

## SEGURIDAD DE OPERACIÓN

### ACCIONAMIENTOS

La disposición frontal de los accionamientos permite la realización de maniobras de forma segura, cómoda y sencilla.

Su posición es indicada de forma fiable en el sinóptico, y validada por el ensayo de cadena cinemática de acuerdo con la normativa vigente (IEC 62271-102).

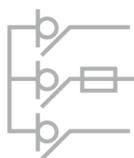
La estanqueidad de la cuba mantiene las condiciones óptimas de operación durante toda la vida útil de la celda, según norma IEC 60694. Así mismo su envolvente ha sido diseñada y ensayada para resistir los efectos de los arcos internos, protegiendo a personas y bienes.



### ENCLAVAMIENTOS

Las celdas del sistema **CGM-CGC** disponen de una serie de enclavamientos internos que permiten un servicio fiable y seguro, de acuerdo a las exigencias de la norma IEC 60298 (IEC 62271-200), que imposibilitan, entre otros, cerrar simultáneamente el interruptor-seccionador y seccionador de puesta a tierra o abrir la tapa de acceso al compartimento de cables mientras no se conecte el seccionador de puesta a tierra, etc.

Además, permiten la condonación de maniobras por candado y opcionalmente mediante cerradura.



## FAMILIA EKORSYS

Esta familia agrupa una serie de unidades que integradas en el sistema **CGM-CGC**, aportan prestaciones de protección, medida, control y señalización, en las Redes de Distribución Eléctrica en Media Tensión.

Las diferentes unidades, compuestas por un conjunto de elementos: relés, sensores de medida, tarjetas de alimentación, transformadores toroidales, disparadores biestables de baja energía, etc, proporcionan un valor añadido a las instalaciones alargando su vida útil, garantizando aún más la seguridad de las personas y bienes materiales a la vez que se consigue una mayor calidad de servicio.

- **ekorRPT**: Unidad de protección, medida y control, desarrollada específicamente para su aplicación a la posición de protección con fusibles.
- **ekorRPG**: Unidad de protección, medida y control, desarrollada para su aplicación a la posición de protección con interruptor automático.
- **ekorRCI**: Unidad de señalización, medida y control, desarrollada específicamente para su aplicación a la posición de línea.
- **ekorRTK**: Unidad de detección de presencia/ausencia de tensión trifásica.

- **Sensores** de medida y **transformadores toroidales** de autoalimentación.
- **Tarjeta** de alimentación.
- **Disparador** biestable.
- **ekorVPIS**: Indicador integrado de señalización de presencia de tensión.
- **ekorSPC**: Comparador de fases. Testigo luminoso que indica la concordancia de fases entre dos celdas.
- **ekorCCP**: Controlador de celdas programable.
- **ekorSTP**: Transferencia automática de líneas.
- **ekorSOFT**: Software de gestión de la familia ekorSYS.
- **Mercury**: Aplicación informática que por medio de un Puesto de Control con función SCADA permite el telecontrol y telemando de Centros de Transformación.



- Centros de Transformación
  - Centros de Transformación Prefabricados hasta 36 kV
  - Aplicaciones en MT para Parques Eólicos hasta 36 kV
- Aparameta de Media Tensión Distribución Secundaria
  - Sistema **CGM - CGC**
  - Sistema CGMCOSMOS
- Aparameta de Media Tensión Distribución Primaria
  - Sistema CPG
  - Sistema CPA
- Protección, Control, Automatización y Telemando
- Transformadores de Distribución
- Aparameta de Baja Tensión

 **ORMAZABAL**



 **ORMAZABAL**

DEPARTAMENTO TÉCNICO-COMERCIAL  
Tel.: +34 91 695 92 00  
Fax: +34 91 681 64 15

[www.ormazabal.com](http://www.ormazabal.com)

## Aparameta de MT Distribución Secundaria



**CGM-CGC Sistema Modular y Compacto (RMU) con Aislamiento Integral en gas**  
Hasta 36 kV

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, sólo tienen validez bajo la confirmación de nuestro departamento Técnico-Comercial.

CA-306-ES-0507

## DESCRIPCIÓN

Los equipos del sistema **CGM-CGC** forman un conjunto de celdas modulares y compactas, aisladas en gas, que permiten la configuración de diferentes esquemas de distribución eléctrica secundaria, tanto pública como industrial, hasta 36 kV.

Tanto los elementos de corte y conexión así como el embarrado, e incluso los tubos portafusibles y sus conexiones, se encuentran dentro de una cuba de acero inoxidable, llena de gas SF<sub>6</sub>, totalmente estanca y sellada de por vida, constituyendo así un equipo de aislamiento integral.

La envolvente metálica de cada celda, fabricada con chapa de acero galvanizado, presenta rigidez mecánica, lo que garantiza la indeformabilidad y protección en las condiciones previstas de servicio.

Los equipos del sistema **CGM-CGC** disponen de una tapa frontal, debidamente enclavada, que permite tanto el acceso a los terminales de cables como a los tubos portafusibles (dispuestos horizontalmente) de una forma cómoda y segura. Opcionalmente, pueden suministrarse con pasatapas en sus laterales para las acometidas de cables.



## CARACTERÍSTICAS

- Aislamiento integral en gas, proporcionando insensibilidad ante entornos ambientales agresivos (incluyendo inundaciones), larga vida útil y ausencia de mantenimiento de las partes activas.
- Modularidad total y extensibilidad futura, en ambas direcciones mediante el conjunto **ORMALINK**.
- Seguridad de personas, bienes y equipos: a prueba de arco interno, conforme a la IEC 60298.
- Dimensiones y pesos reducidos, facilitando las tareas de manipulación e instalación.
- Seguridad y sencillez de operación, gran ergonomía de los elementos de maniobra e incorporación de enclavamientos adicionales.
- Posibilidad de montar accesorios y realizar pruebas bajo tensión.
- Portafusibles en posición horizontal, con acceso frontal y aislados en gas.
- Facilidad de conexión de cables, mediante bornas enchufables o atornillables.

