo AR
- Mecanismo motorizado tipo ARM
- Alarma sonora ekor.sas
- Indicador capacitivo de presencia de tensión ekor.vpis
- Indicador capacitivo de presencia / ausencia de tensión ekor.ivds
- Otros indicadores capacitivos de tensión
- Unidad de control integrado y monitorización ekor.rci
- Unidad de protección del transformador ekor.rpt/ekor.rpa
- Unidad de detección de tensión ekor.rtk

Enclavamientos adicionales:

- ☐ Enclavamientos eléctricos
- Enclavamientos con cerradura
- Candados

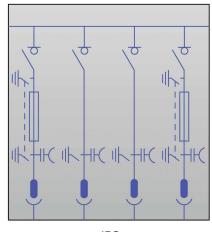
Compartimento de cables

- Pasatapas IEC de tipo atornillable
- Tapa para un conector por fase
- Tapa extendida de compartimento de cables para conexión de doble cable
- □ Tapa extendida de compartimento de cables para conexión de cable más autoválvula
- Detección de descargas parciales
 (DP) para el diagnóstico de la red

Cajón de Control

- Otros indicadores de tensión
- Otros relés de protección
- Otros componentes de medida y automatización

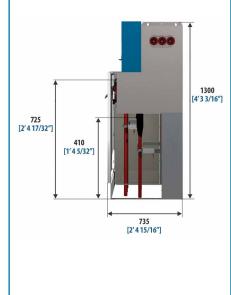
Dimensiones



IEC



[mm] [pies/pulgadas]



400 kg 882 Lbm







cgmcosmos-2lv

Funciones de protección con interruptor automático y línea

Celda compacta (RMU) con dos funciones de línea y una función de protección con interruptor automático de corte en vacío en una única cuba de gas. **Extensibilidad:** Derecha, izquierda, ambos lados o ninguno. Existen dos versiones: con o sin comprobación de cable exterior.

