



**Aparata de MT
Distribución Primaria**

CPA-AMC
**Sistema modular de celdas
metal-clad con aislamiento en
aire y unidad extraíble**



**Sistema modular
CPA-AMC
con aislamiento en aire y
compartimentación
metálica
hasta 17,5 kV**

DP-107-ES-0605

Indice

Introducción	2
Aplicaciones	2
Normas	3
Características generales	3
Compartimentación.....	4
Seguridad	7
Tipos de celdas.....	9
Unidades enchufables	17
Protección y control : Familia ekorSYS	17

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 bajo la confirmación de nuestro departamento Técnico-Comercial.

Introducción

El sistema **CPA-AMC** de **Ormazabal** está formado por un conjunto de celdas modulares con compartimentos metálicos tipo metal-clad y aislamiento en aire para instalaciones industriales y de distribución primaria en Media Tensión, hasta 17,5 kV.

Tipos de unidades funcionales:



- | | |
|-----------------------------------|------------------|
| ▪ Interruptor automático de vacío | CPA-AMC-V |
| ▪ Interruptor en carga de vacío | CPA-AMC-L |
| ▪ Protección con fusibles | CPA-AMC-F |
| ▪ Contactor de vacío | CPA-AMC-K |
| ▪ Remonte | CPA-AMC-R |
| ▪ Medida | CPA-AMC-M |
| ▪ Acoplamiento de barras | CPA-AMC-C |

Estas celdas, montadas y ensayadas en fábrica, están certificadas de acuerdo a la normativa internacional, y se caracterizan por su flexibilidad, cuidado diseño y amplitud de los diversos compartimentos permitiendo, dados sus niveles de seguridad y fiabilidad, responder a las características de las instalaciones más exigentes.

Aplicaciones

Diseñadas para su utilización en un amplio rango de instalaciones, sus principales aplicaciones son, entre otras:



- Centrales de generación eléctrica.
- Cogeneraciones de energía.
- Industria cementera.
- Industria química y petroquímica.
- Industria minera.
- Industria siderometalúrgica.
- Industria alimentaria.
- Industria del automóvil.
- Industria naval.
- Industria pesada.

Normas



El sistema **CPA-AMC** cumple las exigencias de las siguientes normas:

IEC 62271-001 (IEC 60694)

Estipulaciones comunes para las normas de aparata de alta tensión.

IEC 62271-200

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

IEC 62271-100

Interruptores automáticos de corriente alterna para alta tensión.

IEC 62271-102

Seccionadores y seccionadores de puesta a tierra de corriente alterna.

IEC 62271-105

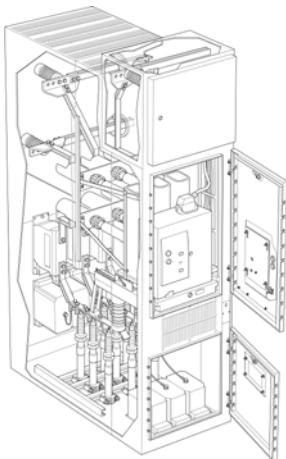
Combinación interruptor- fusibles de corriente alterna para alta tensión.

IEC 60255

Relés eléctricos.

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

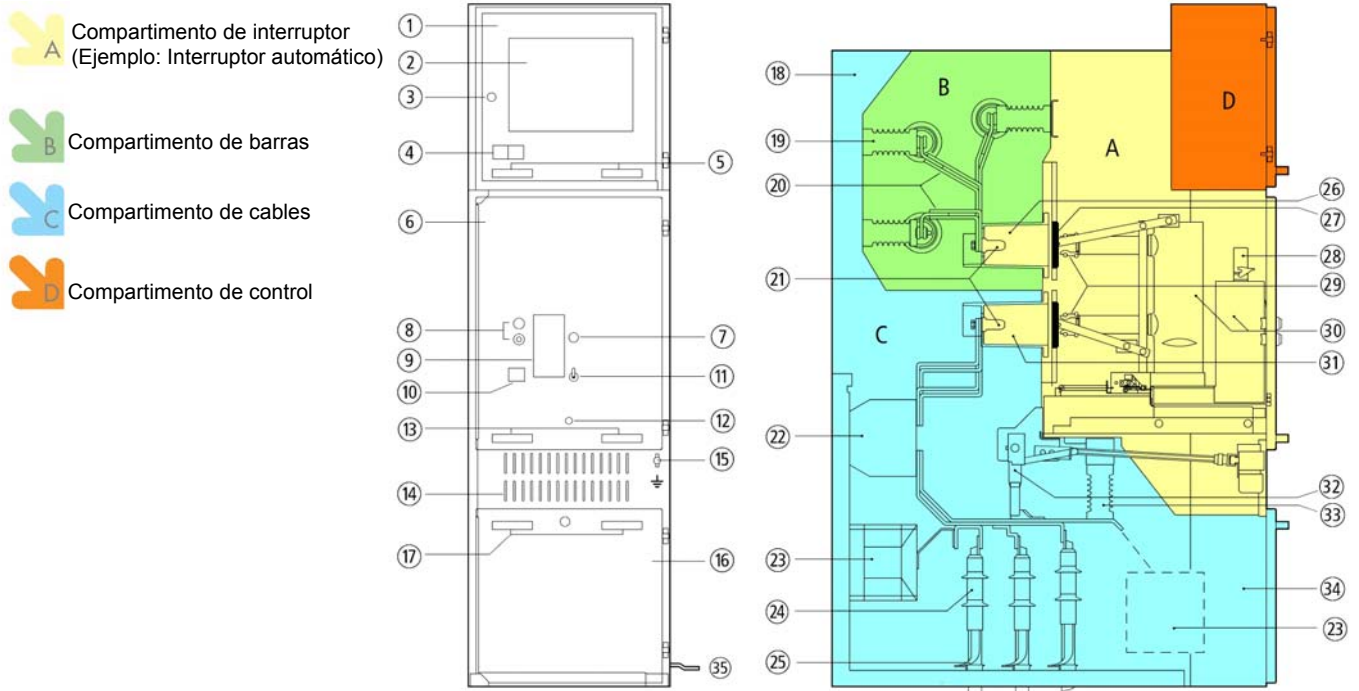
Características generales



- Tecnología de corte en vacío de muy bajo mantenimiento:
 - Interruptor automático.
 - Interruptor en carga.
 - Contactor.
- Seguridad para las personas (Clase IAC s/IEC 62271-200).
- Fiabilidad de continuidad de servicio.
- Estructura compuesta por 4 compartimentos metálicos independientes.
- Módulos extraíbles.
- Transformadores de tensión e intensidad estándares.
- Familia **ekorSYS** de **Ormazabal**, unidades de protección, medida, control y señalización.
- Accesibilidad frontal al compartimento de cables a través de puerta.
- Extensibilidad.

