

# DVCAS

Catálogo 2021

Celdas modulares o compactas hasta 38,5kV  
para aplicación en Renovables, redes de  
Distribución, Data Centers, Ferrocarriles...



[mesa.es](http://mesa.es)





# Índice general

---

Descripción general	8
---------------------	---

---

Descripción de la gama	16
------------------------	----

---

Funciones y características	22
-----------------------------	----

---

Componentes y accesorios	32
--------------------------	----

---

Instalación y conexionado	36
---------------------------	----

---

# Sus inquietudes    Nuestras soluciones

## Fiabilidad



### **Alta fiabilidad para una continuidad de servicio aumentada**

Todos los componentes MT se encuentran dentro de una atmósfera sellada de por vida, insensible a las condiciones ambientales.

### **Unos minutos para elegirlo, toda una vida para disfrutarlo**

Cuba de acero inoxidable sellada de por vida y conectada a tierra, probada contra fallos de arco interno.

### **Funcionamiento intuitivo que reduce el riesgo de los operarios**

Con un seccionador de tres posiciones más un interruptor automático y un interruptor-seccionador de tres posiciones, el riesgo de fallo queda altamente minimizado.

## Seguridad



### **Mayor SEGURIDAD para personas e instalaciones**

- Enclavamientos mecánicos y eléctricos para evitar falsas maniobras
- 100% probadas en fábrica
- Diseño simple y fácil de manejar, con acceso frontal a todas las operaciones
- Ensayado frente arcos internos conforme a IEC 62271-200 IAC AFL/AFLR

## Eficiencia



### **EFICIENCIA técnica y económica**

- Cortos plazos de entrega
- Optimización del espacio
- Productos flexibles optimizados para los requisitos del cliente
- Ofrecemos soluciones innovadoras y automatizadas para redes inteligentes
- Arquitectura compacta lista para la puesta en marcha (Plug & Play)
- Protección y control integrados
- Mantenimiento reducido

# Descripción general

Campos de aplicación	6
Seguridad y fiabilidad	11
Eficiencia	12
Soluciones compatibles con EcoStruxure™	13
Calidad y medio ambiente	20

DM107232

### Solar

- Plantas fotovoltaicas
- Aplicaciones en interior o exterior
- Centrales con almacenamiento en baterías

### Oil & Gas

- Redes de distribución en plantas de extracción de petróleo y refinerías.
- Onshore
- Offshore

### Energía eólica onshore/offshore

- Parques eólicos en tierra
  - Condición ambiental estándar
  - Condiciones ambientales severas
- Parques eólicos marinos

#### Instalación:

- En el interior del aerogenerador
- En el exterior del aerogenerador

 Su máquina

**EcoEtruxure™**  
Innovation At Every Level

# Campos de aplicación

Segmentos de mercado



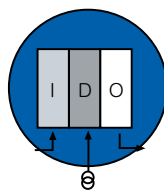
**+40 000 MW** instalador a nivel mundial  
**+18 000 aerogeneradores** equipados con DVCAS

## Parques eólicos

La elección de la configuración de red utilizada en los parques eólicos, influirá en las prestaciones requeridas a la apartamta de MT. Mientras que la configuración mayoritaria en los parques eólicos onshore es de tipo radial, en los parques off shore la configuración es en anillo.

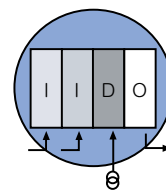
La configuración radial se caracteriza por su simplicidad, su reducida inversión y una menor complejidad en la puesta en marcha. Sin embargo proporciona una menor continuidad de servicio en caso de avería.

Dado que las celdas DVCAS se han diseñado específicamente para ir en el interior del las turbinas eólicas, no se requiere configuración en campo, lo que reduce el coste, simplifica la instalación y reduce el impacto ambiental.



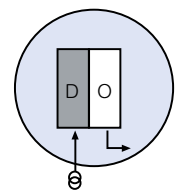
### Intermedia: IID/IDO

Salida de línea +  
 Protección de trafo +  
 Entrada de línea



### Confluencia: IIID/IIIDO

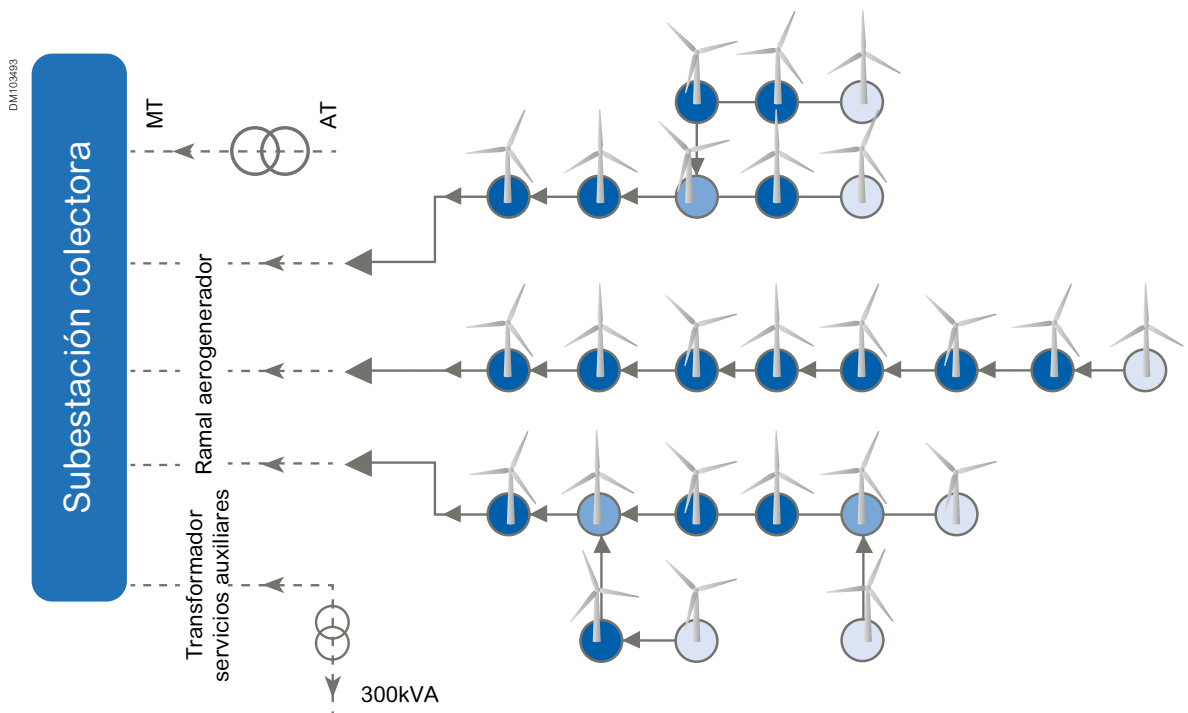
2 x Salida de línea +  
 Protección de trafo +  
 Entrada de línea



### Final de línea: ID/DO

Protección de trafo +  
 Entrada de línea

Subestación colectora de 36kV Parque Eólico





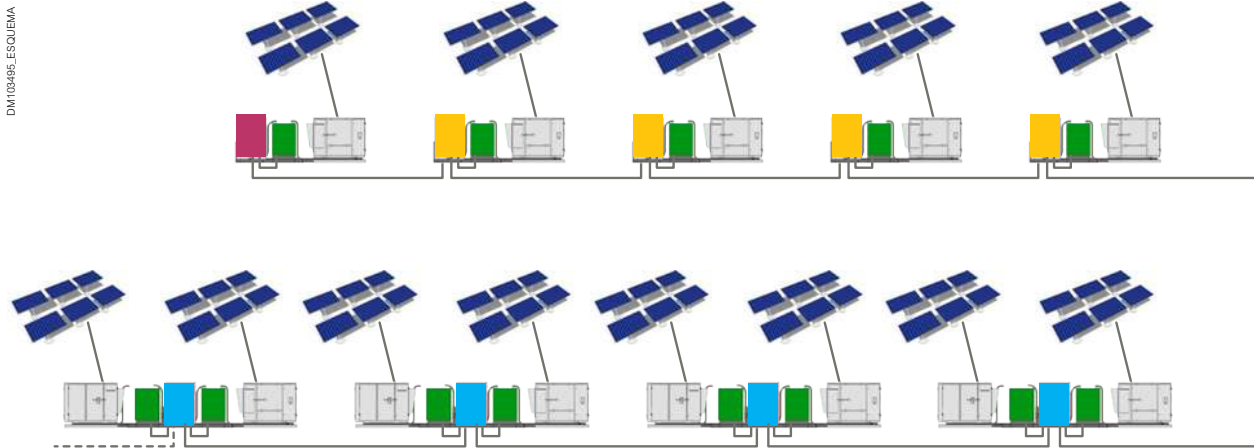
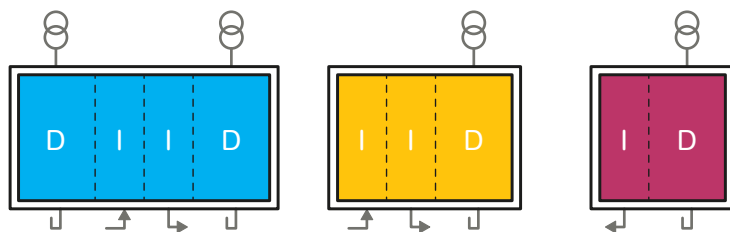
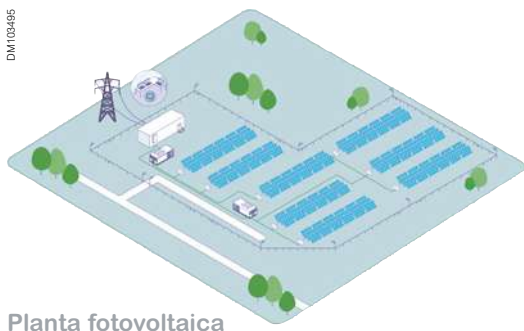
Las centrales generadoras fotovoltaicas están formadas por un conjunto de equipos con una alta capacidad de generación y, habitualmente conectadas a una red de distribución en media tensión.

Pueden estar constituidas de un gran número de centrales generadoras fotovoltaicas de diferentes potencias.

## Solar

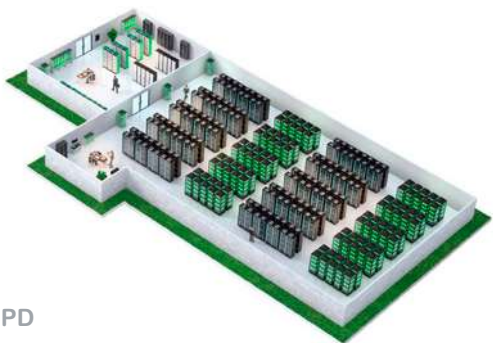
La red de distribución en media tensión de una planta solar fotovoltaica consiste en varias estaciones generadoras conectadas en bucles (radial o en anillo), por lo que, la configuración típica de las celdas de MT incluidas en estas estaciones se componen de dos funciones de línea y una función de protección de transformador mediante interruptor automático.

Sin embargo, es posible encontrar otras configuraciones que incluyen dos funciones de protección de transformador o un bypass en la conexión entre centrales generadoras.



Subestación colectora

DM103493\_DATACENTER



CPD

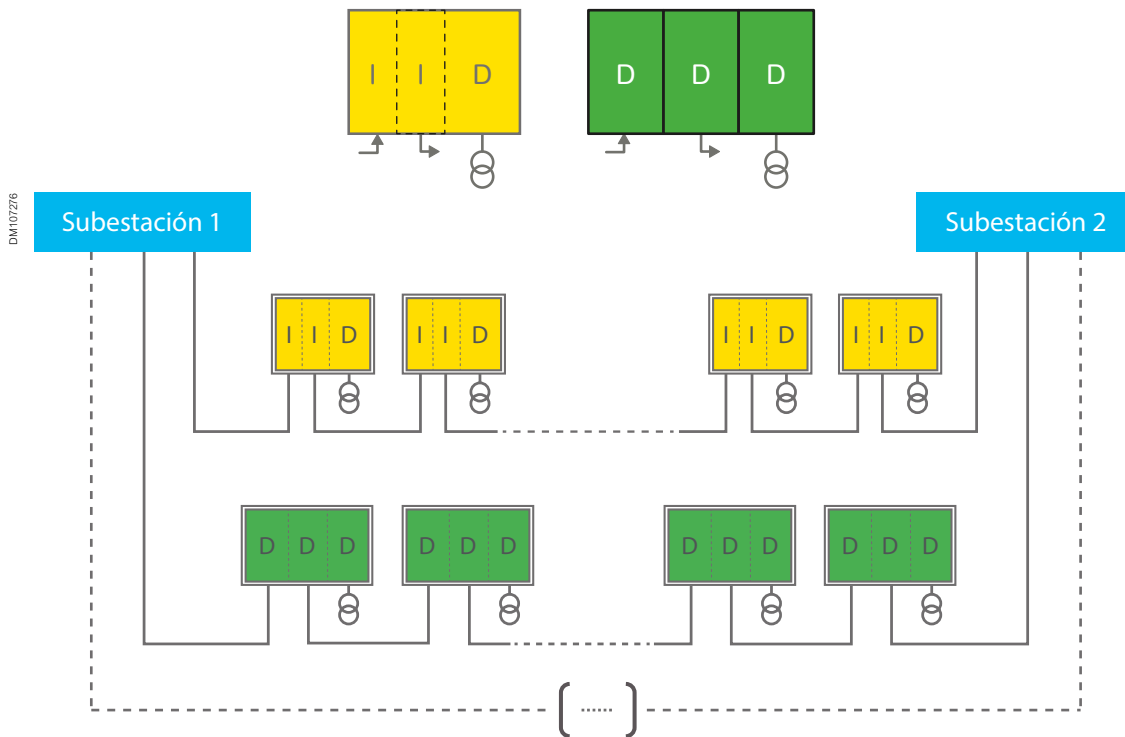
## Centro de Procesamiento de Datos

El suministro de energía eléctrica para los actuales Centros de Datos de gran escala se basa en una o dos subestaciones de alimentación en Media Tensión que conectan uno o varios anillos de distribución que alimentan a varios centros de transformación MT/BT que incluyen un transformador de tensión y una celda de distribución secundaria de media tensión.

Estas celdas deben proporcionar una alta fiabilidad y continuidad de servicio.

Necesidades habituales para esta aplicación:

- Configuraciones:
  - IID
  - DDD
- Instalación:
  - Indoor
  - Outdoor
- Accesorios:
  - Monitorización y operación remota
  - Medida de tensión en barras (LPVT)
  - UPS



DM107276

DM103494\_EHCHOUSE



Power House

## Oil & Gas

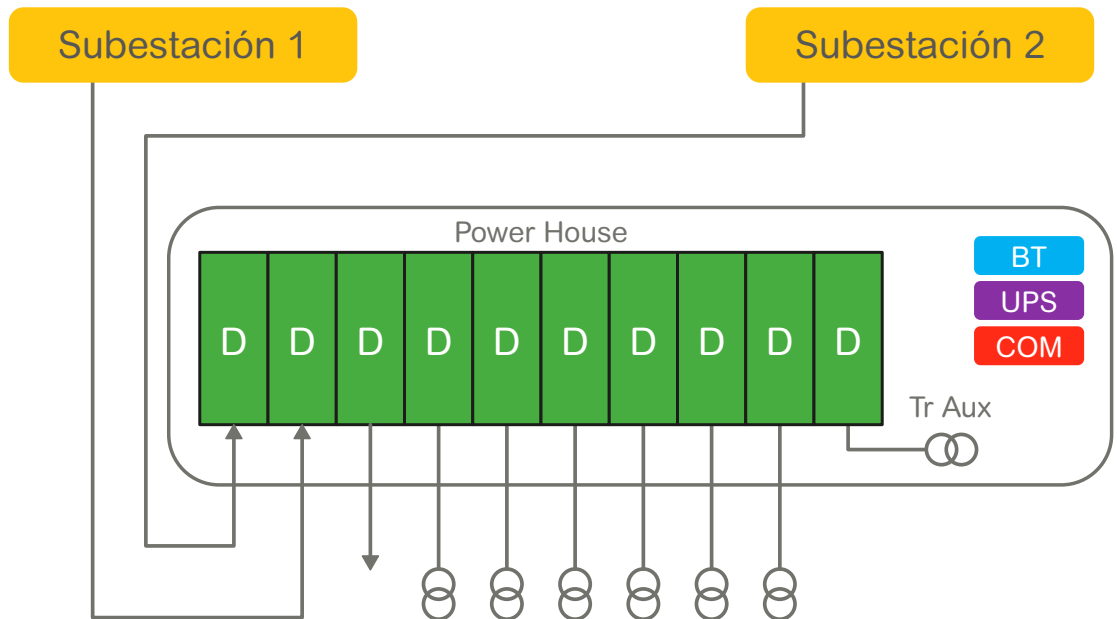
Los equipos utilizados en los procesos productivos y los sistemas de gestión para esta aplicación, requieren de un suministro de energía seguro y confiable con muy pocos o ningún corte de suministro.

Todo el sistema de suministro de energía debe asegurar que las operaciones estén totalmente optimizadas para proteger a los activos y al personal, y para cumplir con las normas que evolucionan constantemente.

La gama DVCAS está bien adaptada para cumplir con los requerimientos más exigentes de una planta de Oil & Gas:

- Instalación en una power house
- Monitorización y operación remota
- Medida de tensión en barras (LPVT)
- UPS

DM103494\_ESQUEMA



Las celdas DVCAS garantizan la máxima seguridad tanto para el operador como para la instalación.

El diseño de las celdas DVCAS incluye una cuba de acero inoxidable que contiene toda la aparataje eléctrica, sellada de por vida (30 años), y que evita que el operador entre en contacto con las partes activas de MT.

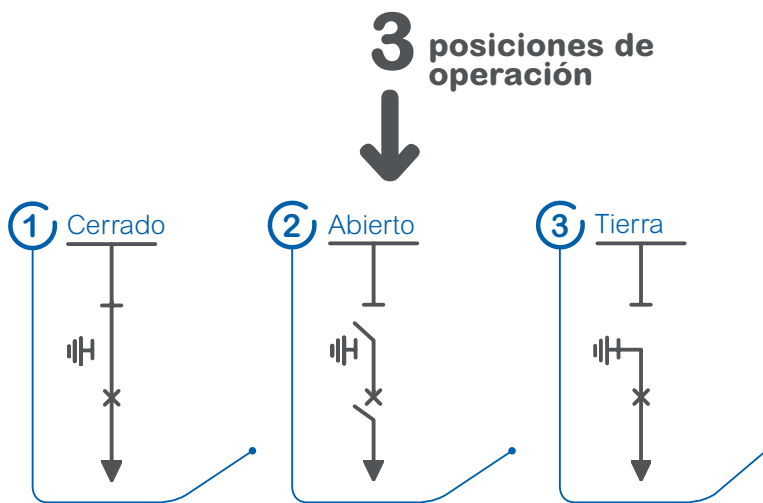
PMT104560



## Alto nivel de seguridad operacional

Las celdas DVCAS incluyen las siguientes características para garantizar un alto nivel de seguridad operativa:

- Enclavamientos mecánicos y eléctricos para evitar falsas maniobras
- 100% probadas en fábrica sin necesidad de más pruebas en campo
- Diseño simple y fácil de manejar, con acceso frontal a todas las operaciones
- Ensayado frente a arcos internos conforme a IEC 62271-200 IAC AFL/AFLR



## Ensayos sísmico y de vibraciones

Con el fin de superar las consecuencias de los terremotos y el impacto de las vibraciones en aplicaciones típicas como aerogeneradores y minería, las celdas DVCAS ha sido probadas para resistir:

- Seísmos: Según IEEE 693 2005 a 0,5 g, "Alto rendimiento sísmico", ETGI 1020
- Vibraciones:
  - Condición de "fin de vida útil"
  - Vibraciones durante el transporte

## Resistencia a arcos internos

La seguridad del personal es una de las principales preocupaciones de Schneider Electric y, por lo tanto, hemos diseñado DVCAS para resistir el impacto de un arco interno alimentado por diferentes niveles de intensidades de cortocircuito durante 1 segundo para proporcionar la máxima protección a los operadores si se genera un arco interno.