Características eléctricas	IE	C	I	V			
Tensión asignada	Ur	[kV]	24	24			
Frecuencia asignada	fr	[Hz]	50/60	50/60			
Corriente asignada							
Embarrado general	l _r	[A]	630	400/630			
Línea	- Ir	[A]	630	400/630			
Tensión asignada de corta duración soportada a frecuencia industr	ial (1 min)						
Entre fases y tierra	U _d	[kV]	50	50			
Entre fases y tierra	U _d	[kV]	60	60			
Tensión soportada asignada a impulso tipo rayo							
Entre fases y tierra	Up	[kV]	125	125			
A través de la distancia de seccionamiento	U _p	[kV]	145	145			
Clasificación arco interno	1/	AC	AFL 16 kA 1 s/20* kA 1 s/25 kA 1 s AFL[R] 25 kA 1 s*				
Tensión de corriente continua soportada		kV	48 kV sin dispositivo de comprobación de cable / 50 kV con dispositivo de comprobación de cable	n/a			
Interruptor automático				IEC 62271-100			
Corriente admisible asignada de corta duración (circuito principal)							
Valor $t_k = (x) s$	lk	[kA]	-	16/20 (1/3 s)/25#(1 s)			
Valor de pico	I _p	[kA]	-	50 Hz: 40/52*/62,5# 60 Hz: 41,6/52*/65#			
Poder asignado de corte y de cierre							
Poder de corte asignado corriente principalmente activa	l ₁	[A]	-	400/630			
Poder de corte en cortocircuito	I _{sc}	[kA]	-	16/20*/25#			
Poder de cierre del interruptor principal (valor de pico)	I _{ma}	[kA]	-	50 Hz: 40/50*/62,5# 60 Hz: 41,6/52*/65#			
Secuencia de maniobras nominales							
Sin reenganche rápido			-	CO-15 s-CO O-3 min-CO-3 Min-CO O-3 min-CO-15 s-CO			
Categoría del interruptor automático							
Endurancia mecánica (clase de maniobra)			-	2000-M1			
Endurancia eléctrica (clase)			-	E2-C1 para 20 kA/E2-C2 para 25 k			
Interruptor seccionador			IEC 62271-102 + IEC 62271-103	IEC 62271-103 (seccionador			
Corriente admisible asignada de corta duración (circuito principal)				-			
Valor $t_k = (x) s$	l _k	[kA]	20* (1/3 s)/25 [‡] (1 s)	-			
Valor de pico	I _p	[kA]	50 Hz: 52*/62,5* 60 Hz: 52*/65*	-			
Poder de corte asignado corriente principalmente activa	l ₁	,	630	-			
Poder de cierre del interruptor principal (valor de pico)	I _{ma}		50 Hz: 52*/62,5* 60 Hz: 52*/65*	-			
C. L				-			
Lategoria dei interruptor seccionador							
Endurancia mecánica			1000-M1 (manual) / 5000-M2 (motor)	•			
·			1000-M1 (manual) / 5000-M2 (motor) 5-E3	-			
Endurancia mecánica				IEC 62271-102			
Endurancia mecánica Ciclos de maniobras (cierres en cortocircuito)- clase Seccionador de puesta a tierra			5-E3	- - IEC 62271-102			
Endurancia mecánica Ciclos de maniobras (cierres en cortocircuito)- clase Seccionador de puesta a tierra	l _k	[kA]	5-E3 IEC 62271-102				
Endurancia mecánica Ciclos de maniobras (cierres en cortocircuito)- clase Seccionador de puesta a tierra Corriente admisible asignada de corta duración (circuito de tierra)	l _k	[kA] [kA]	5-E3 IEC 62271-102 20* (1/3 s)/25* (1 s) 50 Hz: 52*/62,5*	16/20* (1/3 s)/25*(1 s) 50 Hz: 40/50*/62,5*			
Endurancia mecánica Ciclos de maniobras (cierres en cortocircuito)- clase Seccionador de puesta a tierra Corriente admisible asignada de corta duración (circuito de tierra) Valor $t_k = (x)$ s Valor de pico		-	5-E3 IEC 62271-102 20* (1/3 s)/25*(1 s)	16/20* (1/3 s)/25*(1 s) 50 Hz: 40/50*/62,5* 60 Hz: 41,6/52*/65* 50 Hz: 40/50*/62,5*			
Endurancia mecánica Ciclos de maniobras (cierres en cortocircuito)- clase Seccionador de puesta a tierra Corriente admisible asignada de corta duración (circuito de tierra) Valor t _k = (x) s Valor de pico Poder de cierre del interruptor principal (valor de pico)	l _p	[kA]	5-E3 IEC 62271-102 20* (1/3 s)/25* (1 s) 50 Hz: 52*/62,5* 60 Hz: 52*/65;* 50 Hz: 52*/62,5*	16/20* (1/3 s)/25*(1 s) 50 Hz: 40/50*/62,5* 60 Hz: 41,6/52*/65*			
Endurancia mecánica Ciclos de maniobras (cierres en cortocircuito)- clase Seccionador de puesta a tierra Corriente admisible asignada de corta duración (circuito de tierra) Valor t _k = (x) s Valor de pico Poder de cierre del interruptor principal (valor de pico)	l _p	[kA]	5-E3 IEC 62271-102 20* (1/3 s)/25* (1 s) 50 Hz: 52*/62,5* 60 Hz: 52*/62,5* 60 Hz: 52*/65,5*	16/20* (1/3 s)/25* (1 s) 50 Hz: 40/50*/62,5* 60 Hz: 41,6/52*/65* 50 Hz: 40/50*/62,5* 60 Hz: 41,6/52*/65*			
Ciclos de maniobras (cierres en cortocircuito)- clase Seccionador de puesta a tierra Corriente admisible asignada de corta duración (circuito de tierra) Valor t _k = (x) s Valor de pico Poder de cierre del interruptor principal (valor de pico) Categoría del Secc. De Puesta a Tierra	l _p	[kA]	5-E3 IEC 62271-102 20* (1/3 s)/25* (1 s) 50 Hz: 52*/62,5* 60 Hz: 52*/65;* 50 Hz: 52*/62,5*	16/20* (1/3 s)/25*(1 s) 50 Hz: 40/50*/62,5* 60 Hz: 41,6/52*/65* 50 Hz: 40/50*/62,5*			

Aplicaciones

Celda compacta (RMU) que incluye las funciones de línea y las de automático.