Compartimentación

Las celdas del sistema **CPA-AMC** presentan una arquitectura dividida en compartimentos metálicos blindados, conectándose entre si de forma aislada mediante pasamuros:



- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Puerta del compartimento de control. 2. Zona de protección y control. 3. Acceso al compartimento. 4. Detector de tensión capacitivo. 5. Asas de elevación y apertura del compartimento de control. 6. Puerta del compartimento del interruptor. 7. Carga manual del interruptor automático. 8. Maniobra manual del interruptor automático. Apertura y cierre. 9. Ventana de inspección del indicador de estado del interruptor automático. 10. Enclavamiento de maniobra manual. 11. Accionamiento obturador de mando. 12. Orificio para desplazamiento manual del interruptor automático entre posición conectado y seccionado (Motorización opcional). 13. Asas de elevación para la tapa del compartimento de interruptor. 14. Rejilla de ventilación. 15. Orificio para maniobra manual del seccionador de puesta a tierra. 16. Puerta del compartimento de cables. 17. Asas para la elevación de la tapa del compartimento de cables. | <ol style="list-style-type: none"> 18. Escape de gases del compartimento de cables (en caso de arco interno). 19. Aislador soporte. Opcionalmente aislador testigo. 20. Embarrados. 21. Contactos fijos. 22. Transformador de intensidad. 23. Transformador de tensión estándar. 24. Terminales aislados de cables. 25. Fijación de cables. 26. Pasamuros del compartimento de barras al de interruptor. 27. Clapetas metálicas automáticas. 28. Conector enchufable del circuito de control. 29. Contactos enchufables. 30. Módulo extraíble. 31. Pasamuros del compartimento de interruptor al de cables. 32. Seccionador de puesta a tierra. Operación motorizada opcional. 33. Aislador soporte de cables. Opcionalmente aislador testigo. 34. Canaletas de cables de BT. 35. Pletina de tierra. |
|---|--|

Compartimentación (continuación)

COMPARTIMENTO DE INTERRUPTOR

Compartimento principal que en función del modelo de celda, se equipa con diferentes tipos de módulos enchufables:

- Interruptor automático de corte en vacío.
- Interruptor en carga de corte en vacío.
- Contactor en vacío (incluido portafusibles).
- Carro seccionador.



El diseño de la celda posibilita la operación frontal de la aparamenta, una vez introducido el módulo enchufable y cerrado el compartimento. Opcionalmente, los accionamientos permiten ser motorizados posibilitando su telemando.

Para el montaje y desmontaje de la unidad extraíble se dispone de un carro auxiliar que se ajusta a la altura del compartimento y que incluye enclavamientos mecánicos que garantizan un manejo seguro y fácil.

COMPARTIMENTO DE BARRAS



Compartimento blindado en el que se aloja el embarrado principal de la celda, así como sus conexiones y soportes. Las barras, constituidas por perfiles planos de cobre y cuya función es la unión eléctrica de las celdas, se fijan a la celda por fases mediante aisladores de apoyo, que opcionalmente pueden incorporar salidas capacitivas para comprobación de tensión.

El compartimento está equipado con pasamuros para su conexión blindada tanto con el compartimento del interruptor como lateralmente con otras celdas.

Bajo pedido, para valores de intensidad de cortocircuito de hasta 25 kA, permite la instalación tanto de transformadores de tensión como de un seccionador de puesta a tierra.

Compartimentación (continuación)

COMPARTIMENTO DE CABLES

Compartimento en el que se alojan los cables de Media Tensión, accesible frontalmente y que ofrece, opcionalmente, la instalación en su interior de:



- Transformadores de tensión e intensidad.
- Seccionador de puesta a tierra.
- Autoválvulas.
- Condensadores.
- Portafusibles.

En función de la intensidad de derivación de la celda se pueden incorporar hasta tres o seis conexiones de cables por fase. Los cables se introducen en el compartimento a través de los pasacables situados en el suelo metálico de la celda.

COMPARTIMENTO DE CONTROL

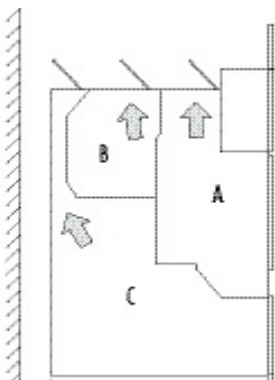


Dispuesto en la parte superior de la celda e independiente de la zona de Media Tensión, está habilitado para la instalación del bornero de señales de mando, así como de los equipos de medida y relés de protección de la familia ekorSYS.

La flexibilidad que ofrece este compartimento permite la personalización de su equipamiento.

CABLEADO

Las celdas tienen amplias canaletas para el paso de cables desde el compartimento de cables hasta el de control. En este compartimento hay disponibles aberturas laterales para la conexión de cables celda a celda.



EVACUACIÓN DE PRESIÓN

Cada compartimento de la celda está dotado de un canal de escape de gases, que en caso de arco interno evacua la sobrepresión generada hacia la zona superior-trasera, evitando daños a personas y al resto de la instalación.

Una pantalla deflectora colocada en la zona superior frontal de la celda impide la circulación de la sobrepresión hacia su parte delantera.