La sobrepresión accidental debido a un arco interno en la cuba se limita al actuar la válvula de seguridad en la parte inferior de la cuba de acero inoxidable.

## Sistema de presión sellado

DVCAS ofrece aislamiento completo:

- Envoltorio de acero inoxidable con protección IP65 que contiene las partes activas de la aparataje y los embarrados



Máxima seguridad para personas e instalaciones

La cabina DVCAS, está especialmente adaptada para cubrir las necesidades específicas de funcionamiento de los parques Eólicos, Solares y Data Centers.

## Montaje y puesta en marcha en poco tiempo

- Cabinas 100% probadas en fábrica
- Arquitectura compacta lista para la puesta en marcha (Plug & Play)
- Protección y control integrados



## Mantenimiento reducido

- Sin mantenimiento en las partes activas de MT
- Mantenimiento mínimo de los mecanismos de accionamiento

## Versatilidad combinando soluciones

Amplia variedad de opciones disponibles adaptables a las distintas configuraciones requeridas en cada proyecto:

- Compacta
- Compacta Extensible
- Modular
- Outdoor
- Harsh Environment



## Posible automatización en campo

DVCAS se puede configurar para control manual, local o por control remoto. Se puede configurar durante el proceso de fabricación o en campo.



La celda DVCAS es la solución a las principales demandas de funcionamiento y de optimización de las inversiones

## ¿Qué es EcoStruxure™?

# 500 000

EcoStruxure™ se ha implementado en casi 500.000 centros con el apoyo de más de 20.000 desarrolladores, 650.000 proveedores de servicios y socios y 3.000 compañías de suministro, y conecta más de 2 millones de equipos administrados.

### EcoStruxure™ ready



#### Gestión eficiente de equipos

Mayor eficiencia gracias al mantenimiento **predictivo** que ayuda a reducir los tiempos de parada



#### Conectividad 24/7

Datos en tiempo real **en todas partes y en cualquier momento** para tomar decisiones mejor informadas



#### Mayor seguridad

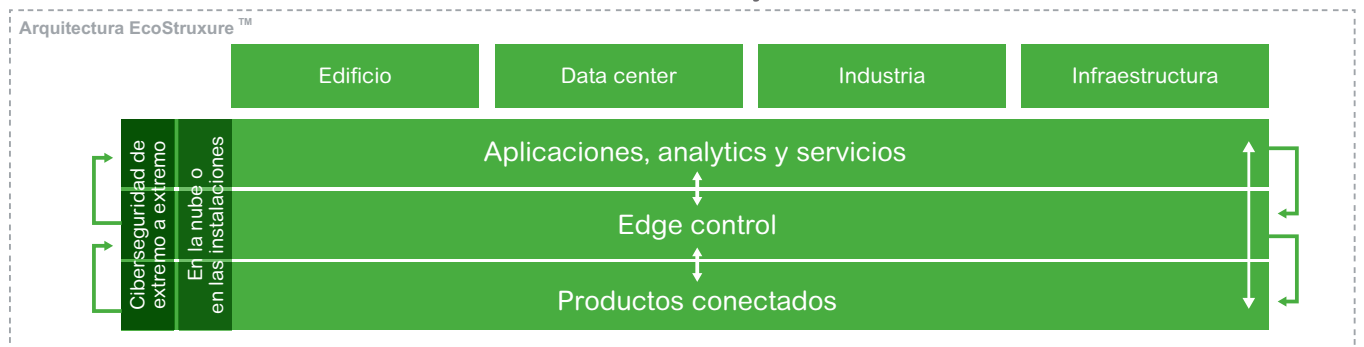
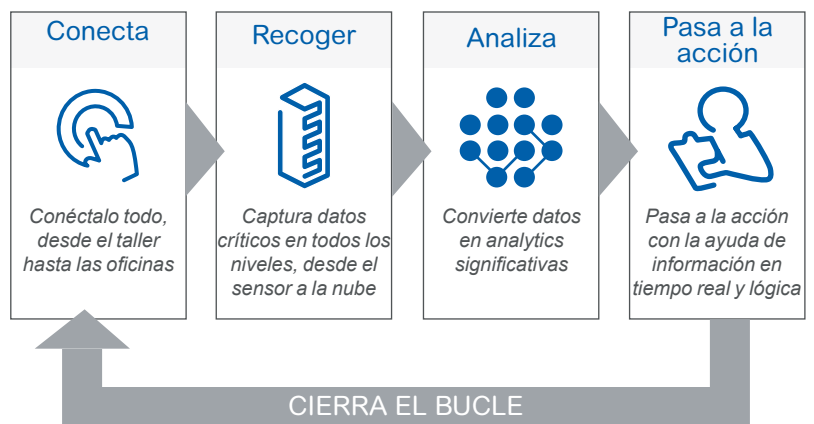
Diseño y experiencia probados combinados con una rápida **detección de arco integrada** para mejorar la seguridad de las personas y la protección de los equipos

**EcoStruxure™** es nuestra arquitectura y plataforma IoT abierta e interoperable. EcoStruxure™ ofrece mayor **seguridad, fiabilidad, eficiencia, sostenibilidad** y **conectividad** para nuestros clientes. EcoStruxure aprovecha los avances en tecnologías de IoT, movilidad, detección, nube, análisis y ciberseguridad para ofrecer innovación en todos los niveles. Esto incluye productos conectados, Edge Control y aplicaciones, analytics y servicios complementados con software de ciclo de vida del cliente.

## Pasar del dato a la acción

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

- Convertir los datos en inteligencia útil y mejores decisiones comerciales
- Tomar decisiones informadas para asegurar el tiempo de actividad y la eficiencia operativa gracias a las plataformas de control en tiempo real
- Obtener visibilidad de su distribución eléctrica midiendo, recogiendo, agrupando y comunicando datos



EcoStruxure Power

EcoStruxure Building

EcoStruxure IT

EcoStruxure Machine

EcoStruxure Plant

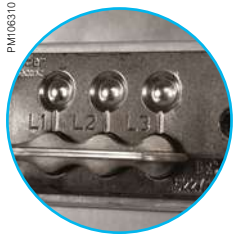
EcoStruxure Grid

# Soluciones EcoStruxure™

Tecnologías esenciales para conectividad e inteligencia integradas

Proporciona control en proximidad, garantiza continuidad de servicio

Todos los dispositivos de protección, medición y sensores especiales se pueden conectar a través de nuestra solución conectada para DVCAS.



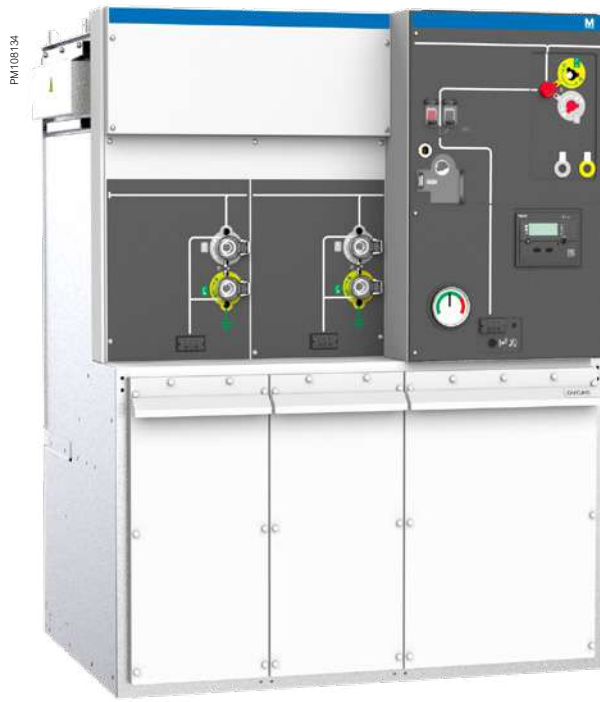
VPIS



LPVT



Sensor térmico



Easergy P3



Arc Flash

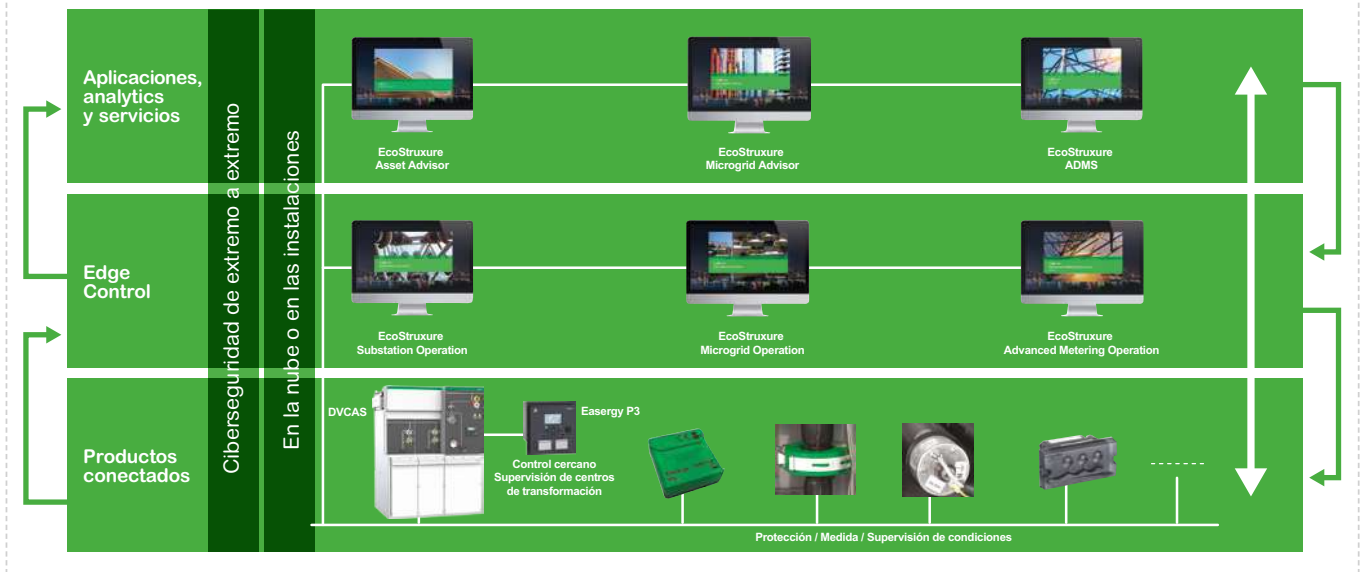


Transformadores de medida

DM107234

## EcoStruxure™ Red

Innovation At Every Level



La aparatenta **DVCAS Connected Enabled** integra sensores térmicos que se montan en los pasatapas, lo que permite disponer de una medida de temperatura instantánea y en tiempo real a través de la aplicación Thermal Connect en tu smartphone o tablet.

### Supervisión térmica continua

Las conexiones de alimentación en productos de media tensión son uno de los puntos más críticos del centro de transformación, especialmente para las conexiones de cable de MT realizadas en campo.

Las conexiones eléctricas deficientes pueden causar un aumento de la resistencia en puntos localizados que pueden conducir a una fuga térmica hasta que la conexión falle por completo. El mantenimiento preventivo puede ser complicado por la accesibilidad y la visibilidad en casos graves.

La supervisión térmica continua es la forma más adecuada de detectar una conexión defectuosa de manera temprana.





### Principales ventajas

- Sin batería
- Comunicación inalámbrica
- Gran rendimiento
- Punto de medida por contacto
- Instalación sencilla
- Huella compacta
- Supervisión y alarmas remotas

### Características

Fuente de alimentación	Autoalimentado Energía recibida del circuito de alimentación
Intensidad de activación mínima	5 A
Precisión	+/- 1 °C
Rango	-25 °C /+115 °C
Comunicación inalámbrica	ZigBee Green Power 2.4 GHZ
Dimensiones / peso	31 x 31 x 13 mm – 15 g

## Sensores térmicos Easergy TH110

El sensor térmico Easergy TH110 es parte de la nueva generación de sensores inteligentes inalámbricos que permiten la supervisión térmica continua de todas las conexiones críticas realizadas sobre el terreno. Sus ventajas incluyen:

- Prevención de tiempos de parada no programados
- Mayor seguridad del operador y de los equipos
- Optimización del mantenimiento y transición al mantenimiento predictivo

Gracias a su tamaño, muy compacto, y a sus capacidades de comunicación inalámbrica, Easergy TH110 es fácil de instalar en ubicaciones críticas sin afectar al rendimiento de la aparamenta de MT.

Mediante el uso de un protocolo de comunicación Zigbee, Easergy TH110 proporciona una comunicación robusta que se puede utilizar para crear soluciones interoperables para dispositivos en la era del Internet de las Cosas industrial (IIoT).

Easergy TH110 se autoalimenta con la corriente de la red. Proporciona un gran rendimiento y una supervisión térmica precisa.

## Arc Flash

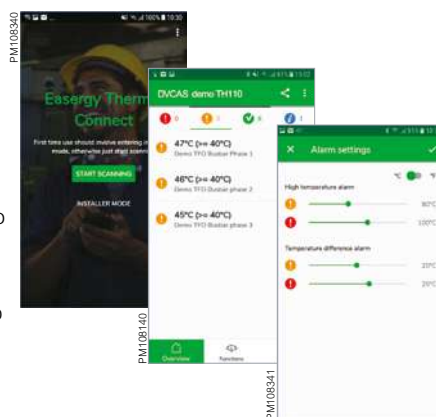
Sensor de arco integrado

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

## Easergy Thermal Connect app

La **supervisión térmica** te da acceso a las temperaturas de los principales componentes eléctricos del centro de transformación.

Reemplaza el diagnóstico mediante cámara térmica. Ya no necesitas desconectar el interruptor automático o instalar una ventana en la celda para llevar a cabo el análisis térmico. La comunicación es inalámbrica y no requiere desenergizar el centro de transformación.



### Principales ventajas

- Detección independiente en proximidad
- Fácil acceso a la temperatura durante el mantenimiento
- Los datos pueden almacenarse en un repositorio seguro basado en la nube
- Las alarmas se pueden configurar dentro de la aplicación

### Easergy P3U 10/20/30

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



Easergy P3  
SmartApp



Easergy P5 proporciona acceso a un programa de **garantía ampliada** cuando los usuarios registran su producto utilizando el código QR y la SmartApp para móviles.

## Gama completa de relés de protección

Schneider Electric es un proveedor fiable y global de relés de protección y soluciones de control, así como líder en innovación en distribución eléctrica.

Nuestras gamas de relés de protección son el resultado de más de 100 años de experiencia en fabricación y sistemas de alimentación.

### Easergy P3: protección universal

La familia de relés de protección Easergy P3 se ha desarrollado para cubrir las necesidades de protección estándar para aplicaciones en edificios industriales y comerciales. Gracias a su diseño asequible y flexible, Easergy P3 ofrece una excelente alternativa para diversas aplicaciones de protección.

La facilidad de uso siempre ha sido un valor fundamental de los productos de Schneider Electric, y el Easergy P3 no es una excepción, ya que ofrece la opción exclusiva de controlarlos a través de su smartphone o tablet con la aplicación Easergy SmartApp.

Se configura rápidamente utilizando el exclusivo software de configuración de parámetros eSetup Easergy Pro, que mejora la usabilidad.

### Easergy P5: una fusión de nuevas ideas y experiencia contrastada

Easergy P5 combina nuevas ideas sobre los desafíos eléctricos modernos con la amplia experiencia adquirida con dos gamas de relés de protección populares: Sepam y MiCOM.

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

La selección, configuración y pedido de productos son más fáciles con las últimas herramientas on-line. La base de datos de equipos proporciona una plataforma de gestión que almacena y organiza toda la información de forma segura y es rápidamente accesible. Easergy SmartApp proporciona acceso simple a funciones y configuraciones clave para usuarios no expertos y permite acceder rápidamente a información y documentación.



Easergy P5  
SmartApp



Gama Sepam

MiCOM P116

### Gama Sepam

Los relés de protección digital de la serie Sepam aprovechan al máximo la experiencia de Schneider Electric en protección de redes eléctricas para satisfacer tus necesidades con una protección eficaz de vidas y bienes.

### Gama MiCOM

Los relés MiCOM P116 proporcionan al usuario diferentes soluciones con costes optimizados para requisitos de protección específicos dentro de la red de distribución. La serie de relés MiCOM ofrece soluciones completas con funciones de protección para todos los sistemas de alimentación, así como para las diversas etapas del proyecto funcional y de hardware.



Gama MiCOM



VIP 400/410

### Relé de protección VIP autoalimentado Para mayor disponibilidad de la red de MT

Los relés VIP son autoalimentados, mientras que los relés descritos anteriormente requieren una fuente de alimentación auxiliar.

Los relés de protección autoalimentados aumentan la disponibilidad de la red de MT y son adecuados para la mayoría de las aplicaciones.

- Diseñados para responder a la caída de tensión
- No dependen de sistemas SAI
- Menor dependencia del entorno externo (CEM, sobretensiones de baja tensión) porque no requieren conexiones externas

Además, el VIP 410 ofrece una sensibilidad mejorada a las bajas corrientes de defecto a tierra y proporciona diagnósticos adicionales con registros con fecha y hora gracias a una fuente de alimentación dual y un puerto de comunicación.



Flair FPI

### Indicador de paso de falta Con comunicación remota para una mayor disponibilidad de la red eléctrica

La gama Flair ofrece indicadores de paso de falta (FPI) pueden integrarse completamente en la celda.

Además de los FPI autoalimentados Flair 21D/22D, la gama incluye el Flair 23DM, un potente IED con un puerto de comunicación.

- El Flair 23DM se conecta al sistema de indicación de presencia de tensión (VPIS) para confirmar faltas por subtensión en lugar de por medida de intensidad, evitando así faltas transitorias
- El Flair 23DM dispone de un relé de tensión de salida integrado para el interruptor de transferencia automática (ATS100) u otras aplicaciones
- La detección de fallo de fase y defecto a tierra estándar se mantiene incluso si se interrumpe la alimentación. La fuente de alimentación auxiliar solo es necesaria para la comunicación y el relé de presencia de tensión
- El puerto de comunicación proporciona los valores actuales, registra información de diagnóstico (caídas de tensión, indicaciones de faltas transitorias) y permite modificar la configuración de forma remota

### Sistema de Alimentación Auxiliar

Las fuentes de alimentación externa (SAI o baterías) son un elemento habitual hoy en día en locales industriales y comerciales. Sin embargo, a menudo representan un eslabón débil en la cadena de suministro eléctrico y un funcionamiento incorrecto puede tener graves consecuencias.

Dado el entorno hostil y la naturaleza crítica de los centros de transformación, el sistema incluye PS100, una solución especializada con un alto nivel de aislamiento diseñada para proporcionar 24 horas de alimentación de respaldo a los dispositivos electrónicos.

El mantenimiento es fácil con:

- Una sola batería que reemplazar
- Posibilidad de alarma de fin de ciclo de vida mediante comunicación Modbus

### Easergy R200 y ATS100

La potencia y la experiencia de las FRTU Easergy integradas en celdas para un control remoto y supervisión mejoradas de los centros de transformación de MT:

- **Easergy R200** es una unidad terminal remota (RTU) que integra todas las funciones de supervisión y control remoto de una celda de aparamenta de MT
- **ATS100** realiza la transferencia automática desde la fuente de MT normal a la fuente de respaldo para seguir alimentando el centro de transformación de MT en caso de avería de la fuente normal. ATS100 puede accionar un interruptor-seccionador o un interruptor automático

### Sensor térmico inalámbrico Easergy TH110\*

Las conexiones de alimentación en los productos de media tensión son uno de los puntos más críticos de los centros de transformación. Una defectuosa conexión en MT causa una mayor resistencia en puntos localizados que conducen a una fuga térmica y, en última instancia, al fallo completo de las conexiones.