Celda

- ☐ Arco interno IAC AFLR☐ 20 kA 1 s☐ 25 kA 1 s☐
- ☐ Celda de 1740 mm de altura
- ☐ Celda de 1450 mm de altura
- Celda de 1300 mm de altura

Cubas

Cuba de acero inoxidable

Conexión frontal:

Pasatapas de cable

Conexión lateral:

- Extensibilidad a ambos lados
- Extensibilidad a la izquierda / derecha ciega
- Extensibilidad a la derecha / izquierda ciega
- Ciego a ambos lados

Tipo de conexión lateral:

- Tulipa
 - □ Derecha □ Izquierda Ambas
- Pasatapas
 - □ Derecha □ Izquierda □ Ambas

Mecanismos de maniobra

- Palancas de accionamiento
- Mecanismo de interruptor tipo B
- Mecanismo motorizado tipo BM
- Mecanismo manual tipo AV
- Indicador capacitivo de presencia de tensión ekor.vpis
- Indicador capacitivo de presencia / ausencia de tensión ekor.ivds
- Otros indicadores capacitivos de tensión

Enclavamientos adicionales:

- Enclavamientos eléctricos
- Enclavamientos con cerradura
- Candados

Opciones

cgmcosmos-2l2v*

2 funciones de líneas + 2 de protección con interruptor automático

(*) Consultar disponibilidad

cgmcosmos-2lv (tipo SANS)

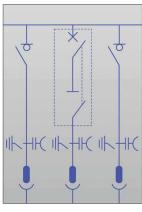
De acuerdo con las normas de SANS.



Opcional

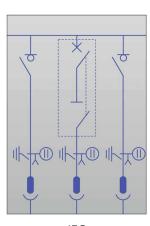
Dimensiones

Sin comprobación de cable exterior



IEC

Con comprobación de cable exterior



IEC



1300 [4'33/16"] 1740 [5'81/2"]





420 kg 926 Lbm

[mm] [pies/pulgadas]



cgmcosmos-rlp

Funciones de protección con fusibles, línea y remonte de barras

Celda compacta con una función de remonte de barras, una función de protección con fusibles y una función de línea, alojadas en una única cuba.

Extensibilidad: derecha, izquierda, ambos lados o ninguno.