Seguridad.....

PROTECCIÓN DE PERSONAS

Las celdas **CPA-AMC** acreditan su resistencia ante arcos internos con los ensayos certificados conforme con la norma IEC 62271-200. En caso de falta interna, la descarga de sobrepresión se realiza de forma estándar por su parte superior a través del canal destinado al efecto.

Para valores de arco interno de 31,5 kA, las celdas se suministran equipadas con absorbedores de arco (sistema de enfriamiento que atenúa la velocidad y presión de los gases ocasionados por el arco) instalados sobre el compartimento de barras.

Además, la protección de las personas se ve incrementada por el conjunto de enclavamientos que impiden la realización de maniobras incorrectas (seguridad de operación, s/IEC 62271-200).



ENCLAVAMIENTOS

Este sistema de celdas dispone de una serie de enclavamientos que permiten un servicio fiable y seguro.

Los enclavamientos mecánicos (opcionalmente electromecánicos):

- impiden la realización de operaciones erróneas,
- imposibilitan, bajo condiciones inapropiadas:
 - la inserción o extracción de las palancas de maniobras,
 - el accionamiento de dispositivos de maniobra,
 - cambiar la posición de los módulos extraíbles,
 - la apertura o cierre de las puertas de los compartimentos de interruptor y de cables,
 - la intercambiabilidad de módulos inapropiados.

COMPARTIMENTACIÓN METÁLICA

La separación metálica entre los diferentes compartimentos confiere a la estructura una elevada **seguridad** y resistencia frente a un eventual **arco interno**:

- aislando los efectos del arco en el compartimento afectado,
- manteniendo invariables las propiedades mecánicas y eléctricas de los otros compartimentos,
- afianzando la integridad física de las personas,
- cumpliendo las prescripciones de la normativa vigente y conforme a los ensayos de resistencia a arcos internos realizados (clase IAC, s/ IEC 62271-200).

Seguridad **(continuación)**.....

CONTINUIDAD DE SUMINISTRO

Las celdas **CPA-AMC** ofrecen una máxima continuidad de suministro debido a la alta calidad de su diseño y fabricación, que se basa en una estructura compartimentada blindada e independiente, que le permite realizar, entre otros, comprobaciones de cables y cambio de aparamenta sin necesidad de desenergetizar el embarrado, mientras funciona el resto de la instalación.



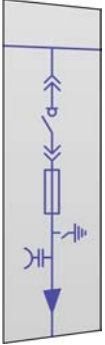
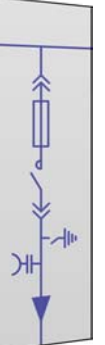





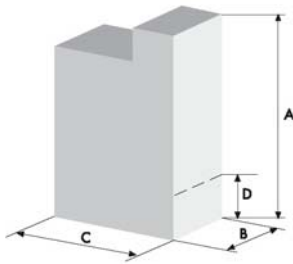
FLEXIBILIDAD

Tanto el diseño del sistema **CPA-AMC** (estructura compartimentada, tecnología de módulos extraíbles, etc), como su amplia gama de celdas aportan una gran flexibilidad funcional, que se caracteriza por:

- la accesibilidad frontal a los compartimentos,
- la posibilidad de instalación contra pared,
- la ampliabilidad en obra de las instalaciones existentes,
- la maniobrabilidad frontal,
- la fácil configuración y selección de elementos a instalar en la celda (interruptores automáticos, transformadores de tensión e intensidad, motorizaciones, etc.),
- la intercambiabilidad de módulos extraíbles para el mismo compartimento,
- la indicación del estado de los interruptores,
- la evacuación superior de gases,
- la seguridad frente a arco interno,
- etc.

Tipos de celdas

CPA-AMC-V	CPA-AMC-L	CPA-AMC-F	CPA-AMC-K	CPA-AMC-R	CPA-AMC-M	CPA-AMC-C
Función de protección con interruptor automático de vacío.	Función de interruptor en carga de vacío.	Función de protección con fusibles..	Función de contactor de vacío.	Función de remonte.	Función de medida.	Función de acoplamiento de barras.
						



CARACTERÍSTICAS FÍSICAS		CPA-AMC	V	L	F	K	R	M	C
Dimensiones [mm]									
A	Con Cajón de Control Bajo	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200
	Con Cajón de Control Alto	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400
	Con pantallas deflectoras de arco*	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700
B	200 A	-	-	650	650	-	650	-	-
	630 A	650	650	-	-	650	650	650	650
	1250 A	650	-	-	-	650	650	650	650
	2500 A	900	-	-	-	900	900	900	900
C	Fondo	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400
D	Conexión de cables	350	350	350	350	350	350	350	-
Pesos [kg]		≤750	≤750	≤750	≤750	≤750	≤750	≤750	≤750

(*) Con cajón de control estándar

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS			
	7,2 kV	12 kV	17,5 kV
Frecuencia industrial 1 min [kV]			
Entre fases y tierra	20	28	38
Distancia de seccionamiento	23	32	45
Onda de choque [kV]			
Entre fases y tierra	60	75	95
Distancia de seccionamiento	70	85	110
Máxima Intensidad nominal [A]	2500	2500	2000
Máxima Intensidad nominal de corte en cortocircuito [kA]	31,5	31,5	31,5
Máxima Capacidad de cierre en cortocircuito (cresta) [kA]	80	80	80
Máxima Intensidad nominal corta duración [kA – 3 s]	31,5	31,5	31,5
Arco interno (con absorbedor de arco) [kA – 1 s]	31,5	31,5	31,5
Frecuencia [Hz]	50	50	50
Grado de Protección	IP4X	IP4X	IP4X