Easergy TH110 es parte de la nueva generación de sensores inteligentes inalámbricos que ayudan a garantizar la supervisión térmica continua de todas las conexiones críticas realizadas en campo, ayudando a:

- **Prevenir** tiempos de parada no programados
- **Mejorar** el entorno de protección para operarios y equipos
- **Optimizar** el mantenimiento con información predictiva

\* Póngase en contacto con nuestro Centro de atención al cliente en cuanto a su disponibilidad

### Dispositivo de supervisión de centro de transformación (SMD)

- **Para supervisar** las **causas principales de incidentes o eventos inesperados**  
Para supervisar las causas principales de incidentes o eventos inesperados en centros de transformación: El SMD te permite supervisar los puntos críticos en una central de transformación de MT/BT y proporciona alarmas para ayudar a prevenir las principales causas de incidentes o eventos inesperados

PM100582



PS100

PE57570p



R200

DM1031001



ATS100

PM105623



TH110

PM105452



PM105312



## Medio ambiente

Un riguroso sistema de gestión de materiales, en el corazón de todo el proceso productivo, garantiza la trazabilidad del producto y evita la emisión de contaminantes.



PM104571

## Libre de emisiones

Desde su fundación, Schneider Electric mantiene un firme compromiso con la defensa del medio ambiente. Schneider Electric fue una de las primeras compañías en apostar por las energías renovables y diseñar equipos de MT para la protección de parques eólicos. Schneider Electric está entre las diez primeras empresas de la lista Global 100 Most Sustainable Corporations in the World 2015.

Los materiales utilizados están identificados y son fáciles de separar y reciclar. Las celdas DVCAS se han diseñado teniendo en cuenta la protección del medio ambiente:

- "Conforme a la RoHS"
- Las celdas DVCAS obsoletas se pueden procesar y reciclar y sus materiales pueden recuperarse de acuerdo con los requisitos de la legislación europea para el final de la vida útil de los productos eléctricos y electrónicos.
- Las cubas son herméticas, lo que permite clasificar las celdas DVCAS como "sistemas de presión sellados". Por lo tanto, el gas puede recuperarse y, después de un tratamiento apropiado, reutilizarse
- El sistema de gestión medioambiental adoptado por Schneider Electric está certificado de acuerdo con los requisitos establecidos en la norma ISO 14001

Schneider Electric cuenta con una serie de instalaciones energéticamente eficientes en las que se utilizan metodologías de producción pioneras que garantizan el máximo respeto por el medio ambiente durante todo el proceso de fabricación y en el producto final.



PM108133

ISO 14001

## Fabricación: comprobación sistemática y rigurosa

La calidad es nuestra máxima prioridad. Con este fin, en Schneider Electric hemos implementado una política de calidad que abarca desde el diseño y la fabricación personalizada hasta el servicio postventa.

Este sistema de calidad está certificado de acuerdo con los requisitos de la norma ISO 9001.

Como parte de esta política de máxima calidad en la fabricación, los procesos de soldadura de acero inoxidable están certificados de acuerdo con la norma internacional ISO 3834-2.

Para verificar la calidad, cada celda DVCAS se somete a controles sistemáticos de rutina durante el proceso de fabricación: estanqueidad, prueba dieléctrica, resistencia de contacto, etc. Los resultados de todos estos controles se registran y forman parte del certificado de prueba disponible con cada celda.



PM108134

ISO 9001



PM104570

Notas

---

# Descripción de la gama

---

Características generales	22
Condiciones de funcionamiento y normas	23

---



Características eléctricas		IEC	IEC	IEC
Tensión nominal	kV	36	38	38,5
Frecuencia (Hz)	Hz	50 / 60		50
Intensidad nominal	A	630 (*)		
Corriente admisible de corta duración asignada	kA/s	20/3 25/1		
Corriente admisible de cresta asignada	kA	50 / 52 62,5 / 65	50 / 62,5	
Nivel de aislamiento				
A frecuencia industrial (50/60Hz-1min)	kV	70		80
Impulso tipo rayo	kV	170		180
IAC AFL(R) resistencia a arcos internos	kA/1s	20 25		
Características técnicas				
Grado de protección				
Cuba MT	IP	65		
Compartimento BT y mecanismos de accionamiento	IP	3X		
Envoltorio exterior versión Outdoor	IP	54		
Presión de gas aislante SF6 a 20 °C	bar	0,3		
Temperatura de funcionamiento (1)	°C	-25 a +40		
Temperatura de almacenamiento	°C	-40 a +70		
Altitud (2)	m	< 2000		
Bornes				
Geometría	T			
Apantallado (recomendado)	Tierra			
Perfil interno	Tipo C			
Conexión de tornillo	M16 x 22 mm			

(\*) máximo 1.250 A para la función S

(1) Un derateo puede ser necesario. Para otras temperaturas de funcionamiento extremas, consultar a MESA

(2) para altitud >2000m consultar a MESA



# Condiciones de funcionamiento y normas

## Condiciones de funcionamiento

Condiciones de funcionamiento normales, de acuerdo con las normas internacionales IEC enumeradas a continuación, para aparatos en interiores.

### Temperatura ambiente:

- Inferior o igual a 40 °C
- Inferior o igual a +35 °C de media durante un periodo de 24 horas
- Superior o igual a -25 °C \*
- Para temperaturas inferiores a -25 °C, consultar a MESA

\* Un derateo puede ser necesario

### Altitud:

- Inferior o igual a 2000 m
- Por encima de 2000 m, consultar a MESA

### Humedad:

- Humedad relativa media inferior al 95%, durante un periodo de 24 horas
- Presión de vapor media inferior 2.2 kPa, durante un periodo de 24 horas
- Humedad relativa media inferior al 90%, durante un periodo de un mes
- Presión de vapor media inferior a 1.8 kPa, durante un periodo de un mes

## Índice de protección DVCAS

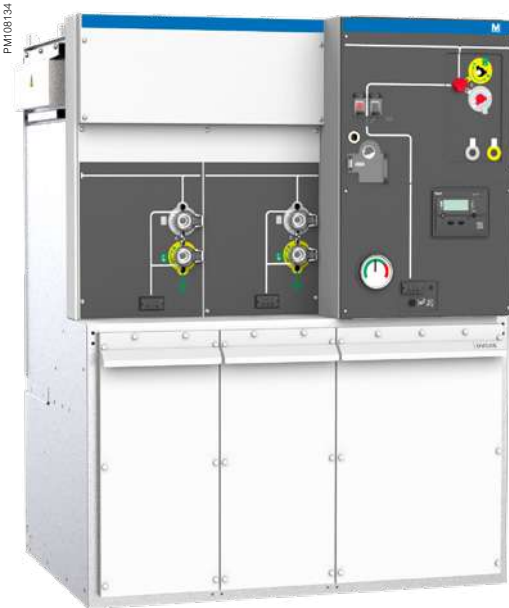
- Cuba con partes de alta tensión: IP65
- Cara frontal + mecanismo: IP3X
- Envoltorio versión Outdoor: IP54
- Protección contra impacto mecánico: IK08

## Condiciones de almacenamiento

Almacene la aparata en las siguientes condiciones:

- En un espacio cerrado y generalmente ventilado que proteja la unidad de cualquier contacto con agua, viento, arena, contaminación química directa y condensaciones.
- Con una temperatura entre -40 °C y 70 °C.
- Las unidades no deben permanecer en embalajes cerrados, como por ejemplo los de tipo marítimo, durante un periodo superior a seis meses.

# Condiciones de funcionamiento y normas



## Normas IEC

Las celdas DVCAS han sido diseñadas y certificadas según las siguientes normas:



Norma	Especificación
IEC 62271-1 : 2017	Aparamenta de alta tensión
IEC 62271-100 : 2008	Aparamenta de alta tensión Parte 100: Interruptores automáticos de corriente alterna
IEC 62271-102 : 2018	Aparamenta de alta tensión Parte 102: Seccionadores y seccionadores de puesta a tierra de corriente alterna
IEC 62271-200 : 2011	Aparamenta de alta tensión Parte 200: Aparamenta bajo envolvente metálico de corriente alterna para tensiones asignadas superiores a 1 kV e inferiores o iguales a 52 kV
IEC 62271-103 : 2011	Interruptores de alta tensión Parte 1: Interruptores para tensiones asignadas superiores a 1 kV e inferiores o iguales a 52 kV
IEC 60529 : 1989	Grados de protección proporcionados por los envolventes (código IP)

# Condiciones de funcionamiento y normas

PM104567



## Normas estadounidenses



Las celdas DVCAS cumplen con las siguientes normas estadounidenses y cuenta con certificación UL (Underwriters Laboratories):

Norma	Especificación
IEEE C37.06-2000	Guide for High-Voltage Circuit Breakers Rated on Symmetrical Current Basis Designated "Definite Purpose for Fast Transient Recovery Voltage Rise Times.
IEEE C37.09-1999	Standard Test Procedure for AC High-Voltage Circuit Breakers Rated on a Symmetrical Current Basis
IEEE C37.010-1999	(R 2005), IEEE Application Guide for AC High-Voltage Circuit Breakers Rated on a Symmetrical Current Basis
ANSI C37.54-2002	Indoor Alternating Current High-Voltage Circuit Breakers Applied as Removable Elements in Metal-enclosed Switchgear – Conformance Test Procedures
IEEE C37.20.3-2001	Metal-Enclosed Interrupter Switchgear
IEEE C37.200.4-2001	Indoor AC Switches (1 kV–38 kV) for Use in Metal - Enclosed Switchgear.
C37.57-2003 NEMA	Switchgear—Metal-Enclosed Interrupter Switchgear Assemblies—Conformance Testing.
C37.58-2003 NEMA	Switchgear—Indoor AC. Medium Voltage Switches for Use in Metal-Enclosed Switchgear—Conformance Test Procedures
IEEE 1247-1998	Interrupter Switches for Alternating Current, Rated Above 1000 V
NFPA 70-2005	Código Eléctrico Nacional de Estados Unidos (NEC)

## Normas canadienses

Norma	Especificación
C22.2 No. 31-04	Switchgear assemblies
C22.2 NO. 58-M1989	High-Voltage Isolating Switches
C22.2 No. 193-M1983 Reaffirmed 2004	High Voltage Full-Load Interrupter Switches

Notas

---

# Funciones y características

---

<b>Descripción funcional</b>	<b>28</b>
Elección de las unidades funcionales	28
Función <b>I</b>	29
Función <b>D</b>	30
Función <b>0</b>	31
Función <b>S</b>	32
Configuraciones disponibles en arquitecturas compactas	33

---

<b>Función de Línea (I)</b>	<b>34</b>
-----------------------------	-----------

---

<b>Protección del transformador (D)</b>	<b>36</b>
---	-----------

---

<b>Función de remonte (0)</b>	<b>38</b>
-------------------------------	-----------

---

<b>Función de seccionador (S)</b>	<b>39</b>
-----------------------------------	-----------

---

<b>Configuraciones para aplicaciones especiales</b>	<b>41</b>
---	-----------

---

# Descripción funcional

## Elección de las unidades funcionales

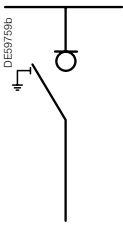
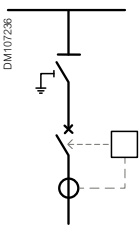
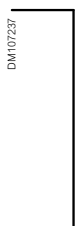
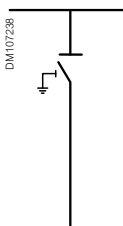
### Una amplia variedad de funciones de DVCAS

DVCAS se beneficia de una amplia variedad de funciones de media tensión que permiten:

- La conexión, alimentación y protección de transformadores en una red radial o de anillo abierto a través de un interruptor automático de 630 A con una cadena de protección independiente
- La protección de líneas mediante un interruptor automático de 630 A
- El funcionamiento, en modo local o remoto, de líneas a través de un interruptor-seccionador de 630 A o un seccionador de 1250 A
- Una conexión de cable directa al sistema de embarrado

Las funciones de DVCAS se describen en la tabla siguiente:

- **Módulo I:** Función Interruptor de Línea con interruptor-seccionador.
- **Módulo D:** función de protección con interruptor automático.
- **Módulo O:** función de remonte de barras.
- **Módulo S:** función de seccionador de 3 posiciones

Función	Interruptor de línea	Protección del transformador	Remonte de cable	Seccionador de línea
Unidad Funcional	<b>I</b>	<b>D</b>	<b>O</b>	<b>S</b>
Dispositivo	630 A interruptor-seccionador	630 A interruptor automático	630 A conexión directa a barras	1250 A seccionador de 3 posiciones
Diagramas unifilares				

### Escalabilidad de DVCAS

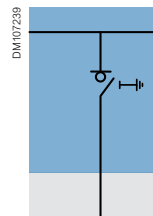
Para complementar la evolución de tu red de distribución, DVCAS puede ampliarse con una gama de funciones que lo convierten en un sistema verdaderamente escalable.

La adición de una o más unidades funcionales se puede llevar a cabo simplemente agregando módulos que están conectados entre sí a nivel de embarrado mediante pasatapas de campo dirigidos.

Existen diferentes tipos de DVCAS extensibles:

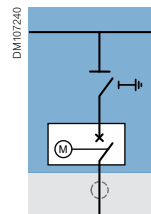
- Extensible a la derecha (tipo -RE)
- Extensible a la izquierda (tipo -LE)
- Extensible en ambos lados (tipo -DE)

### Función I



<b>Tensión nominal</b>	Ur	kV	36	38	38,5
<b>Frecuencia nominal</b>	Fr	Hz	50 / 60		50
<b>Nivel de aislamiento</b>					
A frecuencia industrial (50/60Hz-1min)	Ud	kV	70	70	80
Impulso tipo rayo	Up	kV	170	170	180
Intensidad nominal	Ir	A	630		
Corriente admisible de corta duración asignada	Ik	kA	20 / 25		
	tk	s	3 / 1		
Corriente admisible de cresta asignada	Ip	kA	50 ó 52 / 62.5 ó 65		
<b>Poder de corte</b>					
Cortocircuito	Isc	kA	-		
Corriente de corte de falta a tierra asignada	Ief1	A	70		
Corriente de corte de línea y cable en vacío asignada bajo condiciones de falta a tierra	Ief2	A	40		
Intensidad nominal de corte de carga por cable	Icc	A	20/25		
<b>Poder de cierre del interruptor y del seccionador de puesta a tierra (PAT)</b>	I <sub>ma</sub>	kA	50 ó 52 / 63 ó 65		
<b>Endurancia mecánica del interruptor seccionador</b>	M1				
<b>Endurancia eléctrica del interruptor seccionador</b>	E3				
<b>Endurancia mecánica seccionador puesta a tierra</b>	M0				
<b>Endurancia eléctrica seccionador puesta a tierra</b>	E2				
<b>Extensibilidad</b>	RE-I y DE-I				

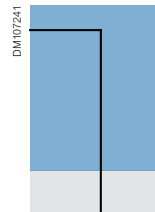
### Función D



<b>Tensión nominal</b>	Ur	kV	36	38	38,5
<b>Frecuencia nominal</b>	Fr	Hz	50 / 60		50
<b>Nivel de aislamiento</b>					
A frecuencia industrial (50/60Hz-1min)	Ud	kV	70	70	80
Impulso tipo rayo	Up	kV	170	170	180
Intensidad nominal	Ir	A	630		
Corriente admisible de corta duración asignada	Ik	kA	20 / 25		
	tk	s	3 / 1		
Corriente admisible de cresta asignada	Ip	kA	50 ó 52 / 62.5 ó 65		
<b>Poder de corte</b>					
Cortocircuito	Isc	kA	20 / 25		
Corriente de corte de falta a tierra asignada	Ief1	A	-		
Corriente de corte de línea y cable en vacío asignada bajo condiciones de falta a tierra	Ief2	A	-		
Intensidad nominal de corte de carga por cable	Icc	A	-		
<b>Poder de cierre del interruptor y del seccionador de puesta a tierra</b>	I <sub>ma</sub>	kA	50 ó 52 / 63 ó 65		
<b>Endurancia mecánica</b>			M1		
<b>Endurancia eléctrica</b>			E2		
<b>Extensibilidad</b>			LE-D y DE-D		

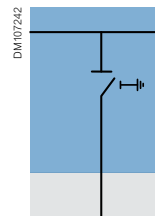


### Función 0



<b>Tensión nominal</b>	Ur	kV	36	38	38,5
<b>Frecuencia nominal</b>	Fr	Hz	50 / 60		50
<b>Nivel de aislamiento</b>					
A frecuencia industrial (50/60Hz-1min)	Ud	kV	70	70	80
Impulso tipo rayo	Up	kV	170	170	180
Intensidad nominal	Ir	A	630		
Corriente admisible de corta duración asignada	Ik	kA	20 / 25		
	tk	s	3 / 1		
Corriente admisible de cresta asignada	Ip	kA	50 ó 52 / 62.5 ó 65		
<b>Poder de corte</b>					
Cortocircuito	Isc	kA	-		
Corriente de corte de falta a tierra asignada	Ief1	A	-		
Corriente de corte de línea y cable en vacío asignada bajo condiciones de falta a tierra	Ief2	A	-		
Intensidad nominal de corte de carga por cable	Icc	A	-		
<b>Poder de cierre del interruptor y del seccionador de puesta a tierra</b>	I <sub>ma</sub>	kA	-		
<b>Endurancia mecánica</b>	-				
<b>Endurancia eléctrica</b>	-				
<b>Extensibilidad</b>	0 / 00 / 000				

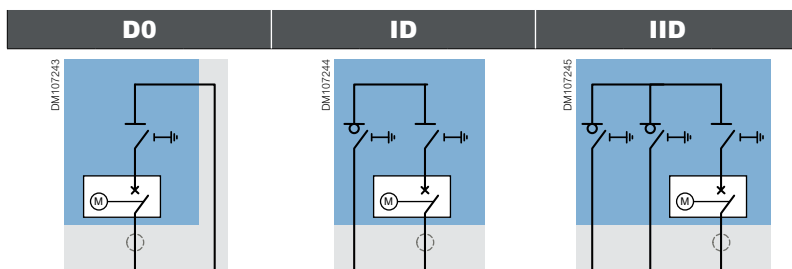
### Función S



<b>Tensión nominal</b>	Ur	kV	36	38	38,5
<b>Frecuencia nominal</b>	Fr	Hz	50 / 60		50
<b>Nivel de aislamiento</b>					
A frecuencia industrial (50/60Hz-1min)	Ud	kV	70	70	80
Impulso tipo rayo	Up	kV	170	170	180
Intensidad nominal	Ir	A	1 250		
Corriente admisible de corta duración asignada	Ik	kA	20 / 25		
	tk	s	3 / 1		
Corriente admisible de cresta asignada	Ip	kA	50 ó 52 / 62.5 ó 65		
<b>Poder de corte</b>					
Cortocircuito	Isc	kA	-		
Corriente de corte de falta a tierra asignada	Ief1	A	-		
Corriente de corte de línea y cable en vacío asignada bajo condiciones de falta a tierra	Ief2	A	-		
Intensidad nominal de corte de carga por cable	Icc	A	-		
<b>Poder de cierre del interruptor y del seccionador de puesta a tierra</b>	I <sub>ma</sub>	kA	-		
<b>Endurancia mecánica</b>	M0				
<b>Endurancia eléctrica</b>	-				
<b>Extensibilidad</b>	DE-S				