Características eléctricas		IEC		l-r		0
Tensión asignada	Ur	[kV]	12*	24	12*	24
Frecuencia asignada	fr	[Hz]	50	/60	50	/60
Corriente asignada						
Interconexión general de embarrado y celdas	l _r	[A]	400	/630	400	/630
Línea	l _r	[A]	400	/630		-
Bajante de transformador	l _r	[A]		-	400	/630
Tensión asignada de corta duración soportada a frecuencia industr	ial (1 mi	n)				
Entre fases y tierra	Ud	[kV]	28	50	28	50
A través de la distancia de seccionamiento	Ud	[kV]	32	60	32	60
Tensión soportada asignada a impulso tipo rayo						
Entre fases y tierra	Up	_[kV]	75	125	75	125
A través de la distancia de seccionamiento	Up	[kV]	85 145		85	145
Clasificación arco interno	I	AC			* kA 1 s/25 kA 1 s] 20 kA 1 s	
				I		р
Interruptor seccionador			IEC 622	271-103	IEC 622	271-103
Corriente admisible asignada de corta duración (circuito principal)						
$Valor t_k = (x) s$	Ik	[kA]	16/20** (1/	′3 s)/25 (1 s)	16/20** (1,	/3 s)/25 (1 s)
Valor de pico	I _p	[kA]		50 Hz: 40/52**/62,5* 60 Hz: 41,6/52**/65*	50 Hz: 40/52**/62,5* 60 Hz: 41,6/52**/65*	
Poder de corte asignado corriente principalmente activa	l ₁	[A]	400	/630	2	00
Poder de corte asignado de cables en vacío	I _{4a}	[A]	50,	/1,5	-	-
Poder de corte bucle cerrado	l _{2a}	[A]	400	/630	-	-
Poder de corte asignado en caso de fallo a tierra	l _{6a}	[A]	30	00	-	-
Poder de corte asignado de cables / líneas en vacío en caso de fallo a tierra	I _{6b}	[A]	10	00	-	-
Poder de cierre del interruptor principal (valor de pico)	I _{ma}	[kA]		50 Hz: 40/52**/62,5 60 Hz: 41,6/52**/65*	50 Hz: 40/52**/62,5* 60 Hz: 41,6/52**/65*	,
Categoría del interruptor						
Endurancia mecánica				1000-M1	/5000-M2	
Ciclos de maniobras (cierres en cortocircuito)- clase				5-	E3	
Interruptor-relé combinado (ekor.rpt) corriente de intersección						
I _{max} de corte según TD _{ito} IEC 62271-105		[A]	-	-	1700	1300
Corriente de transferencia combinado interruptor-fusible						
I _{max} de corte según TD _{Itransfer} IEC 62271-105		[A]	-	-	2300	1600
			ŀ	-r		p
Seccionador de puesta a tierra				IEC 622	271-102	
Corriente admisible asignada de corta duración (circuito de tierra)						
$Valor t_k = (x) s$	I _k	[kA]	16/20** (1/	′3 s)/25 (1 s)	1/3 (1/3 s)
Valor de pico	I _p	[kA]	50 Hz: 40/52**/62,5* 60 Hz: 41,6/52**/65*		50 Hz:	2,5/7,5 2,6/7,8
Poder de cierre del seccionador de puesta a tierra (valor de pico)	I _{ma}	[kA]	50 Hz: 40/52**/62,5*	50 Hz: 40/52**/62,5 60 Hz: 41,6/52**/65#	50 Hz:	2,5/7,5 2,6/7,8
Categoría del seccionador de puesta a tierra			,2,22 ,00	,1,12 , 35	2.112.	
Endurancia mecánica (manual)				1000	D-M0	
Ciclos de maniobras (cierres en cortocircuito)- clase						
* También disponible con U _r = 7,2 kV bajo demanda ** Ensayos realizados a 21 kA/52,5 kA y 25 kA/65 kA *** Con escape de gas hacia arriba por un conducto						

Aplicaciones

Celda compacta para aplicaciones de energías renovables que incluye las funciones de las celdas de remonte de barras (0I), protección con fusibles (p) y línea (I).









Celda

- Arco interno IAC AFLR
 - □ 20 kA 1 s
- ☐ Arco interno IAC AF/AFL
 - □ 16 kA 1 s □ 20 kA 1 s
 - □ 25 kA 1 s
- ☐ Arco interno: cuba
 - □ 16 kA 0,5 s □ 20 kA 0,5 s
 - □ 16 kA 1 s □ 20 kA 1 s □ 25 kA 1 s
- Celda de 1740 mm de altura
- Celda de 1300 mm de altura

Cuba de gas

Cuba de acero inoxidable

Indicador de presión del gas:

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

Conexión frontal:

Pasatapas de cable

Conexión lateral:

- Extensibilidad a ambos lados
- Extensibilidad a la izquierda / derecha ciega
- Extensibilidad a la derecha / izquierda ciega
- Ciego a ambos lados

Tipo de conexión lateral:

- Tulipa
 - □ Derecha □ Izquierda Ambas
- Pasatapas
 - □ Derecha □ Izquierda □ Ambas

Mecanismos de maniobra

- Palancas de accionamiento
- Mecanismo manual de tipo B y BR
- Mecanismo motorizado tipo BM
- Mecanismo manual tipo AR
- Mecanismo motorizado tipo ARM
- Alarma sonora ekor.sas
- Indicador capacitivo de presencia de tensión ekor.vpis
- Indicador capacitivo de presencia / ausencia de tensión ekor.ivds