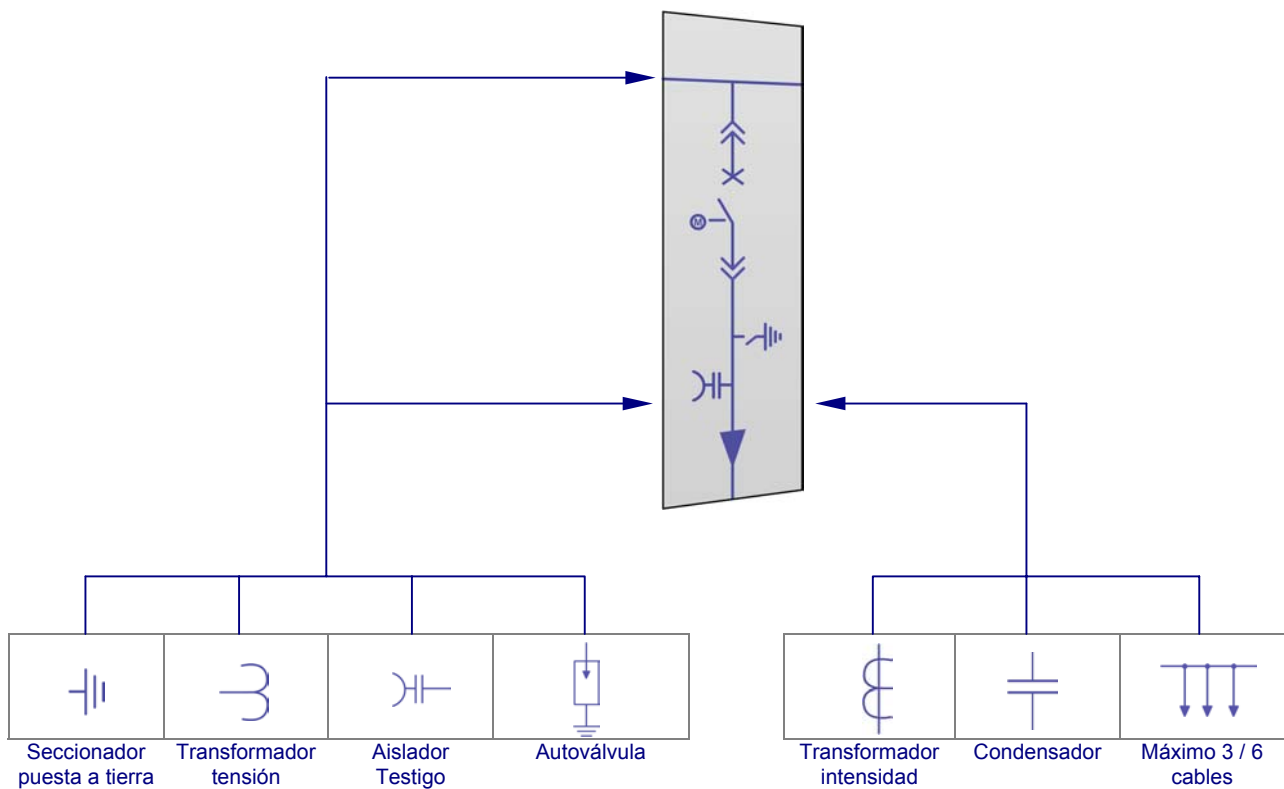
Sistema CPA-AMC con aislamiento integral en aire hasta 17,5 kV

Tipos de celdas (Continuación)

CPA-AMC-V Celda de interruptor automático

Función de protección con interruptor automático de tecnología de corte en vacío.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS			
	7,2 kV	12 kV	17,5 kV
Frecuencia industrial 1 min [kV]			
Entre fases y tierra	20	28	38
Distancia de seccionamiento	23	32	45
Onda de choque [kV]			
Entre fases y tierra	60	75	95
Distancia de seccionamiento	70	85	110
Intensidad nominal [A]	630 ÷ 2500	630 ÷ 2500	630 ÷ 2000
Máxima Intensidad nominal de corte en cortocircuito [kA]	31,5	31,5	31,5
Máxima Capacidad de cierre en cortocircuito (cresta) [kA]	80	80	80
Máxima Intensidad nominal corta duración [kA – 3 s]	31,5	31,5	31,5
Secuencia de maniobras	O - 0,3 s - CO-15 s -CO	O - 0,3 s - CO- 15 s -CO	O - 0,3 s - CO- 15 s -CO
Frecuencia [Hz]	50	50	50
Grado de Protección	IP4X	IP4X	IP4X



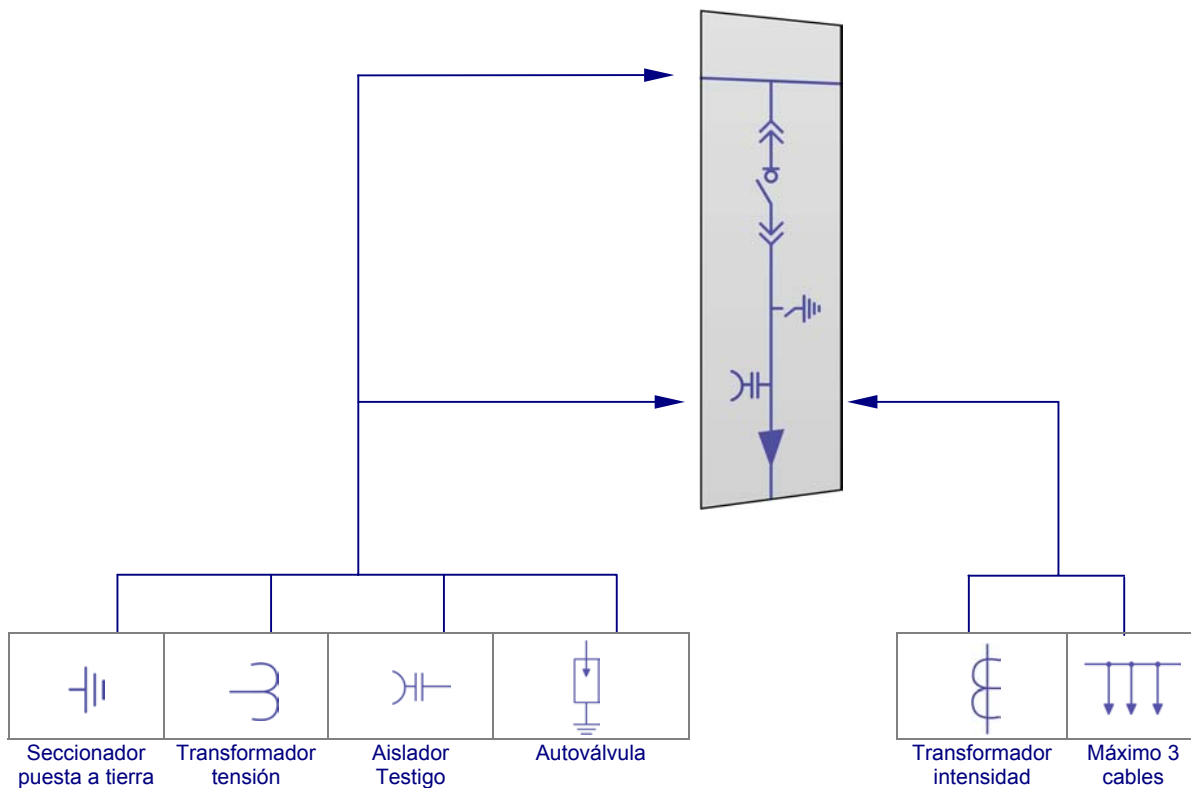
Sistema CPA-AMC con aislamiento integral en aire hasta 17,5 kV