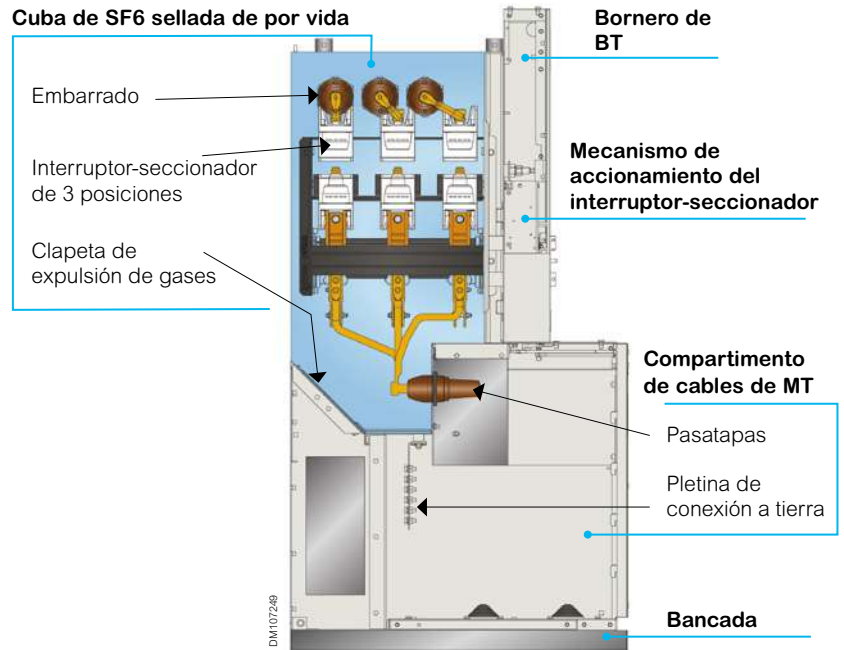
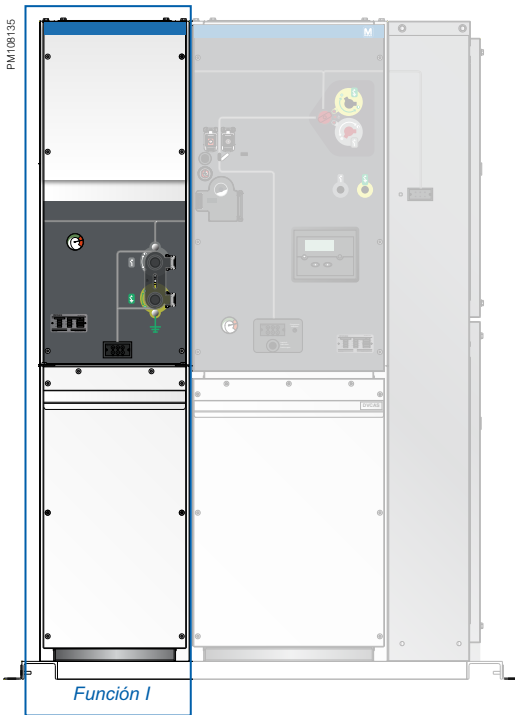
## Descripción funcional

Configuraciones disponibles en  
arquitecturas compactas



<b>Tensión nominal</b>		Ur	kV	36	38	38,5	36	38	38,5	36	38	38,5
<b>Frecuencia nominal</b>		Fr	Hz	50 / 60		50	50 / 60		50	50 / 60		50
<b>Nivel de aislamiento</b>												
A frecuencia industrial (50/60Hz-1min)		Ud	kV	70	70	80	70	70	80	70	70	80
Impulso tipo rayo		Up	kV	170	170	180	170	170	180	170	170	180
Intensidad nominal		Ir	A	630			630			630		
Corriente admisible de corta duración asignada		Ik	kA	20 / 25			20 / 25			20 / 25		
		tk	s	3 / 1			3 / 1			3 / 1		
Corriente admisible de cresta asignada		Ip	kA	50 ó 52 / 62.5 ó 65			50 ó 52 / 62.5 ó 65			50 ó 52 / 62.5 ó 65		
<b>Poder de corte</b>												
Cortocircuito		Isc	kA	20 / 25			20 / 25			20 / 25		
Corriente de corte de falta a tierra asignada		Ief1	A	70			70			70		
Corriente de corte de línea y cable en vacío asignada bajo condiciones de falta a tierra		Ief2	A	40			40			40		
Intensidad nominal de corte de carga por cable		Icc	A	20 / 25			20 / 25			20 / 25		
<b>Poder de cierre del interruptor y del seccionador de puesta a tierra</b>		I <sub>ma</sub>	kA	50 ó 52 / 63 ó 65			50 ó 52 / 63 ó 65			50 ó 52 / 63 ó 65		
<b>Extensibilidad</b>				LE-D0			-			LE-IID / RE-IID		

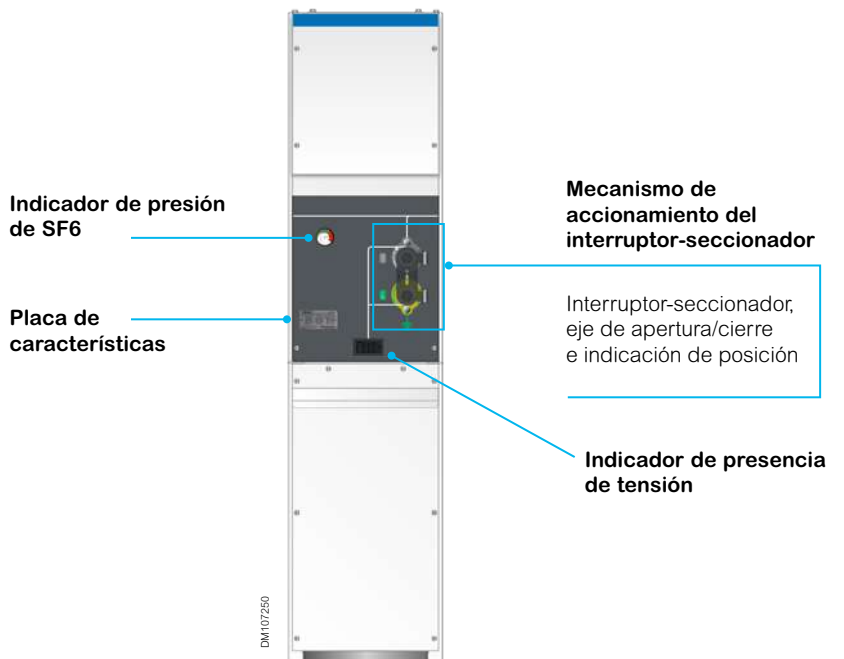
## Función de línea (I)



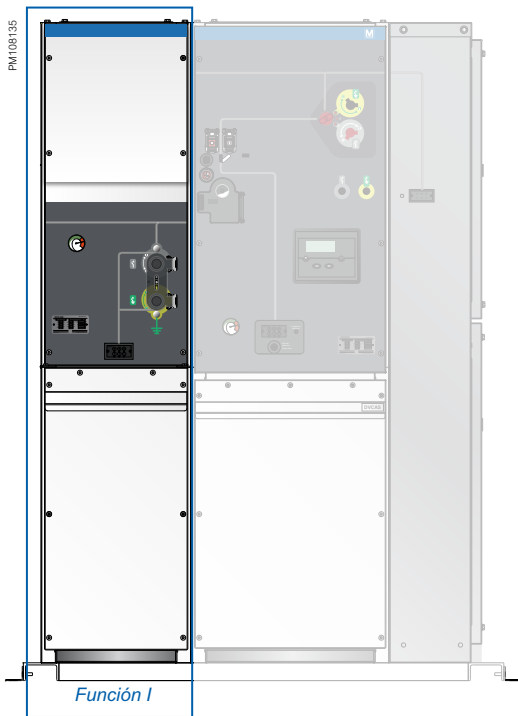
En redes de MT en proyectos renovables recomendamos que la función de línea de entrada desde el aerogenerador o PV solar precedente se cree utilizando una celda DVCAS modular equipada con un interruptor-seccionador de 3 posiciones I, por diversas razones:

- Minimiza el tiempo de parada en caso de avería
- Ayuda a solucionar problemas
- Reduce el tiempo de parada de los trabajos de mantenimiento
- Agiliza el proceso de energización

La función I se conecta a las funciones adyacentes por medio de un kit de unión de barras de acoplamiento monofásicos con aislamiento elastomérico apantallado.



\* Consultar a MESA para conocer las diferentes configuraciones



## Mecanismo del interruptor-seccionador

Los interruptores-seccionadores son de tipo automático de tres posiciones: conectado, desconectado/aislado y puesto a tierra, y por lo tanto intrínsecamente seguros (evitan una falsa maniobra).

Pertenecen a la categoría de uso general, para uso frecuente (100 maniobras), de acuerdo con IEC 62271-103. Tienen poder de cierre frente a un cortocircuito, tanto en las maniobras de cierre del interruptor-seccionador como de puesta a tierra del cable. La técnica de corte empleada es el soplado neumático automático hacia la zona de separación de los contactos.

## Funcionamiento y control

La velocidad de accionamiento en todas las maniobras de apertura y cierre (excepto abrir el seccionador de puesta a tierra) es independiente de la actuación del operador. El interruptor-seccionador de 3 posiciones siempre se puede accionar manualmente usando una palanca de accionamiento.

Opcionalmente, el mecanismo de accionamiento de la función del seccionador puede motorizarse y la palanca de accionamiento puede ser del tipo sin retorno.

La maniobra del seccionador de puesta a tierra será siempre de accionamiento manual.

Esta función, combinada con detectores de defectos a tierra tipo Flair y dispositivos de protección en el centro de transformación, permite el aislamiento remoto de fallos y la restauración gradual del servicio.

## Enclavamientos

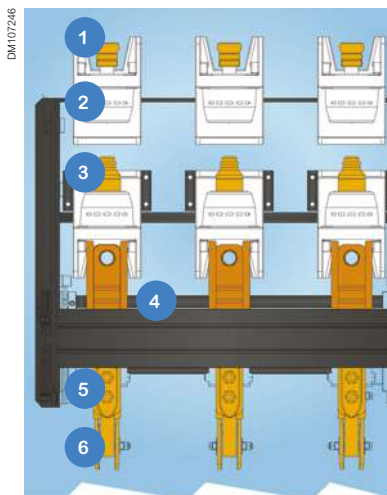
En el diseño del interruptor-seccionador se han tenido en cuenta todas las condiciones de funcionamiento para garantizar la máxima seguridad de los operadores y la instalación mediante el uso de enclavamientos adecuados.

## Acceso a cables de MT

El enclavamiento que permite el acceso al compartimento de cables de MT solo se libera una vez que el circuito ha sido puesto a tierra. Opcionalmente, puede incorporarse un enclavamiento con cerradura de tal manera que su llave solo se libera con el seccionador de puesta a tierra en la posición cerrada y el panel desbloqueado.

## Características

El interruptor-seccionador de 3 posiciones incorporado en las celdas DVCAS cumple los requisitos de la norma IEC 62271-103 sobre interruptores e IEC 62271-102 sobre Interruptor-seccionador y seccionadores de puesta a tierra.

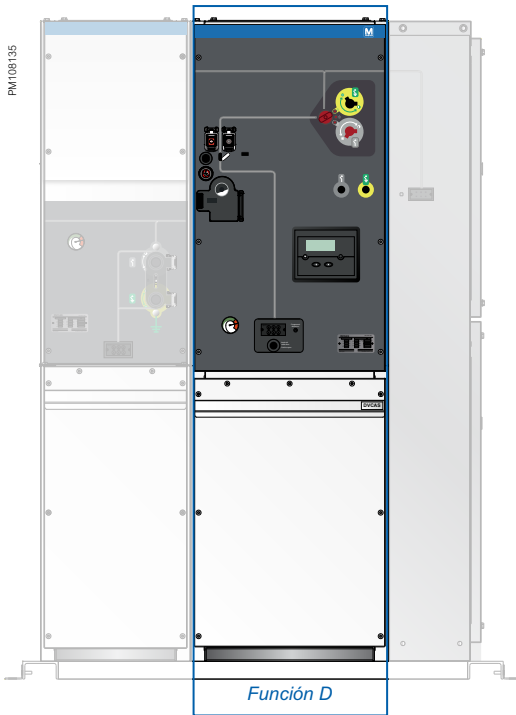


1. Contacto fijo
2. Cámara del interruptor
3. Contacto móvil
4. Eje de accionamiento del interruptor-seccionador
5. Contacto fijo del seccionador de puesta a tierra
6. Contacto móvil del seccionador de puesta a tierra

# Protección del transformador (D)

## Función de Protección ( D )

La protección del transformador incluye interruptor automático de vacío y seccionador de 3 posiciones. Puede incluir también función remonte.

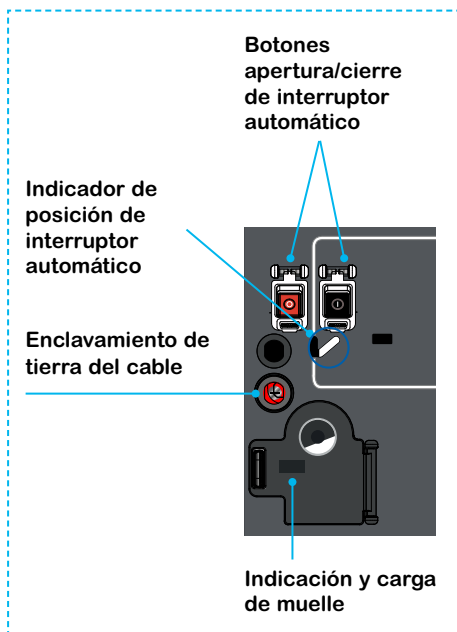
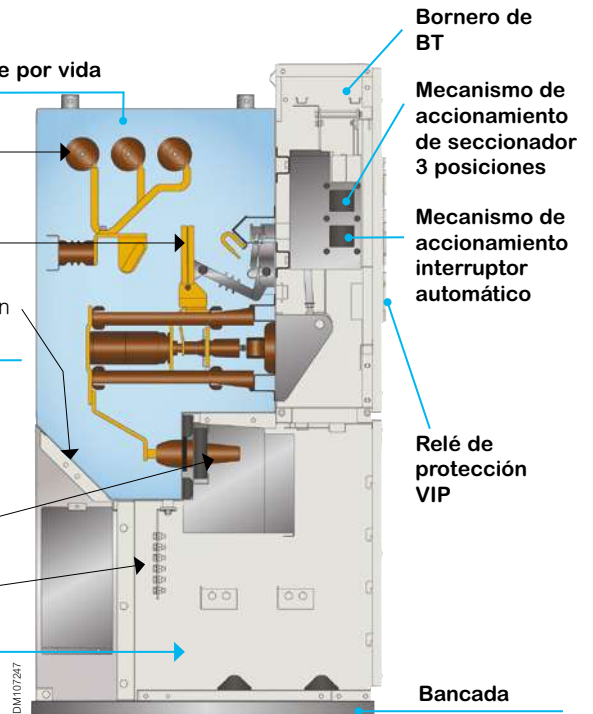


### Cuba de SF6 sellada de por vida

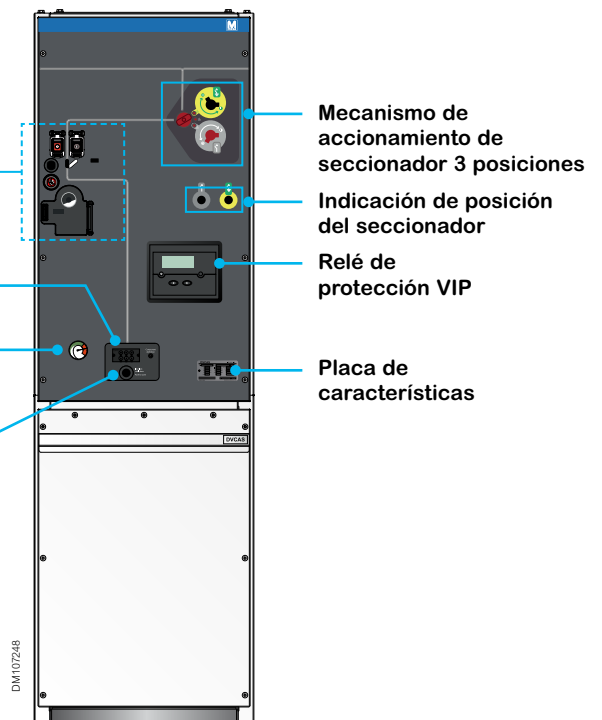
- Embarrado
- Seccionador 3 posiciones
- Clapeta de expulsión de gases

### Compartimento de cables de MT

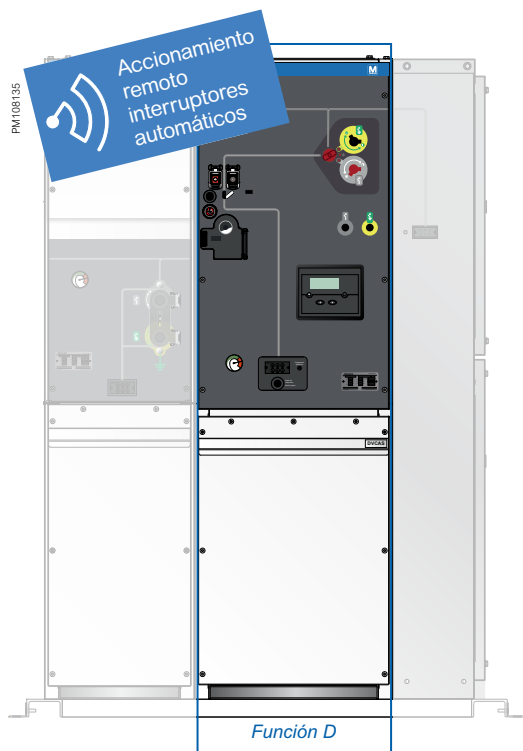
- Pasatapas
- Pletina de conexión a tierra



- Indicador de presencia de tensión
- Indicador de presión de SF6
- Botón de apertura y cierre de la puerta del compartimento del cable de alimentación



# Protección del transformador (D)



## Interruptor automático de vacío

El transformador está protegido por la función de interruptor automático. El interruptor automático, junto con el relé de protección, despeja una posible falta ocurrida en la parte de la instalación comprendida entre la celda de MT y el transformador.

El interruptor automático de vacío está sellado dentro de la cuba.

El mecanismo de accionamiento está fuera de la cuba de SF<sub>6</sub>, es fácilmente accesible para el mantenimiento correctivo y preventivo desmontando el panel frontal de la celda.

El interruptor automático es de categoría E2 M1 de acuerdo con la norma IEC 62271-100, con un ciclo de maniobra de O-0,3 s-CO-15 s-CO.

Hay dos versiones de funciones D, dependiendo de si incorpora un remonte de cable a través del pasatapas de la parte superior derecha o no lo incorpora.

Existe la posibilidad de combinar tantos módulos con interruptor automático de protección como se desee.

## Mecanismo de accionamiento del interruptor automático

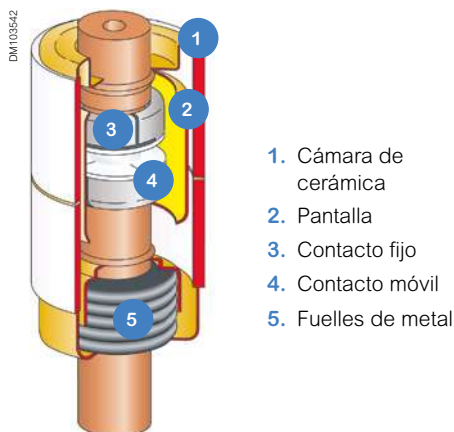
El interruptor automático de vacío se acciona mediante mecanismos que garantizan una velocidad de apertura y cierre para el dispositivo de conmutación independiente del operador. Este mecanismo eléctrico, cuando está motorizado, permite llevar a cabo funciones de control remoto, posibilitando ciclos de reenganche rápidos. La velocidad a la que se abren y cierran los contactos en el interruptor automático utilizado para la apartamentación DVCAS es independiente de las acciones del operador.