- Otros indicadores capacitivos de tensión
- Unidad de control integrado y monitorización ekor.rci
- Unidad de protección del transformador ekor.rpt/ekor.rpa
- Unidad de detección de tensión ekor.rtk

Enclavamientos adicionales:

- ☐ Enclavamientos eléctricos
- Enclavamientos con cerradura
- Candados

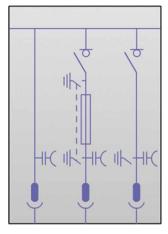
Compartimento de cables

- Pasatapas IEC de tipo atornillable
- Pasatapas ANSI de tipo atornillable
- Tapa para un conector por fase
- Tapa extendida de compartimento de cables para conexión de doble cable
- Tapa extendida de compartimento de cables para conexión de cable más autoválvula
- Detección de descargas parciales
 (DP) para el diagnóstico de la red

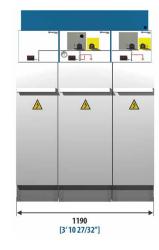
Cajón de control

- Otros indicadores de tensión
- Otros relés de protección
- Otros componentes de medida y automatización

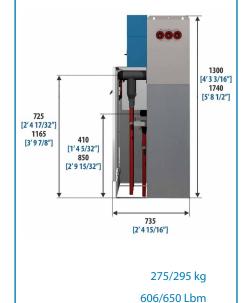
Dimensiones



IEC













Otros componentes y accesorios

Fusibles HRC

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



Protección con fusibles

La protección contra cortocircuitos en la red de Media Tensión se lleva a cabo mediante las funciones de protección con fusibles.

Los tubos portafusibles alcanzan una temperatura uniforme a lo largo del tubo al colocarlos horizontalmente dentro de la cuba de gas. Con su tapa cerrada son completamente estancos frente a inundaciones y contaminación externa.

Conforme a la norma IEC 62271-105, la relación interruptor - fusible puede ser del tipo "asociado" o "combinado". En el segundo caso, el disparo de cualquiera de los fusibles se indica en el sinóptico frontal de la celda.

Protección con fusibles y bobina de disparo

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.



Selección de	elección de fusibles HHD según las normas IEC																	
		Potencia asignada del transformador sin sobrecarga [kVA]																
U _r Red	U, Fusible	25	50	75	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000
[kV]	[kV]		Intensidad asignada del fusible IEC 60282-1 [A]															
10	6/12	6,3	10	16	16	20	20	25	31,5	40	50	63	63	80	100	160	200	-
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	125

						Pote	encia as	ignada	del tra	ansforn	nador s	in sobr	ecarga	[kVA]				
U _r Red	U _r Fusible	25	50	75	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000
(kV)	[kV]							Inten	sidad as	signada	del fusil	ole [A]						
7,2	6/12	6,3	16	16	20	20	25	40	40	50	63	80	100	160	200	250	-	-
12,5	10/24	6,3	6,3	16	16	16	20	20	25	31,5	40	50	63	80	80	125	-	-
13,2	10/24	6,3	6,3	10	16	16	20	20	25	31,5	40	50	63	63	80	100	-	-
14,4	10/24	6,3	6,3	10	16	16	16	20	20	25	40	40	50	63	80	80	-	-
25	10/24	6,3	6,3	6,3	6,3	10	16	16	16	20	20	25	31,5	40	50	50	80	80

Consideraciones:

- Fusibles recomendados: marca SIBA con percutor tipo medio, según IEC 60282-1 (fusibles de bajas pérdidas)
- Los valores para fusibles combinados se indican en azul

- El conjunto interruptor-fusibles ha sido ensayado a calentamiento en las condiciones normales de servicio según IEC 62271-1
- Existe un carro portafusible adaptado a la medida de los fusibles de 6/12 kV de 292 mm (11 1/2")
- Para los calibres marcados en negrita, la longitud es 442 mm (1' 5 13/32")
- Se recomienda el cambio de los tres fusibles en caso de fusión de alguno de ellos
- Para condiciones de sobrecarga en el transformador o la utilización de otras marcas de fusibles, consultar con Ormazabal



Indicadores

alarma sonora ekor.sas

La unidad de alarma sonora **ekor.sas** de prevención de puesta a tierra **ekor.sas** es un indicador acústico que funciona asociado al eje seccionador de puesta a tierra y al indicador de detección de presencia de tensión, **ekor.vpis**.