Tipos de celdas (Continuación)

CPA-AMC-L Celda de interruptor en carga de vacío.

Función de interruptor en carga de vacío.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS			
	7,2 kV	12 kV	17,5 kV
Frecuencia industrial 1 min [kV]			
Entre fases y tierra	20	28	38
Distancia de seccionamiento	23	32	45
Onda de choque [kV]			
Entre fases y tierra	60	75	95
Distancia de seccionamiento	70	85	110
Intensidad nominal [A]			
630			
Máxima Capacidad de cierre en cortocircuito (cresta) [kA]			
63			
Máxima Intensidad nominal corta duración [kA - 3 s]			
25			
Frecuencia [Hz]			
50			
Grado de Protección			
IP4X			



Sistema CPA-AMC con aislamiento integral en aire hasta 17,5 kV

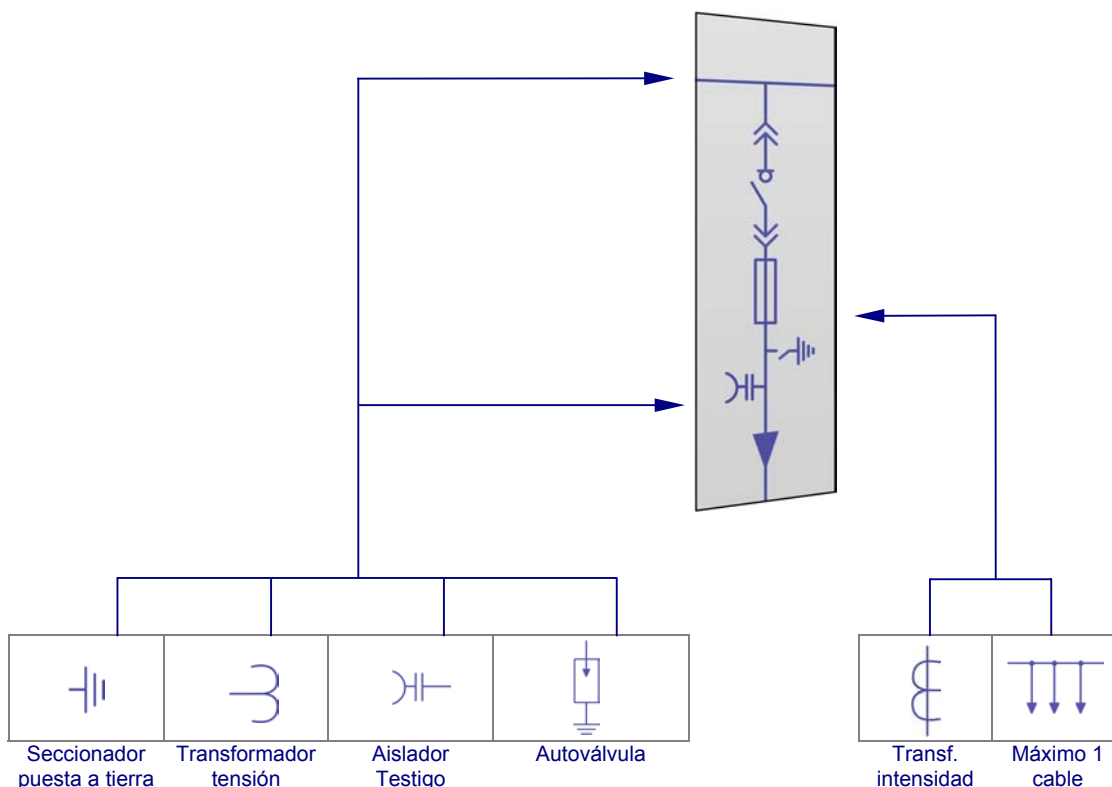
Tipos de celdas (Continuación)

CPA-AMC-F Celda de protección con fusibles

Función de interruptor en carga de vacío con fusibles de protección (combinado interruptor - fusible).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		
	7,2 kV	12 kV
Frecuencia industrial 1 min [kV]		
Entre fases y tierra	20	28
Distancia de seccionamiento	23	32
Onda de choque [kV]		
Entre fases y tierra	60	75
Distancia de seccionamiento	70	85
Intensidad nominal [A]	200	200
Máxima Intensidad nominal de corte en cortocircuito [kA] *	31,5	31,5
Máxima Capacidad de cierre en cortocircuito (cresta) [kA]	80	80
Máxima Intensidad nominal corta duración [kA - 3 s]	31,5	31,5
Frecuencia [Hz]	50	50
Grado de Protección	IP4X	IP4X