Todos los mecanismos de operación instalados en las celdas DVCAS están dispuestos en el exterior de la cuba SF<sub>6</sub>.

El mantenimiento requerido por este tipo de mecanismo operativo se reduce significativamente, ya que utilizan componentes autolubricantes.

### El mecanismo de accionamiento incluye:

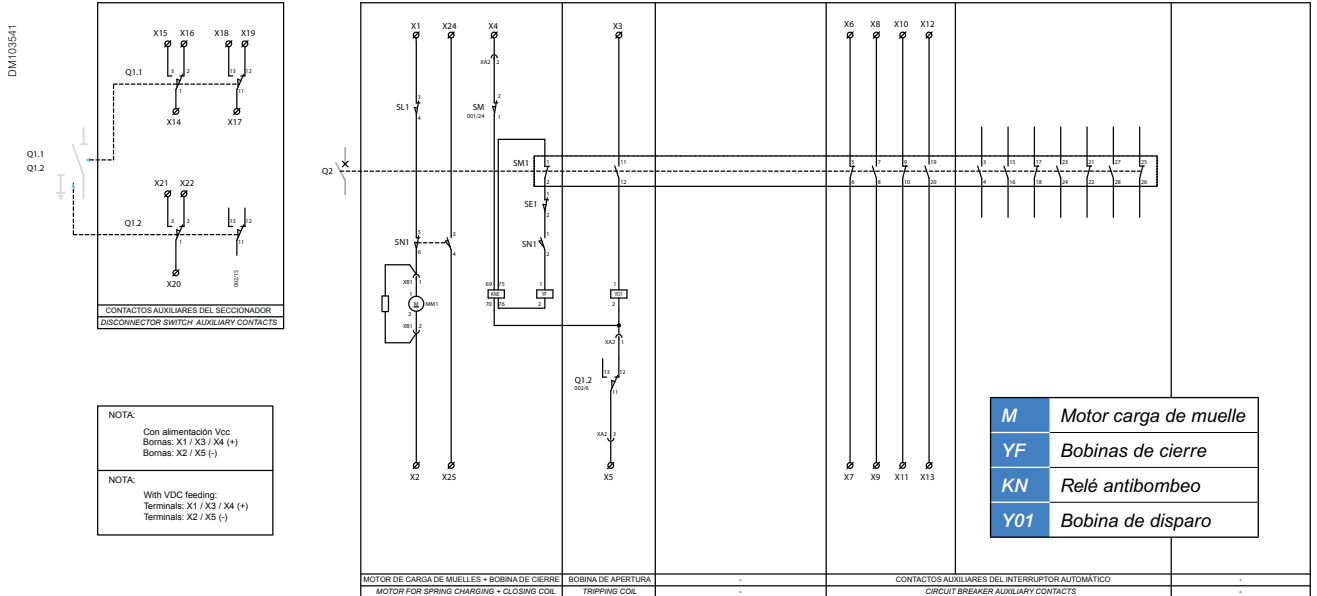
- Un sistema de muelle que almacena la energía necesaria para abrir y cerrar el interruptor automático
- Un sistema manual de carga de muelle
- Un dispositivo eléctrico de carga automática de los muelles en menos de 5 segundos después del cierre de los contactos
- Un pulsador de apertura mecánica con tapa para el enclavamiento (opcional)
- Un pulsador de cierre mecánico con tapa (opcional)
- Un sistema de cierre eléctrico que incluye una bobina de cierre para control remoto y un relé antibombeo
- Un sistema de apertura eléctrica que incluye una bobina de disparo simple o doble (opcional)
- Contador de maniobras
- Un contacto indicador de carga de muelle
- Un contacto indicador de carga completa
- Un indicador mecánico de posición del interruptor: abierto-cerrado
- Un indicador mecánico del estado del muelle: cargado-descargado
- Un enclavamiento por llave para bloquear el interruptor automático en posición abierta (opcional)



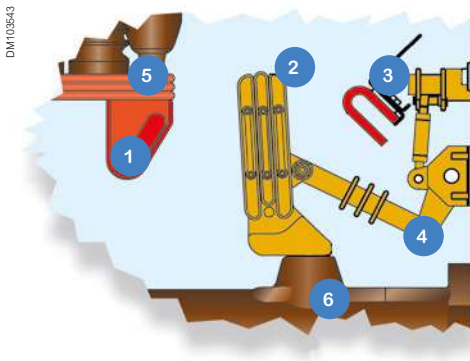
Componentes del interruptor automático en vacío

# Protección del transformador (D)

Diagrama auxiliar del mecanismo de operación:



## Seccionador de 3 posiciones



1. Contacto fijo "seccionador cerrado"
2. Dedos de contacto móviles
3. Contacto fijo "seccionador a tierra"
4. Biela de aislamiento
5. Barras interiores superiores
6. Interruptor automático

El seccionador de 3 posiciones incorporado en las celdas DVCAS cumple con los requerimientos de la norma IEC 62271-102 para los seccionadores de puesta a tierra. La velocidad de actuación en todas las maniobras de apertura y cierre es dependiente de la actuación del operario. La capacidad de cierre contra cortocircuito, tanto del seccionador como de la puesta a tierra, la garantiza el interruptor automático.

### Operación y mando

La operación del seccionador de 3 posiciones, es siempre manual mediante palanca de accionamiento. La selección de la función (maniobra admisible sobre el seccionador) se realiza mediante un selector de tipo bandera.

### Enclavamientos

En el diseño tanto del interruptor automático como del seccionador, se han considerado todas las condiciones de operación, garantizando mediante enclavamientos adecuados la máxima seguridad de los operarios y la instalación, eliminando la posibilidad de realizar falsas maniobras.

La operación estándar del seccionador se realiza de forma manual mediante palanca de accionamiento.

Selección de función (maniobra admisible) mediante selector.

El diseño tipo bandera del selector, solamente permite que la palanca de accionamiento sea introducida en el punto de accionamiento correspondiente a la función seleccionada.

La palanca de accionamiento no puede ser extraída hasta que la maniobra del seccionador no haya sido totalmente finalizada.

El interruptor automático no puede ser cerrado, hasta después de haber puesto el selector de función en la posición neutra, que asegura el final de la maniobra.

El seccionador de 3 posiciones únicamente puede ser accionado cuando el interruptor automático se encuentra en posición abierto.



# Protección del transformador (D)

## Enclavamiento de tierra del cable (opcional)

## Mecanismo de accionamiento del seccionador



## Botón de apertura y cierre de la puerta del compartimento del cable de alimentación

## Combinación de interruptor automático y seccionador

Impide todas las maniobras mecánicas y eléctricas en el interruptor automático hasta que el selector de maniobras del seccionador esté en la posición de neutro. Además, conectar el seccionador a tierra cancela todas las maniobras eléctricas en el interruptor. Por su parte, no se podrá realizar ninguna maniobra con el seccionador de 3 posiciones mientras el interruptor automático está cerrado.

## Acceso a los cables de MT y la envolvente del transformador

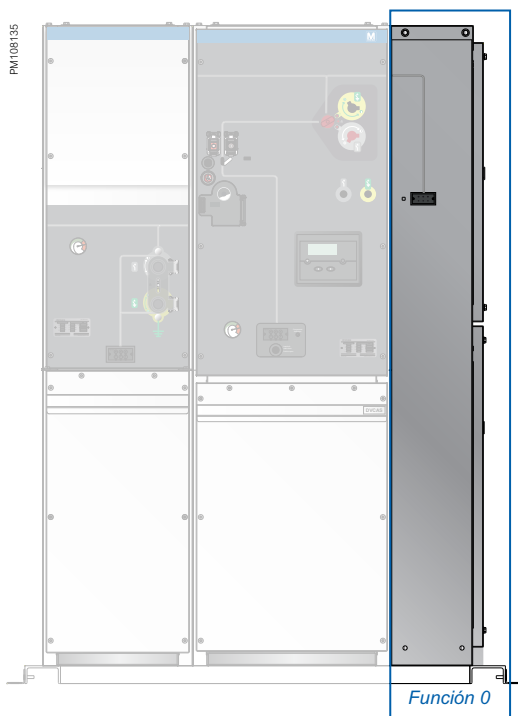
Como opción, la función de protección tiene una llave que se libera cuando esta función está conectada a tierra.

Del mismo modo, no es posible acceder al compartimento de los cables de MT a menos que esta unidad funcional esté conectada a tierra.

Adicionalmente, hay enclavamientos internos específicos que impiden cualquier maniobra en el interruptor automático y el seccionador de 3 posiciones cuando se haya retirado el panel de acceso al compartimento de cables de MT o la llave de enclavamiento de puesta a tierra.

Hay otros enclavamientos especiales por candado que también se pueden incluir opcionalmente.

# Función de remonte (0)



## Enclavamientos

Se debe prestar especial atención al uso apropiado de enclavamientos que eviten la conexión a tierra accidental de la línea de MT estando ésta en tensión.

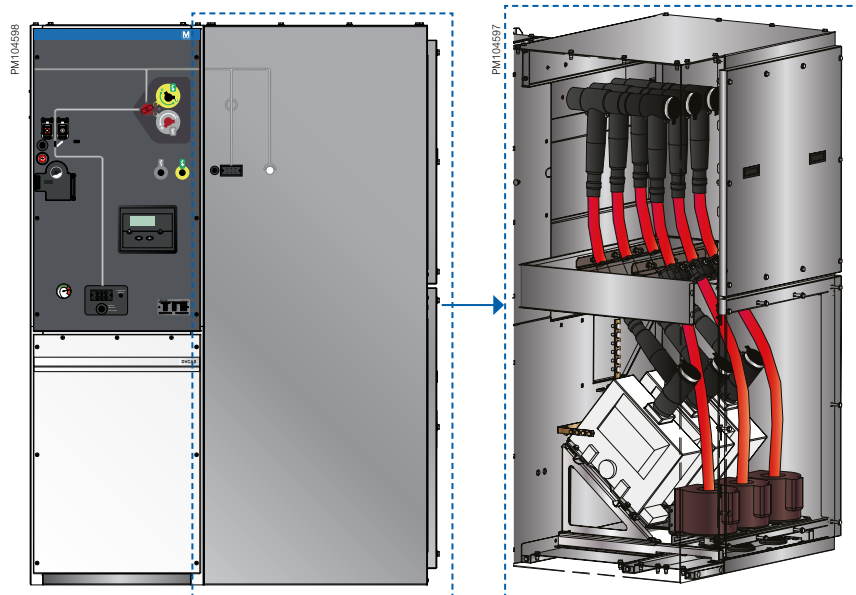
Al acceder a los conectores de la función de remonte, debe verificarse siempre que no exista tensión en este punto del circuito. Después de verificar que no hay tensión, se puede desmontar el panel. También hay disponibles, en opción, enclavamientos mediante llave que garanticen la puesta a tierra de los cables.

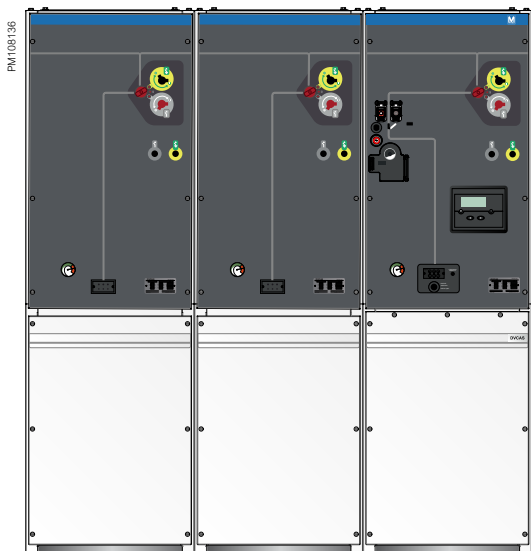
## Indicador de presencia de tensión

Incorporados en la parte frontal del equipo se encuentran los sistemas indicadores de presencia de tensión de acuerdo con la norma IEC 61958. Un LED intermitente indica la presencia de tensión en el cable correspondiente a la fase indicada (L1-L2-L3).

**Módulo de medida.** Es posible incluir hasta 3xTIs y 3xTTs en un modulo 000 para realizar medida de tensión e intensidad en barras

Indicador de presencia de tensión





Esta función incluye un seccionador de tres posiciones y un sistema de embarrado con capacidad nominal de 1250 A.

Esta función se utiliza como módulo de entrada/salida de línea en aplicaciones renovables, siempre que la intensidad nominal supere los 630 A.

A medida que aumenta el tamaño de las unidades de generación de energía en parques eólicos y solares, el transformador incluido en aerogeneradores y estaciones de energía solar aumenta su potencia nominal y, por consiguiente, también la intensidad nominal de cada unidad de generación de energía.

Este aumento de la intensidad nominal limitará la cantidad de aerogeneradores o estaciones de energía solar que podrían conectarse por cada matriz cuando se utiliza un equipo con una capacidad nominal de 630 A.

La función de seccionador S de DVCAS permite incrementar la energía evacuada en cada circuito de la instalación renovable.

## Funcionamiento y control

El seccionador de 3 posiciones es de operación manual usando una palanca de accionamiento. La velocidad de accionamiento en todas las maniobras de apertura y cierre depende de la actuación del operador.

La operación a realizar se selecciona mediante el selector de maniobras del seccionador.

## Enclavamientos

En el diseño del seccionador se han tenido en cuenta todas las condiciones de funcionamiento para garantizar la máxima seguridad de los operadores y la instalación, mediante el uso del enclavamiento adecuado, eliminando así la posibilidad de falsas maniobras.

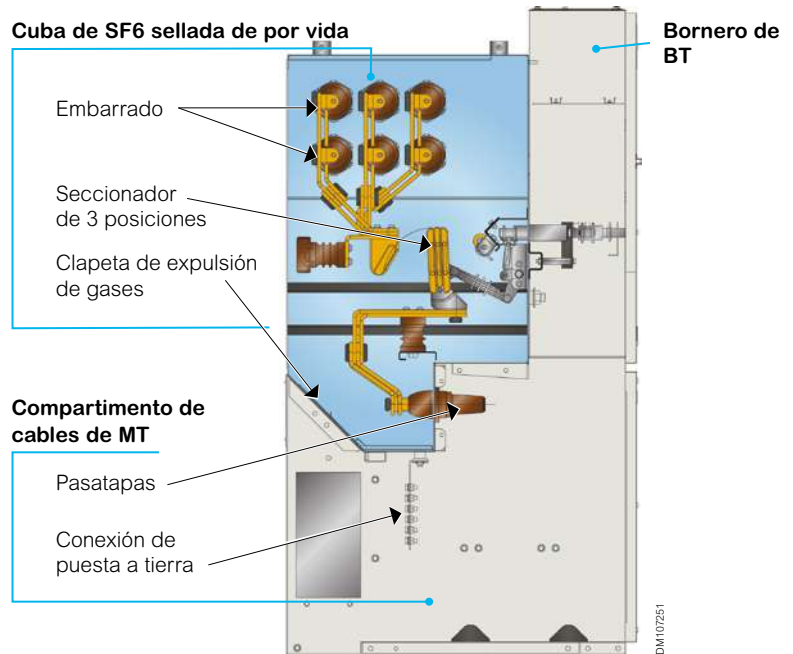
El funcionamiento estándar del seccionador es manual, utilizando una palanca de accionamiento. La función se selecciona (si es una maniobra permitida) usando un selector.

El diseño del selector de tipo indicador solo permite insertar la palanca de accionamiento en el punto de accionamiento correspondiente a la función seleccionada.

La palanca de accionamiento no se puede extraer hasta que la maniobra del seccionador se haya completado.

Como el seccionador de 3 posiciones es un dispositivo de operación SIN CARGA, es preciso asegurarse de que la línea de media tensión no esté activa antes de utilizar el seccionador. Hay diferentes disposiciones de enclavamiento disponibles en la función S para asegurar dicha condición.

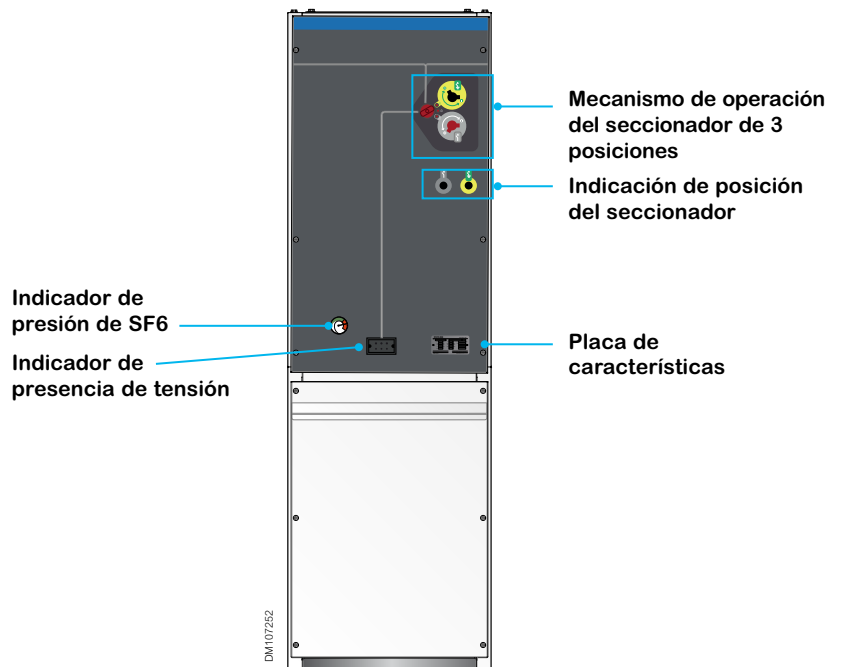
# Función del seccionador (S)



## Acceso a cables de MT

Para evitar cualquier contacto accidental, no es posible acceder al compartimento de los cables de MT a menos que esta unidad funcional esté conectada a tierra.

Como opción, la función de seccionador tiene una llave que permanece libre cuando esta función está conectada a tierra. Además, hay enclavamientos internos específicos que evitan toda maniobra en el seccionador cuando se retira el panel o la llave. Hay otros enclavamientos especiales por candado que también se pueden suministrar opcionalmente.



# Descripción funcional

## Configuraciones para aplicaciones especiales



DM107253

### Outdoor

Las siguientes versiones de celda DVCAS (ID, IID, IIID, IIDI, DIID, IIDD, DDD) se pueden equipar para aplicaciones outdoor con una estructura exterior hecha de acero al carbono y pintada con revestimiento C4H.

Esta estructura está sellada herméticamente para proporcionar un grado de protección IP54 contra la entrada de agua y polvo.

La estructura está equipada con un portón frontal que proporciona acceso a los paneles de mecanismo de la apartamenta. El portón tiene la opción de instalar un candado para seguridad y cilindros telescópicos para facilitar la apertura. Los cables MT se pueden conectar desde el frente a los pasatapas ubicados en el compartimento de cables.

#### DVCAS outdoor

Temperatura	-25 °C a +55 °C	1% de derateo en la corriente nominal por cada grado > 40°C
Humedad relativa	100%	
Elevación máxima	2.000 m	Sobre el nivel del mar
Grado de protección	IP54	(según IEC 60529)



DM107254

### Harsh

La gama DVCAS dispone de una versión Harsh environment para condiciones ambientales adversas que recomendamos utilizar, en aquellas aplicaciones indoor en las que el ambiente esté fuera de las condiciones estandar recogidas en la norma IEC 62271-1.