La alarma se activa cuando habiendo tensión en la acometida de Media Tensión de la celda, se opera sobre la maneta de acceso al eje de accionamiento del seccionador de puesta a tierra. A continuación, una alarma acústica advierte al operario sobre la posibilidad de causar un cortocircuito en la red si se lleva a cabo la maniobra, con lo que se obtiene una seguridad aún mayor para las personas, el equipo y la continuidad del suministro.



indicador de presencia de tensión ekor.vpis

ekor.vpis es un indicador autoalimentado incorporado en las celdas y que muestra la presencia de tensión en las fases mediante tres señales luminosas permanentes, diseñado de acuerdo a la norma IEC 62271-206.

Cuenta con puntos de test de fácil acceso para realizar la prueba de concordancia entre fases.

El comparador de fases **ekor.spc** y el detector de presencia / ausencia de tensión **ekor.ivds** de **Ormazabal** pueden suministrarse bajo demanda.



Conexiones de cables

Pasatapas EN 50181 e IEEE 396

- Fabricados en resina epoxi, cumplen los ensayos dieléctricos y de descargas parciales.
- Existen tres tipos:
- o Enchufable hasta 250 A (IEC) y 200 A (IEEE)
- Enchufable hasta 400 A
- O Atornillable hasta 630 A (IEC) y 600 A (IEEE)
- Ubicados en el compartimento de cables. Opcionalmente pueden ubicarse en el lateral de las celdas para el suministro directo al embarrado principal



Pasatapas

Conectores de cables

Características:

- Para cables unipolares o tripolares
- Para cables secos o impregnados
- Apantallados o no apantallados
- Acodado o recto Información detallada:
- Conexión directa a los pasatapas situados en el compartimento de cables o en el lateral a través de conectores enchufables o atornillables (intensidad asignada superior a 400 A o intensidad de cortocircuito igual o superior a 16 kA).
- Conectores enchufables de 250 A (rectos o acodados para la salida del cable en la parte posterior) en salidas al transformador (compartimento de cables) para funciones de protección con fusibles.
- Conectores apantallados para funciones de protección mediante interruptor automático.
- Opcionalmente:
 - Dos bornas simétricas o borna simétrica más autoválvula simétrica.
- Transformadores de tensión metálicos



	l	Distancia (d)
cgmcosmos-l/rb	[mm]	[310]
	(pies/pulgadas)	(1' 0 1/4")
cgmcosmos-v (AV3)	[mm]	[302]
	(pies/pulgadas)	(11 7/8")
cgmcosmos-∨ (AV)	[mm]	[500]
	(pies/pulgadas)	(1' 7 11/16")
cgmcosmos-p		Vertical



cgmcosmos-p Posición del pasatapas

Accesorios

- Derivación enchufable en T
- Derivación enchufable en cruz
- Tapones aislantes
- Reductores
- Terminales de conexión
- Autoválvulas





DNS

Repuestos

Envolvente metálica

Tapas





 Perfiles auxiliares para suelos irregulares



 Cajón de acometida lateral (cgmcosmos-cl)



Palancas de maniobra

 Palanca general de interruptorseccionador



 Palanca antireflex para mecanismo de maniobra B/BM



 Palancas para interruptor automático







Conectividad

 Conjunto de unión ormalink Incluye la pletina de tierra, tornillos y tuercas, instrucciones y otros elementos requeridos para el correcto ensamblado de dos módulos



 Kit conjunto final Incluye tapones finales, tapa de metal a montar en el lateral de una celda, instrucciones y otros elementos requeridos para su montaje.



 bushlink: adaptador pasatapas lateral
 Permite la transformación de una celda con pasatapas hembra en una celda con pasatapas laterales



Protección con fusibles

- o Carro portafusibles de 12 kV
- o Carro portafusibles de 24 kV
- Adaptador de carro para fusibles de 292 mm (11 1/2") 6 / 12 kV