(*) limitado por fusible



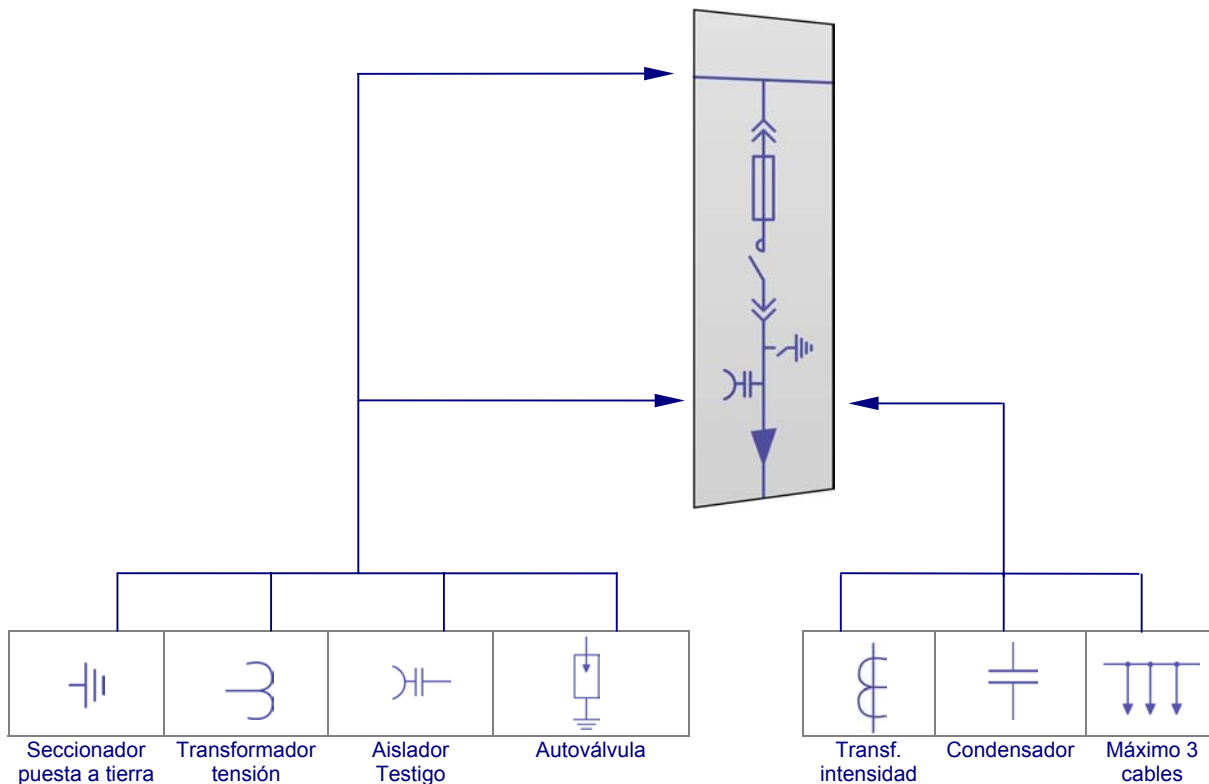
Tipos de celdas (Continuación)

CPA-AMC-K Celda de contactor

Función de protección con contactor incluyendo fusibles.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
	7,2 kV
Frecuencia industrial 1 min [kV]	
Entre fases y tierra	20
Distancia de seccionamiento	23
Onda de choque [kV]	
Entre fases y tierra	60
Distancia de seccionamiento	70
Intensidad nominal [A]	200
Máxima Intensidad nominal de corte en cortocircuito [kA]	31,5
Máxima Capacidad de cierre en cortocircuito (cresta) [kA]	80
Máxima Intensidad nominal corta duración [kA - 3 s]	31,5
Frecuencia [Hz]	50
Grado de Protección	IP4X

(*) limitado por fusible



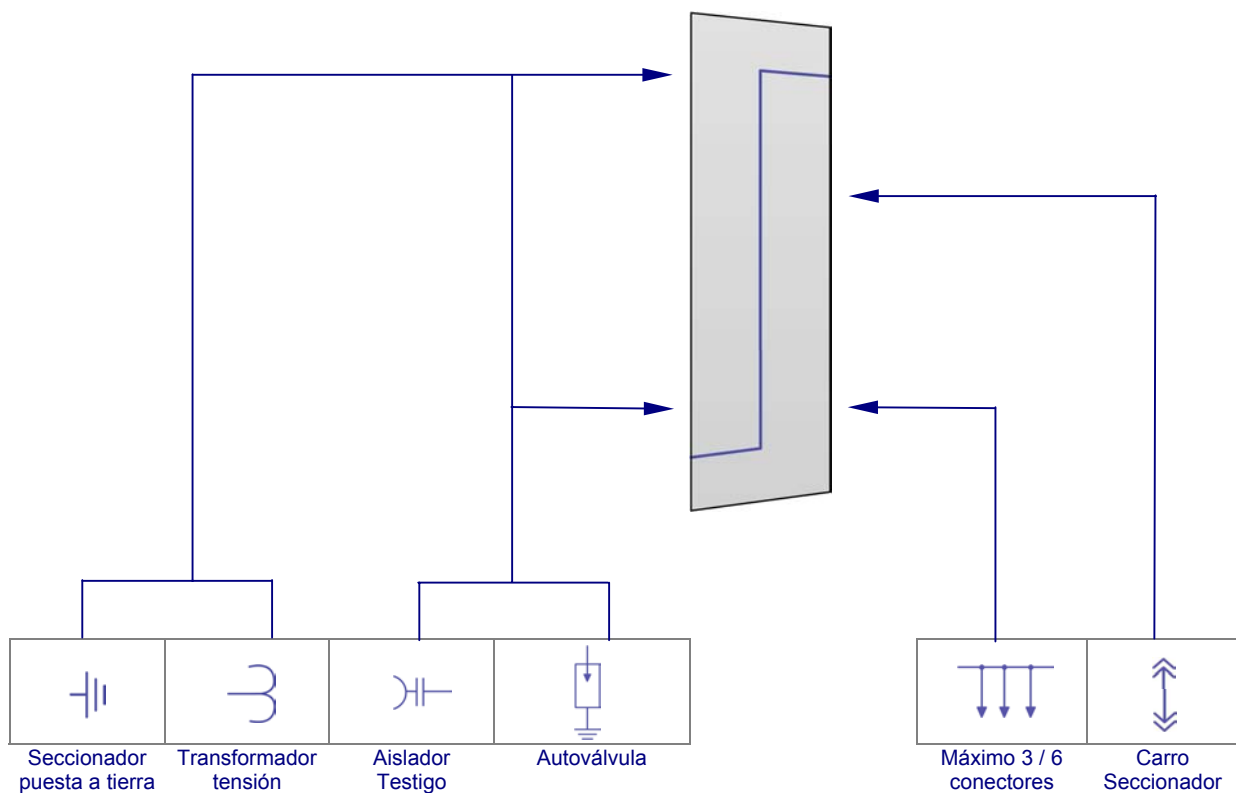
Sistema CPA-AMC con aislamiento integral en aire hasta 17,5 kV