- Foso propio de cables, sin necesidad de obra civil o colocación de bastidores adicionales.
- Como elemento de seguridad integran el ekorVPIS, indicador que mediante señalización luminosa alerta de la presencia de tensión, según IEC 61958.



## NORMAS

El sistema **CGM-CGC** cumple las exigencias de las siguientes normas:

### IEC 60298 (IEC 62271-200)

Aparataje bajo envolvente metálica para corriente alterna de tensiones asignadas superiores a 1 kV e inferiores a 52 kV.

### IEC 60265

Interruptores de alta tensión. Parte 1: Interruptores de alta tensión para tensiones asignadas superiores a 1 kV e inferiores a 52 kV.

### IEC 60129

Seccionadores y seccionadores de puesta a tierra de corriente alterna.

### IEC 62271-105

Combinaciones interruptor-fusibles de corriente alterna para alta tensión.

### IEC 60694

Estipulaciones comunes para las normas de aparataje de alta tensión.

### IEC 62271-100

Interruptores automáticos de corriente alterna para alta tensión.

### IEC 60255

Relés eléctricos.

El sistema **CGM-CGC** supera el ensayo de inmersión a una presión de 3 metros de columna de agua, 24 horas a tensión nominal y prueba de aislamiento a frecuencia industrial.

\*Nota: Actualmente las normas IEC siguen un proceso de renovación, por lo que en algunos casos aparecen diferentes tipos de nomenclatura.

## TIPOS DE MODULOS



Extensibilidad:   
 [D] Izquierda [K] Derecha [X] Ambas [N] Ninguna

| CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS       | Equipos modulares <b>CGM</b> |         |         |         |         |          |      | Equipos compactos <b>CGC</b> |         |         |
|--------------------------------|------------------------------|---------|---------|---------|---------|----------|------|------------------------------|---------|---------|
|                                | CML                          | CMIP    | CMIP-Pt | CMP-F   | CMP-V   | CMM      | CMR  | 2LP                          | 2LIP    | 0LP     |
| Tensión asignada [kV]          | 36                           |         |         |         |         |          |      |                              |         |         |
| Intensidad asignada [A]:       | 400/630                      |         |         |         |         |          |      |                              |         |         |
| en Barras                      | 400/630                      |         |         |         |         |          |      |                              |         |         |
| en Derivación                  | 400/630                      | -       | -       | 200     | 400/630 | -        | -    | 400/630                      | 400/630 | 400/630 |
| Intensidad corta duración [kA] | 16/20                        | 16/20   | 16/20   | 16/20   | 16/20   | -        | -    | 200                          | 16/20   | 200     |
| Nivel de aislamiento:          |                              |         |         |         |         |          |      |                              |         |         |
| Frecuencia industrial [kV]     | 70/80                        | 70/80   | 70/80   | 70/80   | 70/80   | -        | -    | 70/80                        | 70/80   | 70/80   |
| Impulso tipo rayo [kV] CRESTA  | 170/195                      | 170/195 | 170/195 | 170/195 | 170/195 | -        | -    | 170/195                      | 170/195 | 170/195 |
| Frecuencia asignada [Hz]       | 50/60                        |         |         |         |         |          |      |                              |         |         |
| CARACTERÍSTICAS FÍSICAS        |                              |         |         |         |         |          |      |                              |         |         |
| Alto [mm]                      | 1800                         | 1800    | 1800    | 1800    | 1800    | 1950     | 1800 | 1800                         | 1800    | 1800    |
| Ancho [mm]                     | 420                          | 420     | 600     | 480     | 600     | 900/1100 | 370  | 1320                         | 1440    | 1320    |
| Fondo [mm]                     | 850                          | 850     | 850     | 1035    | 850     | 1160     | 780  | 1035                         | 850     | 1035    |
| Peso [kg]                      | 145                          | 130     | 150     | 255     | 240     | 290*     | 42   | 490                          | 520     | 480     |

\*Sin incluir transformadores.

## MODULARIDAD

La unión eléctrica entre los diferentes módulos del sistema **CGM-CGC** se realiza mediante el conjunto **ORMALINK**, patentando en 1991 por **Ormazabal**.

Constructivamente, las celdas extensibles disponen de pasatapas hembras laterales (tulipas), que posibilitan la conexión entre sus embarrados principales mediante este conjunto, permitiendo el paso de corriente y controlando a su vez el campo eléctrico por medio de las correspondientes capas aislantes elastoméricas, libres de descargas parciales. Debido al diseño del conjunto **ORMALINK** se crea en su interior una zona equipotencial donde se alojan una serie de contactos dispuestos en círculo para la conexión a los pasatapas hembra.

De esta forma se consigue una continuidad eléctrica altamente fiable y resistente incluso al paso de una corriente de cortocircuito, conservando las características funcionales de las celdas.

No obstante, mientras no se realice la ampliación del centro de transformación, las celdas extensibles disponen de elementos amovibles de sellado para los pasatapas hembra laterales.

Una característica altamente reconocida es su facilidad y rapidez de instalación in situ, incluso en centros de transformación con suelos irregulares.



Tanto la modularidad como la extensibilidad, características del sistema **CGM-CGC**, permiten la máxima flexibilidad en la realización de cualquier esquema de MT, como pueden ser por ejemplo los siguientes:



(\*) Para otras configuraciones consultar a nuestro departamento Técnico-Comercial.