Manipulación, instalación y posventa

Manipulación

- Tamaño y peso reducidos facilitan las tareas de manipulación e instalación
- Entrega segura de la celda:
 - Posición vertical sobre palet, embalada en plástico de protección con esquineras de poliestireno



- Métodos de manipulación (hasta cinco unidades funcionales):
 - Elevación: Carretilla elevadora o transpaleta manual Métodos alternativos: rodillos o varillas situadas debajo
 - Izado: Eslingas y balancines



 Diseño ergonómico para la conexión sencilla de la celda y sujeción al suelo



En referencia a las instrucciones de manipulación e instalación, solicite los manuales correspondientes a Ormazabal.

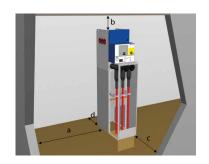
Dentro de edificios

- Manipulación sencilla con transpaleta (pasa por puertas y ascensores de tamaño estándar)
- Dimensiones reducidas: ocupación mínima de espacio
- Maniobra, extensibilidad y extracción en un espacio reducido
- Sin manipulación de gas in situ
- Opcionalmente, instalación sobre perfiles auxiliares en caso de suelos irregulares o para evitar la construcción de fosos de cables

Distancias mínimas de instalación [mm] (pies/pulgadas)									
Pared lateral (a)	[100] (4)								
Techo (b)	[500] (1' 7 5/8")								
Pasillo frontal (c)	[500] (1' 7 5/8")								
Pared trasera (d)	[> 100] (> 4)**								

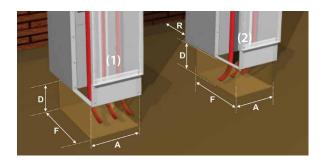
^{**} Salvo para cgmcosmos-v (AV/RAV) (> 50 mm/2 pulgadas) y cgmcosmos-m (0 mm/pulgadas) En caso de conducto posterior = 0 mm/pulgadas

El espacio requerido para extender el conjunto con una celda adicional es 150 mm / 5 7/8" más la anchura de la nueva celda









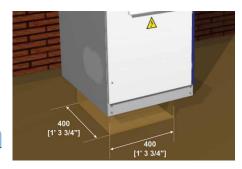
Dimensiones máximas del foso para celdas con ensayo de arco interno

Función	Altura de la celda [mm] (pies/pulgadas)	A [mm] (pies/pulgadas)	[mm] [mm] D [mm]				2) mm] ulgadas)
				Unipolar	Tripolar	Unipolar	Tripolar
l, rb y rc	[1300] (4' 3 3/16") [1740] (5' 8 1/2")	[285] (11' 7/32")	[590] (1' 11 7/32")	[600] (1' 11 5/8") [450] (1' 5 23/32")	[600] (1' 11 5/8") [550] (1' 9 21/32")	[650] (2' 1 19/32") [450] (1' 5 23/32")	[600] (1' 11 5/8") [500] (1' 7 11/16")
р, а	[1300] (4' 3 3/16") [1740] (5' 8 1/2")	[390] (1' 3 11/32")	[590] (1' 11 7/32")	[550] (1' 9 21/32") [300] (11 13/16")	Consultar	Consultar	Consultar
v (AV)	[1740] (5' 8 1/2")	[520] (1' 8 15/32")	[590] (1' 11 7/32")	[550] (1' 9 21/32")	[550] (1' 9 21/32")	[600] (1' 11 5/8")	[550] (1' 9 21/32")
v (AV3)	[1300] (4' 3 3/16") [1740] (5' 8 1/2")	[520] (1' 8 15/32")	[590] (1' 11 7/32")	[800] (2' 7 1/2") [800] (2' 7 1/2")	[850] (2' 9 15/32") [850] (2' 9 15/32")	[800] (2' 7 1/2") [800] (2' 7 1/2")	[800] (2' 7 1/2") [850] (2' 9 15/32")