Se consideran condiciones adversas:

- Instalaciones Offshore
- Instalaciones Onshore en climas tropicales o próximos a la costa
- Entornos industriales con alta polución

La solución Harsh environment consta de:

#### Tratamiento superficial especial

Paneles exteriores	Protección C4
Tanque MT	Pasivado químico
Componentes BT	IP51
Panel mecanismos	IP51
Ensayo niebla salina (celda completa)	IEC Severidad 6

Para aquellas instalaciones en las que se prevea que el equipo esté expuesto a las condiciones ambientales fuera de servicio durante más de 6 meses, hay disponible un embalaje especial diseñado para soportar estas condiciones.



# Descripción funcional

## Configuraciones para aplicaciones especiales

Existe la posibilidad de combinar tantas unidades funcionales como se deseen, siendo suministradas de manera individual en configuraciones de más de 4 módulos.

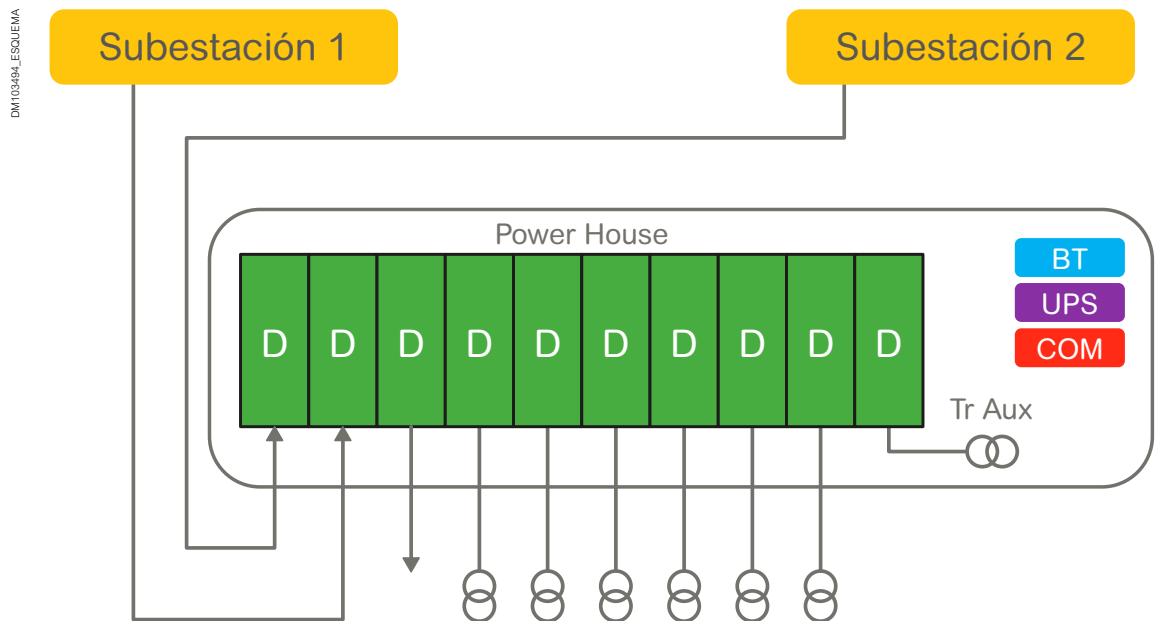
### Power Stations

La gama DVCAS está especialmente indicada para este tipo de aplicaciones donde habitualmente se requieren de 1 a 3 entradas/salidas que alimentan varias posiciones de transformador en paralelo.

Se trata de instalaciones en las que se requieren de una alta disponibilidad de servicio, de protecciones específicas tales como la de sobreintensidad direccional, medida de tensión de barras, medida de potencia precisa en cada posición, de comunicaciones para una monitorización y operación eficiente en remoto, etc.

Es habitual que este tipo de instalaciones vayan instalados en edificios prefabricados que incluyen, además de las celdas de media tensión, un transformador para la alimentación de los servicios auxiliares, una unidad UPS y un conjunto de equipos para el control, monitorización y comunicación de la estación

Encontramos este tipo de configuraciones en segmentos tales como Oil & Gas, Data Centers, Industria.



# Componentes y accesorios

Enclavamientos	44
Relés de protección	45
Transformadores de intensidad	51
Transformadores de tensión	53
Detector de paso de falta	54
Detector de presencia de tensión	55
Fuente de alimentación de respaldo	58

La celda DVCAS está diseñada para garantizar la máxima seguridad tanto para el operador como para la instalación.

Dependiendo de la configuración de la celda DVCAS, necesitaremos diferentes enclavamientos para evitar falsas maniobras.

Los enclavamientos pueden ser funcionales o adoptar la forma de cerraduras y llaves.

## Enclavamientos funcionales internos

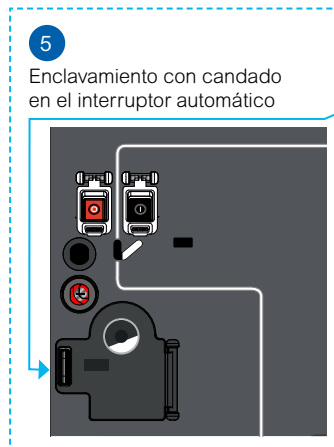
Cumplen con la norma UNE-EN 60298 y la norma internacional IEC 60298.

### Módulo interruptor-seccionador (I)

- Solo es posible cerrar el interruptor si el seccionador de puesta a tierra está abierto y el panel de acceso cerrado
- Solo es posible cerrar el seccionador de puesta a tierra si el interruptor está abierto
- Solo es posible abrir el panel de acceso del compartimento de cables si el seccionador de puesta a tierra está cerrado
- Prueba de aislamiento de cables: Con el panel de acceso cerrado y el interruptor-seccionador conectado a tierra, se puede abrir para realizar la prueba

### Módulo de interruptor automático (D)

- Cualquier maniobra con el seccionador de tres posiciones solo es posible si el interruptor automático está abierto y el panel de acceso cerrado
- Para poder acceder al compartimento de cables de este módulo, es necesario que el seccionador esté conectado a tierra y que el interruptor automático esté cerrado



## Enclavamientos por cerradura

Los enclavamientos más comunes que usan cerraduras y llaves en celdas se enumeran a continuación:

### Módulo de remonte (0)

El módulo de remonte se puede bloquear con una cerradura y llave. **(1)**

Bloquea el acceso a los cables de la función 0 mientras el interruptor aguas arriba vinculado a la función 0 esté en posición cerrada. Solo se puede desbloquear con la llave que se libera al poner a tierra el interruptor aguas arriba de esta función 0.

### Módulo de línea (l)

#### • Enclavamiento de puesta a tierra (2)

Éste bloquea el seccionador de puesta a tierra de la función de línea en posición cerrada y proporciona acceso al compartimento de cables de la función 0L aguas abajo

#### • Doble enclavamiento (3)

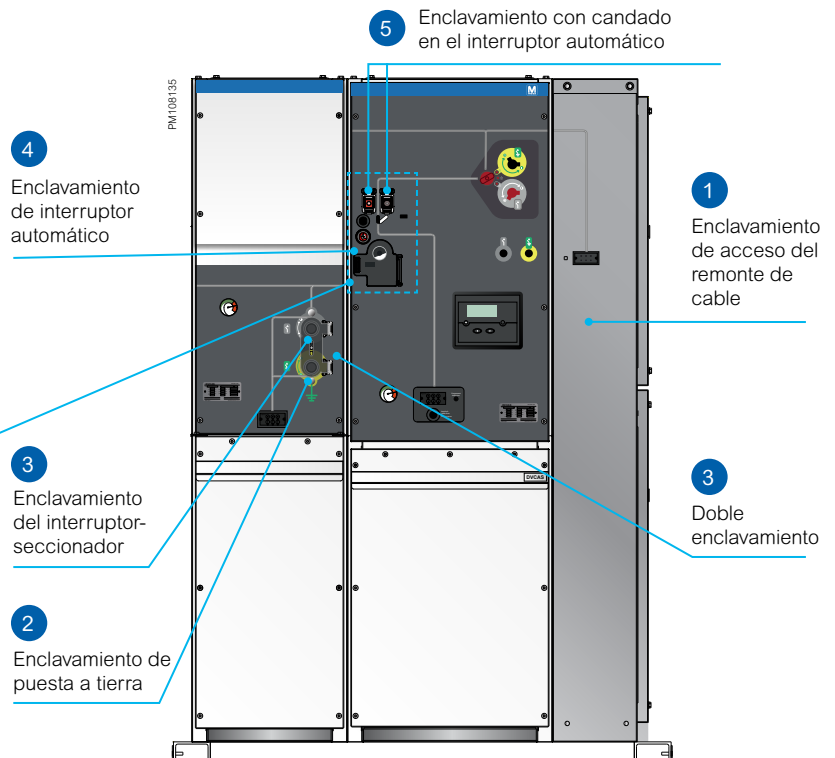
En el caso de que dos funciones de línea estén conectadas a través de cables de MT, el seccionador de puesta a tierra y el interruptor de línea pueden enclavarse mediante un sistema de llave doble.

### Módulo de protección (D)

#### • Enclavamiento del interruptor automático

Este se utiliza para asegurar la puesta a tierra de los cables de la función de protección **(4)**

- Opcionalmente, se puede colocar un candado en las tapas de los pulsadores mecánicos de operación o en la tapa de la ranura de carga del resorte **(5)**





# Relés de protección

## Características generales



		VIP 400	VIP 410	P116	Alimentador P3	Transformador o alimentador P3
Funciones de protección	ANSI	Autoalimentado	Alimentación dual		Alimentación auxiliar	
Defecto de fase	50/51	•	•	•	•	•
Defecto a tierra (suma de intensidades)	50/51N	•	•	•	•	•
Alta sensibilidad (defecto a tierra del TI)			•	•	•	•
Defecto de fase direccional	67					•
Defecto de fase direccional A/C	67N				•	•
Sobrecarga térmica	49	•	•	•	•	•
Supervisión de temperatura	38/49T				•	•
Mínima tensión	27					•
Sobretensión	59					•
Máxima tensión residual	59N				•	•
Desequilibrio	46			•	•	•
Defecto de interruptor automático	50BF			•	•	•
Reenganchador	79			•	•	•
Sobre o subfrecuencia	81					•
Comprobación de sincronización	25					•
Enganche de carga en frío			•	•	•	•
Curvas programables					•	•
Grupos de ajuste			2	2	4	4
Control & monitoring	ANSI	Autoalimentado	Alimentación dual		Alimentación auxiliar	
Indicación de disparo	Local	•	•	•	•	•
	Remota	•	•	•	•	•
Vigilancia del circuito de disparo	74 TC	•	•	•	•	•
Entrada de disparo externa			•	•	•	•
Eventos	Local	•	•	•	•	•
	Remoto (comunicación)		•	•	•	•
Órdenes de disparo acumuladas			•	•	•	•
Puerto frontal				USB	USB	USB
Puerto de comunicación de serie			RS485	RS485	RJ45 or LC	RJ45 or LC
Protocolos: IEC 61850 ed1 y ed2					•	•
	IEC-103			•	•	•
	IEC-101				•	•
	DNP3				•	•
	Modbus		•	•	•	•
	Ethernet IP				•	•
	Profibus DP				•	•
Entradas / Salidas digitales			- /3	6/6	10/5	16/8
Función local / remota				•	•	•
Teclas de función					2	2

# Relés de protección

## Características generales



	VIP 400	VIP 410	P116	Alimentador P3	Transformador o alimentador P3
<b>Funciones de medida</b>	<b>Autoalimentado</b>	<b>Alimentación dual</b>		<b>Alimentación auxiliar</b>	
Corriente de fase y pico	•	•	•	•	•
Corriente de tierra y pico	•	•	•	•	•
Historial de carga (tiempo acumulado)	•	•	•	•	•
Tensión				•	•
Potencia (activa, reactiva y aparente)					•
Factor de potencia					•
Frecuencia				•	•
Valores armónicos de corriente				•	•
Valores armónicos de tensión					•
<b>Alimentación</b>	<b>Autoalimentado</b>	<b>Alimentación dual</b>		<b>Alimentación auxiliar</b>	
Intensidades de carga trifásicas mínimas para activar el reléVIP	7A	-	-	-	-
Tensión nominal	-	24-240V DC 100-240V AC	24-250V AC/DC	24-250V AC/DC	24-250V AC/DC

# Relés de protección

## VIP 400, VIP410

Los relés de protección digital autoalimentados VIP 400 y 410 integran funciones optimizadas para aplicaciones especializadas.

Se pueden usar en unidades DVCAS con protección mediante interruptor automático (CB).

Las unidades de interruptor automático DVCAS pueden equiparse con relés de protección VIP 400 o VIP 410 integrados en un bloque funcional optimizado para formar un sistema de protección específico para la aplicación:

- Protección simple, fácil de implementar
- Sensores de alta sensibilidad para proporcionar el más alto nivel de fiabilidad y precisión, de 0,2 A a 20 In.

Los relés VIP 400 y 410 se instalan en la parte frontal de las unidades.



## Rendimiento optimizado para protección de entrada, salida y transformador

- Sistema de protección completo previamente probado con transformadores de intensidad especializados y actuador de baja potencia (Mitop)
- Ahorro de espacio y tiempo de cableado
- Protección simple, fácil de implementar
- Perfectamente adaptado a aplicaciones especializadas

## Aplicaciones

- Relé de protección en acometida o alimentador en centro de transformación de distribución de MT
- Protección de transformador de MT/BT.

**VIP 400** es un relé Autoalimentado energizado por los sensores de intensidad; no requiere una fuente de alimentación auxiliar para su funcionamiento.

## Principales características

### VIP 400: relé de protección Autoalimentado

Esta versión recibe energía de los sensores de intensidad.

No requiere una fuente de alimentación auxiliar para su funcionamiento.

- Protección contra sobreintensidad y defecto a tierra
- Protección contra sobrecarga térmica
- Funciones de medida de intensidad

### Otras características

- Diseñado para interruptores automáticos DVCAS
- Solución completa probada previamente que elimina la complicada selección de transformadores de intensidad
- Cumple con la norma IEC 60255 para relés de protección de MT
- Autoalimentado por CT de doble núcleo
- Entorno: -40 °C/+70 °C

**VIP 410** es una oferta de relé de alimentación dual con funciones autoalimentadas y otras funciones adicionales disponibles mediante una fuente de alimentación auxiliar de CA o CC.

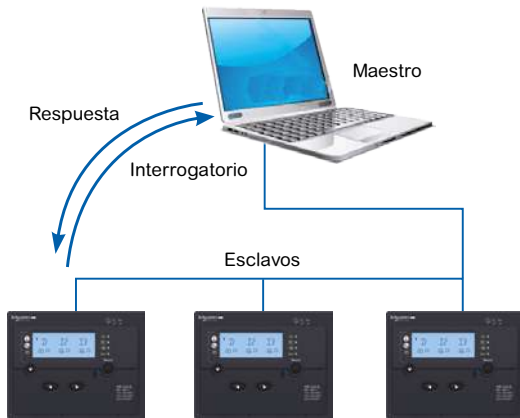
### VIP 410: relé de protección con alimentación DUAL

- Ofrece las mismas funciones autoalimentadas que el VIP 400
- Además, el VIP 410 recibe alimentación auxiliar de CA o CC para alimentar ciertas funciones adicionales que no se pueden alimentar de manera autónoma:
  - Protección sensible contra defecto a tierra
  - Entrada de disparo externo
  - Detección de carga en frío
  - 2 grupos de ajustes seleccionables mediante comunicación
  - Comunicación (puerto Modbus RS485)
  - Relés de señalización
  - Las funciones de protección están plenamente operativas incluso en ausencia de tensión auxiliar

# Relés de protección

## VIP 400, VIP410

DM1009455



### Compatible con Smart Grid

Alimentación dual para comunicación con:

- DMS y RTU
- Alarmas remotas
- Eventos con marca de fecha y hora
- Medidas de intensidad, historial de cargas, sobreintensidad y perfil de corte

### Específico para anillos de MT inteligentes con automatización

- Configuración remota
- Grupos de ajustes seleccionables en función de la configuración del bucle de MT
- Gestión remota de equipos
- Sistema Plug and Play con Easergy RTU (R200) para integrar todos los protocolos
- IEC 60870-104, DNP3 e IEC 61850 y páginas web remotas

## Tabla de selección

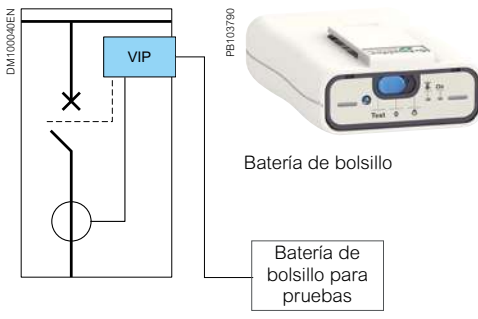
Funciones de protección		VIP400	VIP410
Sobreintensidad de fase (ANSI 50-51)		•	•
Defecto a tierra de fase (ANSI 50N-51N)	Estándar (método de suma de intensidades)	•	•
	Alta sensibilidad (defecto a tierra en CT)		•
Sobrecarga térmica (ANSI 49)		•	•
Detección de cargas en frío			•
Funciones de medida			
Intensidades de fase		•	•
Intensidad de tierra		•	•
Intensidad de demanda pico de fase		•	•
Historial de carga	Tiempo	•	•
Funciones de control y supervisión			
Indicación de	Local (con origen de fallo)	•	•
	Remoto (a través de un contacto)	•	•
	3 relés de salida		•
Supervisión del circuito de disparo (ANSI 74TC)		•	•
Eventos con indicación de fecha y hora	Local en la pantalla (5 últimos disparos)	•	•
	Remoto, a través de la comunicación		•
Entrada de disparo externo			•
Perfil de sobreintensidad y corte	Número de disparos de fase y tierra	•	•
Puerto de comunicación serie	Modbus RS485		•
Alimentación			
Tipo de alimentación	Autoalimentado o auxiliar	Auto	Dual (1)
	Intensidad mínima de fase para activar el VIP	7A (2)	-

(1) La protección es autoalimentada. La alimentación auxiliar se usa solo para la comunicación y la protección contra defecto a tierra de alta sensibilidad.

(2) 14 A con un interruptor automático de 630 A.

### Batería de bolsillo para la gama VIP4x

Esta unidad se utiliza para alimentar las unidades VIP 40, VIP 45, VIP 400 y VIP 410, lo que permite hacer funcionar y probar el sistema de protección. También se puede utilizar para alimentar los interruptores automáticos de baja tensión de Schneider Electric.



Batería de bolsillo

Batería de bolsillo para pruebas

- Relé de protección de alimentación DUAL
- Ajustes simplificados
- Funciones de comunicación para sistema DCS/SCADA
- Registro completo del Log (supervisión y grabación)
- Mantenimiento sencillo gracias a una carcasa extraíble opcional
- Puerto USB para comunicación local con instalaciones autoalimentadas
- Instalación sin esfuerzo (CT típicos de 1 A o 5 A)
- Memoria FRAM: no requiere batería de respaldo

## Relés de sobreintensidad digitales de alimentación dual

Los MiCOM P116 son relés digitales diseñados para ofrecer protección contra sobreintensidad y defecto a tierra sin necesidad de una fuente de alimentación auxiliar externa.

Se pueden emplear en sistemas eléctricos de media y alta tensión como protección principal o de respaldo.

Cuando se requieren funciones de supervisión, el relé de alimentación dual ofrece funciones adicionales de medida, supervisión y registro.

El P116 se puede configurar completamente de forma manual, sin utilizar software de configuración.

Alternativamente, el software de configuración MiCOM S1 Studio permite modificar los parámetros de configuración para una aplicación específica a través del puerto USB.

Dispone de protocolos de comunicación integrados IEC 60870-5-103 y Modbus RTU para una integración flexible en la mayoría de los sistemas de control de centros de transformación o DCS.