Tipos de celdas (Continuación)

CPA-AMC-R Celda de remonte

Función de remonte de cables o barras. Admite ser configurada para acometer al embarrado del conjunto general de celdas tanto por la derecha como por la izquierda.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS			
	7,2 kV	12 kV	17,5 kV
Frecuencia industrial 1 min [kV]			
Entre fases y tierra	20	28	38
Distancia de seccionamiento	23	32	45
Onda de choque [kV]			
Entre fases y tierra	60	75	95
Distancia de seccionamiento	70	85	110
Intensidad nominal [A]	630 ÷ 2500	630 ÷ 2500	630 ÷ 2000
Máxima Intensidad nominal corta duración [kA – 3 s]	31,5	31,5	31,5
Frecuencia [Hz]	50	50	50
Grado de Protección	IP4X	IP4X	IP4X

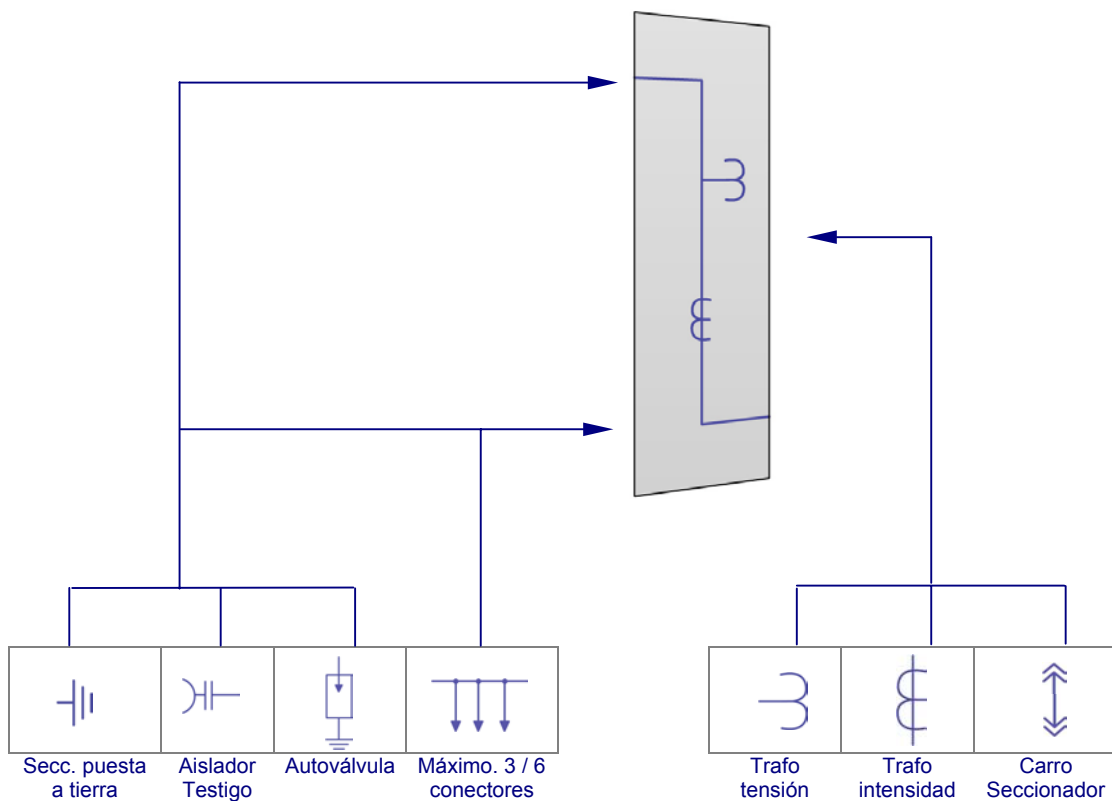


Tipos de celdas (Continuación)

CPA-AMC-M Celda de medida

Función de medida en remonte, que aloja los transformadores de medida de tensión e intensidad, y permite comunicar con el embarrado del conjunto general de celdas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS			
	7,2 kV	12 kV	17,5 kV
Frecuencia industrial 1 min [kV]			
Entre fases y tierra	20	28	38
Distancia de seccionamiento	23	32	45
Onda de choque [kV]			
Entre fases y tierra	60	75	95
Distancia de seccionamiento	70	85	110
Intensidad nominal [A]	630 ÷ 2500	630 ÷ 2500	630 ÷ 2000
Máxima Intensidad nominal corta duración [kA – 3 s]	31,5	31,5	31,5
Frecuencia [Hz]	50	50	50
Grado de Protección	IP4X	IP4X	IP4X