Función	Altura de la celda [mm] (pies/pulgadas)	A [mm] (pies/pulgadas)	F [mm] (pies/pulgadas)	D [r	1) nm] ulgadas)	(2) D [mm] (pies/pulgadas)		
				Unipolar	Tripolar	Unipolar	Tripolar	
l, rb y rc	[1300] (4' 3 3/16") [1740] (5' 8 1/2")	[285] (11' 7/32")	[590] (1' 11 7/32")	[600] (1' 11 5/8") [450] (1' 5 23/32")	[600] (1' 11 5/8") [550] (1' 9 21/32")	[650] (2' 1 19/32") [650] (2' 1 19/32")	[600] (1' 11 5/8") [500] (1' 7 11/16")	
р, а	[1300] (4' 3 3/16") [1740] (5' 8 1/2")	[390] (1' 3 11/32")	[590] (1' 11 7/32")	[550] (1' 9 21/32") [370] (1' 2 9/16")	Consultar	Consultar	Consultar	
v (AV)	[1740] (5' 8 1/2")	[520] (1' 8 15/32")	[590] (1' 11 7/32")	[550] (1' 9 21/32")	[550] (1' 9 21/32")	[600] (1' 11 5/8")	[550] (1' 9 21/32")	
v (AV3)	[1300] (4' 3 3/16") [1740] (5' 8 1/2")	[520] (1' 8 15/32")	[590] (1' 11 7/32")	[800] (2' 7 1/2") [370] (1' 2 9/16")			[850] (2' 9 15/32") [850] (2' 9 15/32")	

Dimensiones del foso [mm] (pulgadas) para la celda de medida

La profundidad del foso, adecuada para todos los tipos de cable, es [800 mm] (2' 7 1/2").



Las dimensiones del foso dependen del mínimo radio de curvatura de los cables empleados.

Las dimensiones que se indican a continuación son para el foso de mayor tamaño.

Consulte a **Ormazabal** para dimensionar el foso con las proporciones óptimas (dimensiones mínimas del foso) para un tipo particular de cable.





Dentro de centros de transformación móviles o prefabricados

- Soluciones llave en mano (montaje, ensayo y transporte desde fábrica al completo)
- Calidad uniforme
- Reducción significativa de los gastos y el tiempo de instalación
- Posibilidad de instalación de la celda in situ
- Amplia gama de centros de transformación de **Ormazabal**:
 De maniobra interior, subterráneos, tipo quiosco, compactos...
- Disponibilidad de un centro de transformación operativo en un plazo corto



Dentro de aerogeneradores

- Parques eólicos off-shore y on-shore
- Suministro desde 1995 de celdas GIS de media tensión para la generación comercial de energías renovables
- Más de 10 años de experiencia en el sector de la energía eólica offshore



Puesta en servicio y posventa

Servicios



Asistencia

técnica



FAT



Recogida y entrega



Supervisión e

instalación





Puesta en Formación servicio



Garantía

Reparación

Ingeniería





Inspección y Repuesto





Actualización





Proceso de compra

14

Reciclaje

EPCM

Reciclaje y fin de la vida útil

Los centros de producción de **Ormazabal** han introducido los sistemas de gestión medioambiental correspondientes, conforme a los requisitos de la normativa internacional ISO 14001 y avalados por el Certificado de Gestión Medioambiental entre otros.

Las celdas del sistema **cgmcosmos** se han diseñado y fabricado conforme a los requisitos de las normas internacionales IEC e IEEE.

Por diseño y en función de los modelos, cuentan con un compartimento estanco, lleno con SF₆, que permite el funcionamiento íntegro del conjunto de aparamenta a lo largo de su vida útil (IEC 62271-200).

Al finalizar el ciclo de vida del producto, el contenido de gas SF₆ no debe liberarse a la atmósfera, sino que se recupera y procesa para ser reutilizado conforme a las instrucciones indicadas en las normas IEC 62271-303, IEC 60480 y la guía CIGRE 117. Por respeto a la seguridad de las personas y del medio ambiente, **Ormazabal** proporciona la información adicional necesaria para llevar a cabo correctamente esta tarea.





Notas





Notas