Una salida de descarga de capacitancia puede proporcionar alimentación suficiente para energizar la bobina de disparo de baja energía de un interruptor automático.

Se utiliza una señal para indicación local o remota cuando se ha producido un disparo.

## Aplicaciones

Los relés digitales de protección contra sobreintensidad MiCOM P116 proporcionan una solución optimizada y asequible cuando no se dispone de una fuente de alimentación auxiliar externa.

### Sus aplicaciones típicas son:

- Centro de transformación industrial y de distribución pública equipado con cuadros de distribución de MT de coste optimizado
- Protección de respaldo en AT (transformadores de AT/MT)
- Modernización de relés obsoletos, particularmente durante la instalación de sistemas DCS.

### P116 consta de dos modelos:

- Modelo A con alimentación dual: adecuado para aplicaciones en las que se requiere comunicación y grabación completas
- Modelo L alimentado por CT: idóneo para aplicaciones básicas (cuadros eléctricos sin comunicación, actualización, sustitución, etc.)

Además de sus funciones de protección, cuando recibe alimentación de una fuente auxiliar externa, el P116 con alimentación dual (Modelo A) puede transmitir el registro de datos y medidas para la supervisión a través de redes de comunicación. Si falla la fuente de alimentación auxiliar (Vx), las funciones de protección y disparo permanecen completamente operativas.

PM103535



# Relés de protección

## Relés de protección Easergy P3

### Fácil de usar

La facilidad de uso es una ventaja clave de Easergy P3, creado para ahorrar tiempo en cada etapa del ciclo de vida del proyecto.

Se ha dedicado un gran esfuerzo al diseño de los aspectos operativos de los nuevos productos.

La configuración y la descarga/carga son mucho más rápidas gracias al exclusivo software de configuración eSetup Easergy Pro, que mejora drásticamente la usabilidad.

Su informativa interfaz hombre-máquina muestra la información que el usuario necesita con ayuda de textos clave personalizados.



### Usabilidad mejorada

El concepto del relé de protección Easergy P3 se ha ampliado con una serie de características que permiten instalar y probar los relés de manera más eficaz y sencilla, como la prueba de inyección virtual a la que puede accederse con el software de configuración eSetup Easergy Pro.

## Easergy P3: protección avanzada combinada con una eficiencia sin igual

La familia de relés de protección Easergy P3 se basa en diseños de tecnología contrastados desarrollados en estrecha colaboración con nuestros clientes. Los productos Easergy se han diseñado para ser fáciles de usar, una característica que los comentarios de nuestros clientes destacan día tras día.

El gestor de alimentadores Easergy P3 se ha desarrollado para cubrir las necesidades básicas de protección para fabricantes de equipos originales, compañías de suministro y aplicaciones industriales. Gracias a su diseño asequible y flexible, Easergy P3 ofrece una alternativa para diversas aplicaciones de protección.

Easergy P3 combina funciones de protección adicionales, como defecto a tierra direccional, para la protección de alimentadores y motores.

### Eficiencia sin igual

- Selección y pedido simples con EcoReal MV
- Entrega más rápida con disponibilidad al instante para configuraciones estándar
- Configuración simplificada con la nueva herramienta de configuración eSetup Easergy Pro

### Mejor conectividad

- Funcionamiento y mantenimiento más simples con la aplicación Easergy P3 SmartApp
- Incluye de serie de todos los protocolos de comunicación, como IEC 61850
- Opción de utilizar dos protocolos de comunicación activos al mismo tiempo.
- Mayor número de entradas y salidas para más opciones

### Seguridad mejorada

- Protección de arco incorporada
- Prueba de inyección virtual incorporada
- Cumple con las normas internacionales (IEC 60255-1)

### P3 Standard

Aplicaciones universales

### P3 Advanced

Aplicaciones avanzadas con detección de defecto de arco eléctrico



#### P3U 10/20/30: Protección universal

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



- **P3F30:** Alimentador y transformador
- **P3M30:** Motor
- **P3G30:** Generador
- **P3L30:** Diferencial de línea y distancia
- **P3T32:** Tipo diferencial de transformador
- **P3M32:** Diferencial de motor
- **P3G32:** Tipo diferencial de generado

## Transformadores de intensidad toroidales

Dependiendo del tipo de celda, la aplicación y las necesidades del cliente, la gama DVCAS dispone de varias opciones para transformadores de intensidad.

### Transformadores de intensidad

#### Características

- Fuera de la atmósfera de SF6
- Sin esfuerzos dieléctricos
- Según IEC 61869-2

Intensidad térmica permanente (valor máx.) 1.2 x In

Intensidad nominal normal

Primario	A	15 a 630		
Secundario	A	1 a 5		
Precisión		Medida	Protección	Conjunto
		Núcleo	Núcleo	Núcleo
Potencia	VA	2.5 a 20	0.5 a 20	0.5 a 20
Clase		0.2 a 1	5 a 10	0.5 - 5P20
Factor de sobreintensidad		FS5	P10 a P30	
Unidad funcional		D		
Tipo de conexión		Cables MT		

DE60517



Transformador de intensidad  
tipo anillo (núcleo toroidal)

### Transformadores de intensidad de baja potencia

Características destacadas de este tipo de equipos:

- Evitar el uso de cargas altas (innecesarias para los relés electrónicos actuales)
- Combinar las clases de cargas y precisiones (medida + protección)
- Los relés electrónicos normalmente tienen 1 entrada de CT tanto para medida como para protección

#### Características

- Sin conexión - Sin esfuerzos térmicos
- BT sin esfuerzos dieléctricos
- Según IEC 61869-2

Intensidad térmica permanente (valor máx.) 1.2 x In

Intensidad nominal normal

Primario	A	25 a 100		
Secundario	A	1		
Precisión		Medida	Protección	
		Núcleo	Núcleo	
Potencia	VA	0.05 a 0.25	0.15	
Clase		0.2	5P20	
Unidad funcional		D/I		
Tipo de conexión		Cables MT		
		Pasatapas		

PM105687



Transformador de intensidad de  
baja potencia toroidal

DM100035



Transformador de intensidad VIP4x

## Sensores de intensidad para relé VIP

Los sensores están formados por un bloque de tres CT con tensiones nominales y de aislamiento de 0,72 kV/3 kV-1 min, que disponen de salidas de medida y potencia.

Para un relé autoalimentado, la tecnología de doble núcleo permite separar la fuente de alimentación y la señal para mejorar el funcionamiento de la función de medida.

El sensor de medida emplea tecnología de transformador de intensidad de baja potencia (LPCT) según la definición de la norma IEC 60044-8.

### Características

Intensidad térmica permanente (valor máx.)		1.2 x In
Intensidad nominal normal		
Primario	A	200 ó 630
Secundario (medida)	A	0.08 ó 0.15
Precisión		
Carga resistiva nominal	Ohms	1.8 a 1
Clase		1 - 5P30
Unidad funcional		D
Tipo de conexión		Pasatapas



Estos transformadores de tensión suministran alimentación a:

- Dispositivos de medida y supervisión
- Relés o dispositivos de protección

## Transformadores de tensión

- Contacto seguro gracias a una pantalla conductora externa
- Aislamiento seco en resina moldeada
- De acuerdo con las normas IEC 61869-3 (VT)
- De acuerdo con las normas IEC 61869-11 (LPVT)
- Tecnología inductiva (VT)
- Tecnología resistiva (LPVT)

PM108138



VT

PM108344



LPVT

PM108139



LPVT de Barras

### Características

Tensión normal (UN)	kV	> 3.6 hasta 36/38	
Tensión normal alterna en el primario	kV	1.2 x UN	
Factor normal de tensión (UN / 8h)	kV	1.9	
Tensión normal en el secundario	V	100 / $\sqrt{3}$ V ; 100 / 3V	
	V	110 / $\sqrt{3}$ V ; 110 / 3V	
	V	115 / $\sqrt{3}$ V ; 115 / 3V	
	V	120 / $\sqrt{3}$ V ; 120 / 3V	
Intensidad térmica límite (bobinado de medida)	A	8	
Intensidad normal de larga duración (8 h)	A	5	
Potencia de salida dependiendo de la clase de precisión	Clase 0.2	VA	Hasta 25
	Clase 0.5	VA	Hasta 50
	Class 1	VA	Hasta 100
	3P	VA	Hasta 50
	6P	VA	Hasta 25
	Clase 0.5 - 3P	VA	Hasta 50
Tipo de conexión		Embarrado	

## LPVT

### Características

Tensión normal (UN)	kV	36/38
Tensión normal alterna en el primario	kV	1.2 x UN
Factor normal de tensión (UN / 8h)	kV	1.9
Tensión normal en el secundario	V	3.25 / $\sqrt{3}$
Carga nominal		2 M $\Omega$ ; < 50 pF
Clase de precisión		Cl 0.5 + 3P
Tipo de conexión		Embarrado / cables de MT

# Detector de paso de falta

## Easergy Flair

- Indicador de alta eficiencia
- Fácil de usar
- No requiere mantenimiento
- Instalación simple

Los indicadores de paso de falta Flair se utilizan para la gestión avanzada de redes de MT en parques eólicos.

Los indicadores Flair, al permitir la detección rápida y la resolución de problemas de fallos en la red de MT, minimizan las pérdidas de disponibilidad que ocurren al solucionar problemas y después reparar dichos defectos en la red de MT.

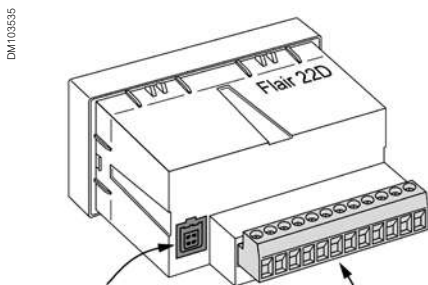
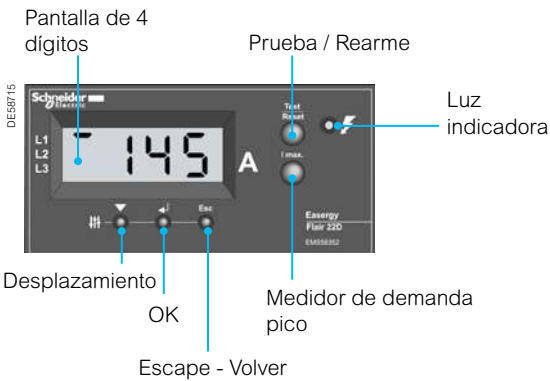
Los indicadores de defecto a tierra Flair, utilizados en los interruptores-seccionadores I en las líneas de entrada, se usan para aislar rápidamente la sección defectuosa de la red, maximizando así la disponibilidad del parque eólico.

Se logra la máxima eficiencia con los indicadores Flair cuando los interruptores-seccionadores I de línea de salida están motorizados y provistos de un cargador de batería rectificador. De esta manera, el servicio se puede restaurar inmediatamente desde la estación de control.

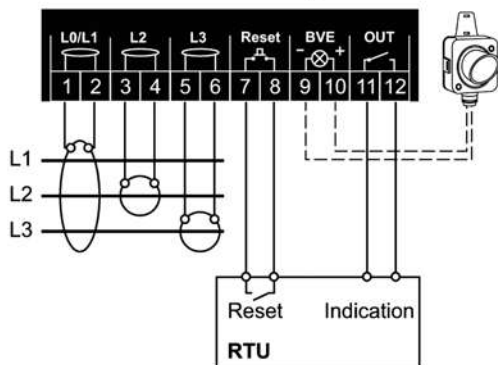
Esta opción mejora la continuidad del servicio y minimiza el periodo de recuperación.



Flair 22D



Opción VPIS



### Características técnicas y eléctricas

#### Detector de falta

Defecto a tierra	20 a 160 A
Fallo de fase a fase	200 a 800 A
Identificador de fallo de tensión con indicador de tensión (VPIS-VO)	•

#### Detector de tensión

Presencia / ausencia de tensión	-
---------------------------------	---

#### Configuración

Configuración automática	•
Configuración manual	•

#### Pantalla

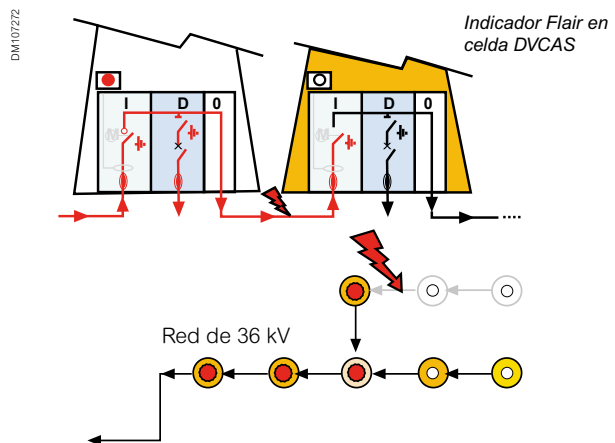
Pantalla	4 dígitos
Intensidad de carga	•
Intensidad pico	•
Frecuencia	•
Fallo de fase	•
Resolución de intensidad	1A
Precisión	±1%

#### Alimentación

Alimentación autónoma	•
Alimentación doble	• (batería de litio)

#### Otros

Intensidad de carga mínima para el funcionamiento	2A
Luz externa	•
Rearme	•
Salida SCADA	•



# Detector de presencia de tensión

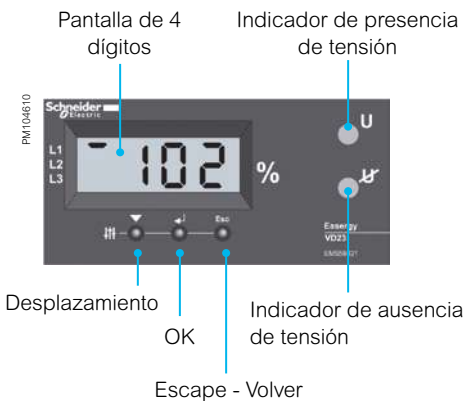
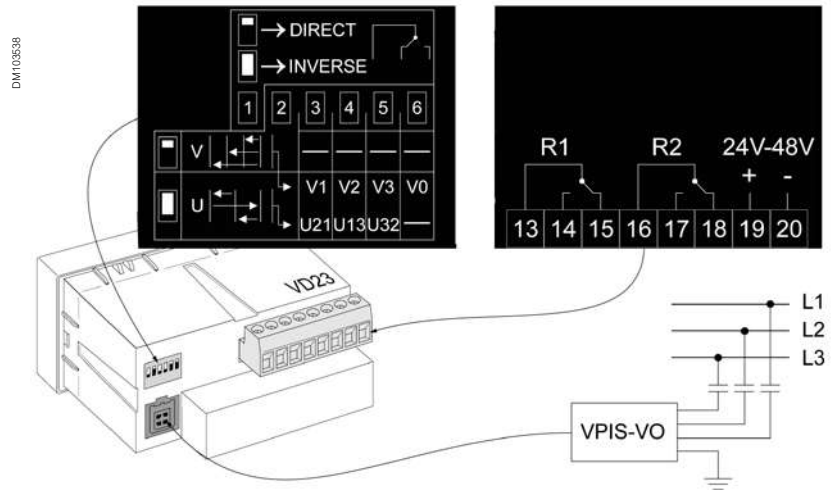
## Easergy VD23

- Continuidad de servicio + seguridad
- Detector de presencia de tensión
- Detector de ausencia de tensión
- Calibración automática
- Flexibilidad
- Programación lógica
- Encendido/apagado secuencial del parque eólico

VD23 es un detector de presencia de tensión que se adapta a todas las redes MT, desde 3 kV hasta 36 kV 50/60 Hz.

El relé VD23 detecta la presencia de tensión a través de las señales emitidas por el VPIS. Fácil de instalar en celdas de media tensión, se monta en una carcasa fija en un carril DIN o empotrado.

- A la vanguardia de la tecnología, informa de la presencia o ausencia de tensión
- Se adapta a cualquier tensión de red
- El VD23 muestra el porcentaje de tensión de calibración
- El VD23 puede adaptarse a redes con fases y tensiones desequilibradas
- Fácil de instalar en celdas de media tensión
- Compacto sobre carril DIN, se adapta a cualquier celda de media tensión



## Aplicaciones

### Aplicaciones basadas en presencia de tensión

- La pérdida de tensión hace que el relé R1 cambie de estado
- Sistemas de transferencia automática
- Alarmas de pérdida de tensión
- Automatización en caso de pérdida de tensión
- Aplicaciones basadas en ausencia de tensión
- Enclavamiento de conexión a tierra cuando hay tensión presente
- Alarmas de presencia de tensión

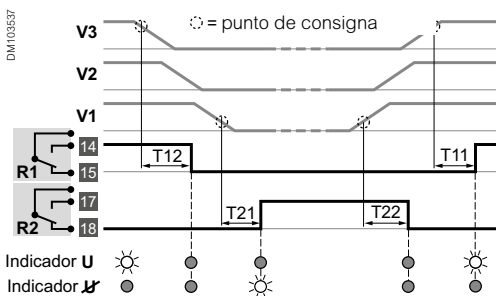
### Secuencia de detección

#### Configuración Tensión V1, V2, V3, modo directo

- R1: salida 15 = posición de reposo del relé: pérdida de tensión en al menos una de las 3 fases
- R2: salida 18 = posición de reposo del relé: tensión presente en al menos una de las 3 fases

#### Retardo programable para el control de los relés R1 y R2:

- T12 = retardo para cambio de R1 a pérdida de tensión
- T11 = retardo para cambio de R1 a tensión presente
- T21 = retardo para cambio de R2 a pérdida de tensión
- T22 = retardo para cambio de R2 a tensión presente



- Fácil de mantener, solo una batería
- Control remoto de la batería
- Alto nivel de aislamiento para proteger dispositivos eléctricos en ambientes de MT adversos
- Certificado de acuerdo con la norma IEC 60255-5 (10 kV)

**PS100 es una fuente de alimentación externa de alta calidad que contiene un cargador de batería para equipamiento de MT que garantiza la continuidad del funcionamiento en caso de fallo.**

Proporciona alimentación alternativa a los equipos de MT. Se puede incorporar en dispositivos de transmisión, protección y control en equipos de MT. Los relés de protección y los detectores de defecto a tierra son compatibles con PS100.

El cargador PS100 cumple con la norma IEC 60255-5 (10 kV). Protección contra subtensión y sobretensión.

## Características

Incluye un cargador con un sensor de temperatura que se usa para ajustar la tensión de carga.

La fuente de alimentación mide la resistencia de la batería cada 12 horas.

Envía la información supervisada a través de un puerto de comunicación (Modbus RJ45) y una salida de relé que detecta fallos en la fuente de alimentación del cargador, la batería o la tensión.

## Ventajas

Las fuentes de alimentación convencionales necesitan 2 o 4 baterías para suministrar 24 o 48 V, con procedimientos de reemplazo y ajuste de la batería complicados. PS100 simplemente necesita una batería, lo que facilita considerablemente el reemplazo. El bloque de batería de plomo y ácido suministra 24 o 48 V simultáneamente para componentes del sistema que utilizan exclusivamente 24 o 48 V.

PS100 está diseñado para suministrar alimentación durante 48 horas sin interrupción. La unidad mantiene una reserva de energía adicional para que pueda poner en funcionamiento la instalación después de un apagado prolongado.

Esta "energía de reserva" se puede activar presionando el botón, lo que suministra alimentación a los relés de protección, permitiendo el funcionamiento de DVCAS.

Alto nivel de aislamiento para la protección de dispositivos eléctricos en entornos adversos.