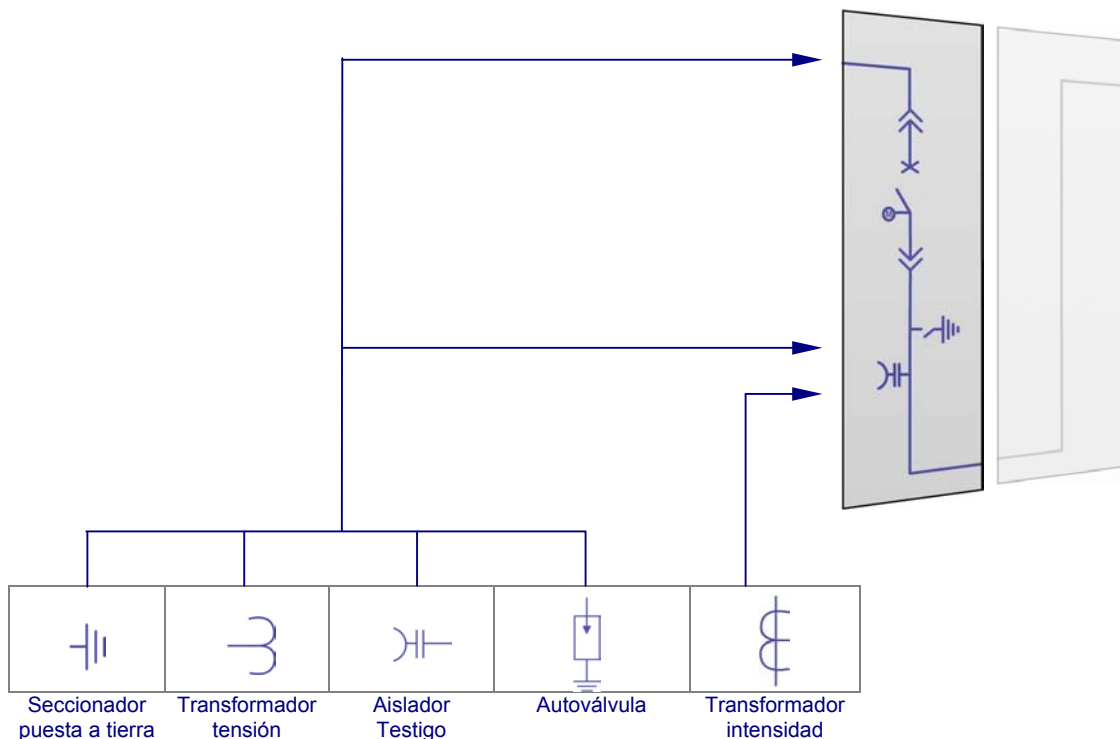
Nota: Para otras variantes de celda de medida consultar a nuestro departamento Técnico-Comercial

Tipos de celdas (Continuación)

CPA-AMC-C Celda de acoplamiento de barras

Función de acoplamiento longitudinal de barras. Esta celda se asocia a una de remonte para la conexión de embarrados.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS			
	7,2 kV	12 kV	17,5 kV
Frecuencia industrial 1 min [kV]			
Entre fases y tierra	20	28	38
Distancia de seccionamiento	23	32	45
Onda de choque [kV]			
Entre fases y tierra	60	75	95
Distancia de seccionamiento	70	85	110
Intensidad nominal [A]	630 ÷ 2500	630 ÷ 2500	630 ÷ 2000
Máxima Intensidad nominal de corte en cortocircuito [kA]	31,5	31,5	31,5
Máxima Capacidad de cierre en cortocircuito (cresta) [kA]	80	80	80
Máxima Intensidad nominal corta duración [kA – 3 s]	31,5	31,5	31,5
Secuencia de maniobras	O - 0,3 s - CO- 15 s -CO	O - 0,3 s - CO- 15 s -CO	O - 0,3 s - CO- 15 s -CO
Frecuencia [Hz]	50	50	50
Grado de Protección	IP4X	IP4X	IP4X



Unidades enchufables



Las unidades extraíbles constituyen el núcleo principal de las celdas del sistema **CPA-AMC** de **Ormazabal**.

Como características principales destacan entre otras:

- Estructura compacta.
- Módulos simples y robustos.
- Gran durabilidad y muy bajo mantenimiento.
- Larga vida en servicio en condiciones nominales.
- Capacidad de ruptura de altas corrientes de cortocircuito.

Se dispone de los siguientes tipos de unidades enchufables:

- Interruptor automático de vacío.
- Interruptor en carga de vacío.
- Contactor de vacío.
- Carro seccionador.

Protección y control:

Familia **ekorSYS**

La familia **ekorSYS** de **Ormazabal** agrupa una serie de unidades que integradas en el sistema **CPA-AMC** aportan prestaciones de protección, medida, control y señalización, en las redes de distribución eléctrica en Media Tensión:



- **ekorRPS:** Unidad de Protección de Subestación específicamente diseñada para cubrir las aplicaciones que se demandan en el campo de la Distribución Primaria. Su incorporación en las celdas CPA-AMC las dota de las características necesarias para su inclusión en sistemas de Control Integrado. Según modelo, ofrece funciones de protección, de tensión o intensidad, supervisión del interruptor, vigilancia, medida de parámetros eléctricos, automatismos, adquisición y registro de datos, oscilografía, etc.



- **ekorRPG:** Gama de unidades de protección, medida y control, que según modelo pueden incorporar además de las funciones de protección de sobrecorriente, funciones de control local, telemando, medida de parámetros eléctricos, automatismos, reenganchador, desequilibrio de fases, etc., relacionadas con las necesidades actuales y futuras de las instalaciones.
- **ekorCCP:** Controlador de celdas programable diseñado para aplicaciones de control, telemando, maniobra, enclavamientos y señalización en instalaciones de media tensión. Compatible con diferentes tecnologías de comunicaciones (radio, fibra óptica, GSM, etc.) a través de sus canales, puede utilizar tanto protocolos existentes como los de futura generación.



Departamento Técnico - Comercial

www.ormazabal.com

Como consecuencia de la constante evolución de las normas y los nuevos diseños, las características de los elementos contenidos en esta documentación 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.