## Otras características

- 2 salidas:
  - 12 VDC - 50 W (para módem, radio, RTU, etc.)
  - 48 V CC o 24 V CC: 300 W/1 minuto (para mecanismos de accionamiento en celdas de MT) y 90 W/permanente para relés de protección, dispositivos eléctricos, etc
- RJ45 Modbus - Puerto de comunicación
- 2 salidas de relé (suministro de CA activado, batería activada)
- Indicadores LED
- Una carga de batería de plomo y ácido de 12 V, con una vida útil de 10 años (de 7 Ah a 40 Ah)
- Fuente de alimentación alternativa con una segunda PS100 para aumentar la disponibilidad o proporcionar alimentación adicional
- -40 °C a +70 °C (temperatura de funcionamiento)
- Dimensiones 125 x 165 x 160 (alto x ancho x profundidad en mm)
- Peso: 2,6 kg aprox
- Fácil de mantener



PS100



Batería y PS100



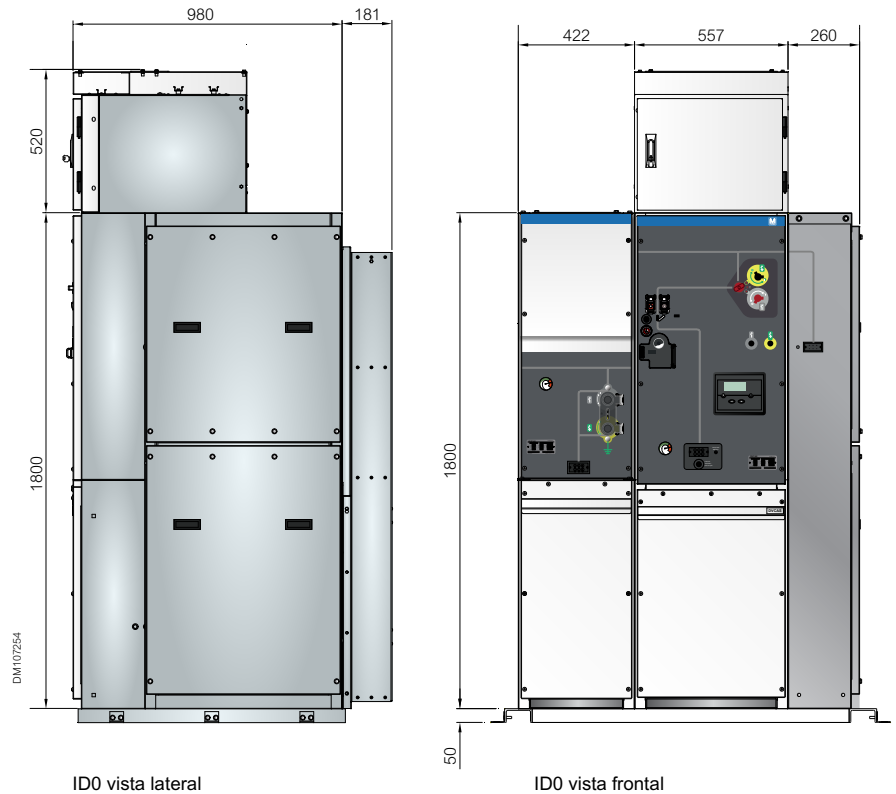
La PS100 asegura  
la continuidad del  
funcionamiento en  
caso de fallo

# Instalación y conexionado

Pesos y dimensiones	58
Compartimento de cables de MT	60
Conectores	61

# Pesos y dimensiones

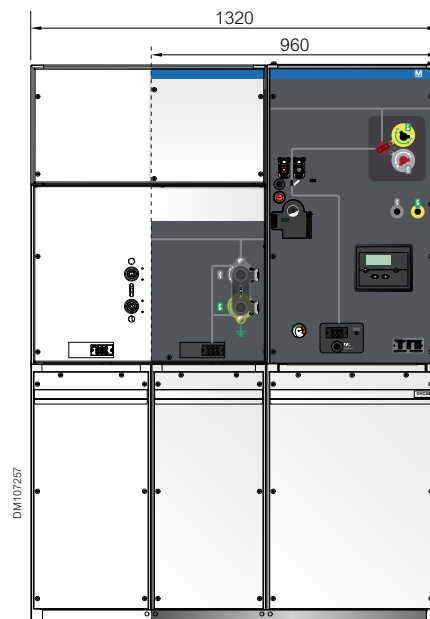
## Modulares



ID0 vista lateral

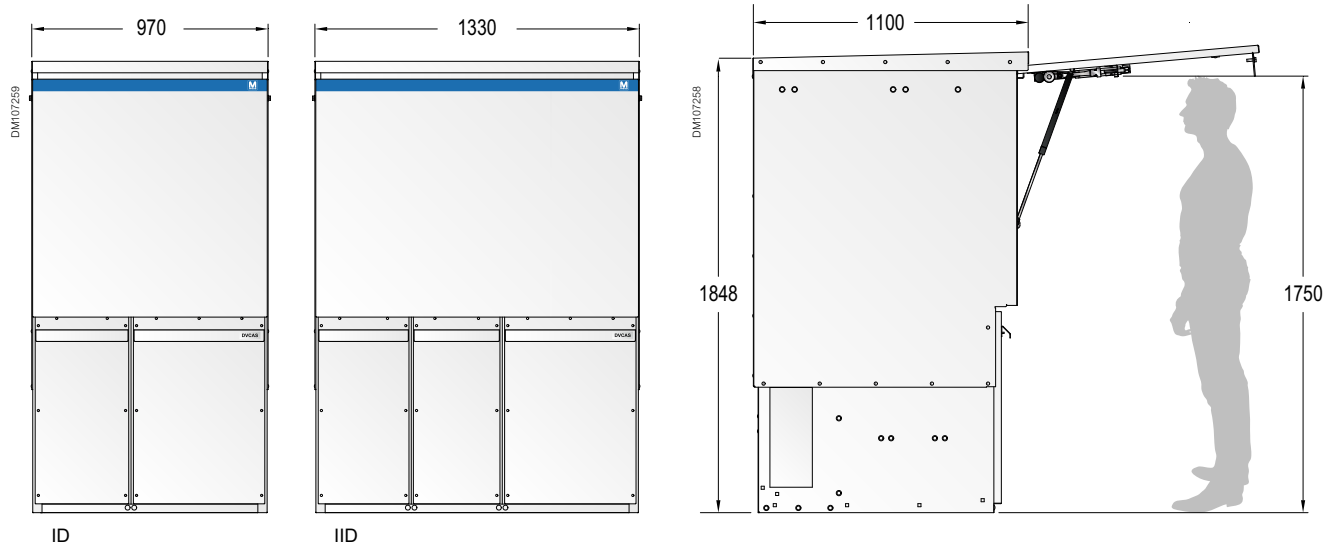
ID0 vista frontal

## Compacta Indoor

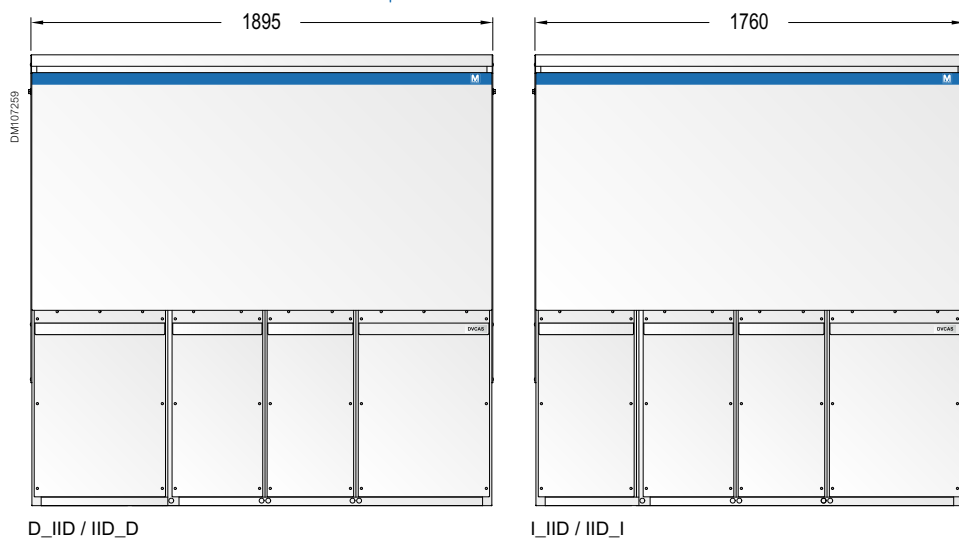


IID / ID

## Compacta Outdoor



### \*Combinación de Compacta IID + "I" ó "D" Modular



		Altura (mm)	Anchura (mm)	Profundidad (mm)	Peso (kg)
Modular	I	1800	422	980	260
	D	1800	557	980	332
	S	1800	557	980	330
	D0	1800	817	980	363
	D00	1800	1047	980	393
	D000	1800	1307	980	424
	ID0	1800	1239	980	623
	IID0	1800	1661	980	883
Compacta	ID	1800	960	980	430
	IID	1800	1320	980	600

**Notas:**

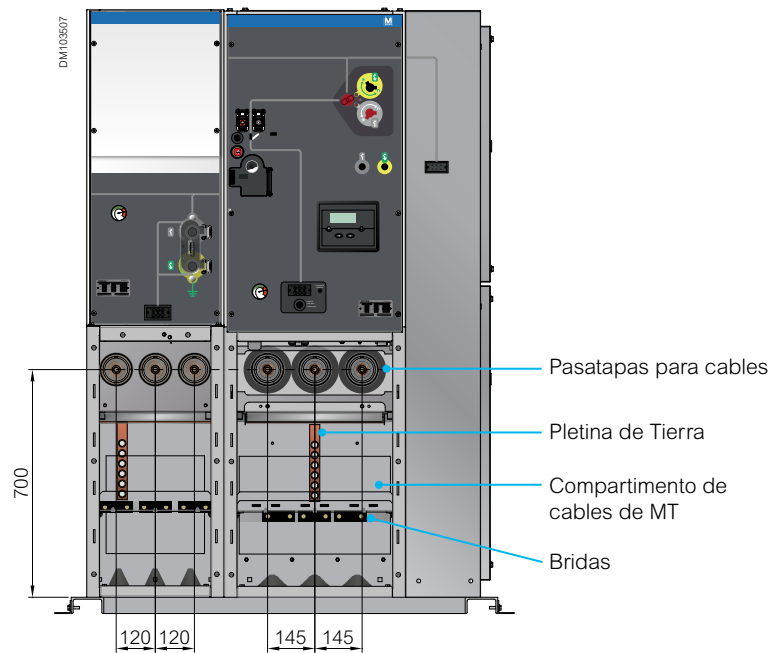
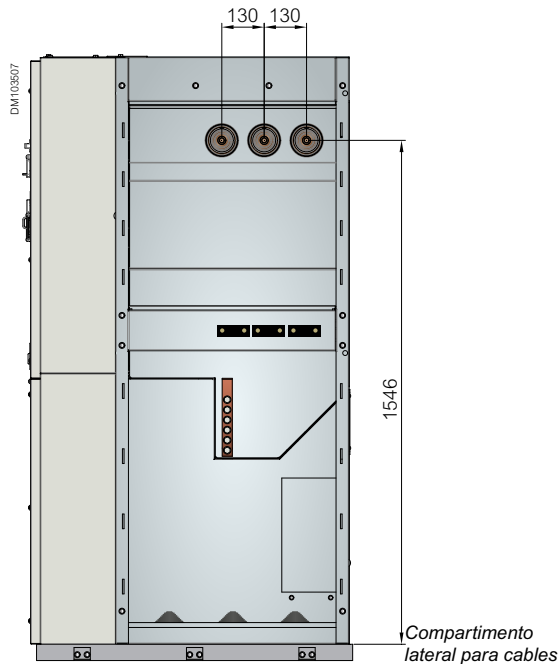
- La vista en perfil es aplicable a la versión modular y compacta.
- El cajón de baja tensión está disponible únicamente en versión modular.
- El embalaje no está incluido en los pesos o dimensiones.
- La bancada base mide 50 mm de alto y sobresale alrededor de 35 mm a cada lado de la celda.

# Compartimento de cables de MT

El compartimento de conexión de cables de entrada/salida de media tensión se encuentra en la parte inferior de la celda y se puede acceder a él desde la parte frontal. Hasta 2 cables de MT por fase dentro de la huella estándar.

El compartimento de cables de MT contiene:

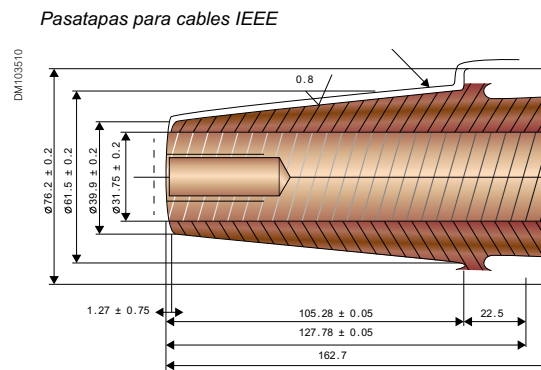
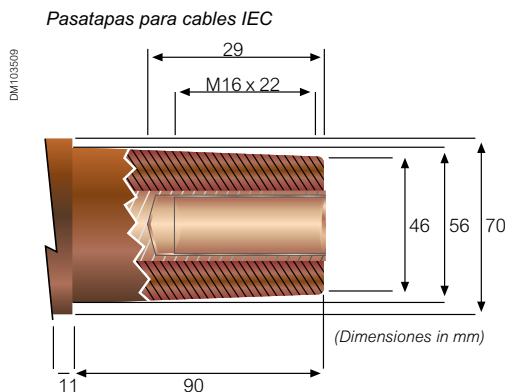
- Puerta de acceso al compartimento
- Triángulo de advertencia eléctrica
- 3 pasatapas de cable para conectar los terminales de los cables de MT
- Sistema de sujeción de cable MT
- Pletina de Tierra



Además de elementos de seguridad visuales (indicadores de presencia de tensión y triángulo de advertencia eléctrica), la puerta de acceso al compartimento de cables tiene los enclavamientos necesarios para garantizar la seguridad. En todas las celdas modulares, la puerta solo se puede abrir cuando la línea está conectada a tierra.

Cada módulo de DVCAS admite una conexión doble en caso necesario, sin incremento en la huella y a los que se puede acceder desde la parte frontal.

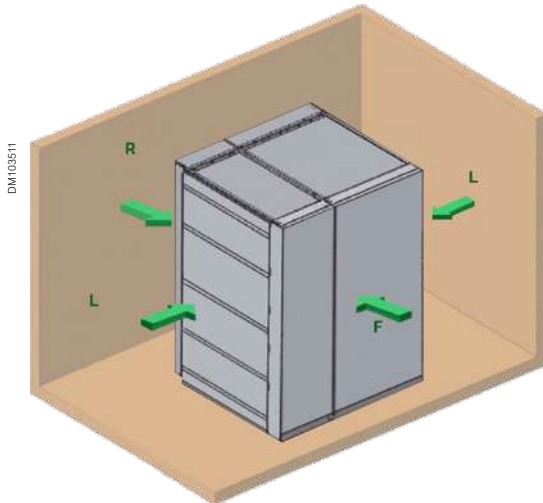
Las celdas de protección de transformadores incorporan (en función del tipo) un compartimento para cables lateral que se puede utilizar para crear la función de remonte de barras rígido de entrada. Todo el equipo tiene un colector de tierra general en la parte inferior que consiste en una pletina de cobre de 40 x 5 mm, provista de terminales de conexión, para conectar el equipo al circuito de puesta a tierra general del centro de transformación. Esto es esencial para proteger a las personas contra descargas eléctricas peligrosas. Las conexiones a tierra del cable MT de la celda deben conectarse a estas barras.





## Disposición IAC

El diseño de DVCAS está certificado según las últimas normas de arco interno IEC hasta 25kA 1s AFL o AFLR

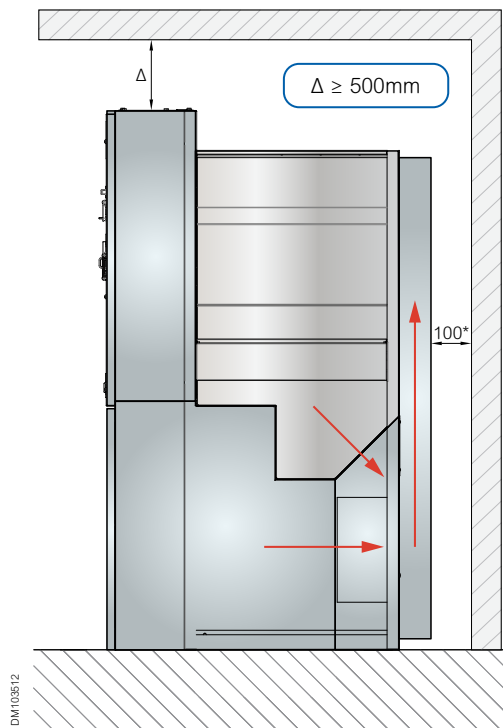


### IAC AFL (R)

- 16kA/1s ; 20kA/1s ; 25kA/1s
- Aireación Superior o Inferior
- Para la cuba y el compartimento de Cables (según IEC 62271-200)
- Para todas las configuraciones DVCAS (incluyendo la función de Medida 000)

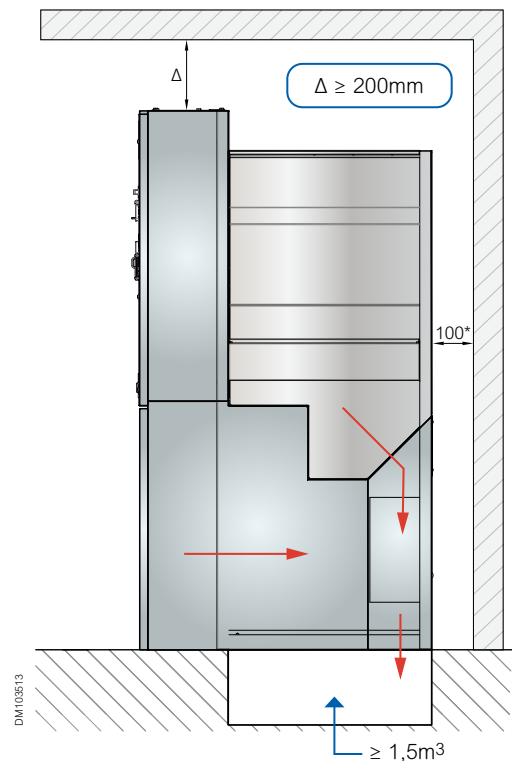
#### Aireación superior

El gas se dirige a través de un conducto trasero hacia la parte superior de la celda.



#### Aireación inferior

El gas se dirige hacia la parte inferior de la celda. Se requiere un volumen mínimo en la zanja de  $\geq 1,5\text{m}^3$



## Fácil de instalar

- No se requieren herramientas especiales
- Fácil de extraer e insertar
- Totalmente seguro en caso de accidente
- Puede ser energizado inmediatamente
- Certificado de acuerdo con la norma IEC 60255-5 (10 kV)



PM104612



PM104613

## Los conectores se montan en los pasatapas de la celda DVCAS.

Los pasatapas se encuentran en el compartimento de cables de MT.

La puerta de acceso al compartimento de cables tiene los enclavamientos necesarios para garantizar la seguridad. En todos los casos, la puerta solo se puede abrir cuando la línea está conectada a tierra.

Los pasatapas son de tipo C roscados y están moldeados en resina epoxi con un inserto de metal roscado para alojar el tornillo de sujeción. Se someten a pruebas de rutina dieléctricas a frecuencia industrial y a pruebas de descarga parciales.

Las celdas DVCAS utilizan conectores atornillables tipo C en forma de "T" en el rango de 36 kV/630 A/20 kA. Los conectores están apantallados y la pantalla está conectada a tierra (pueden tocarse con seguridad). Estos conectores son de tipo C, fabricados de acuerdo con EN 50180 y EN 50181. El modelo de pasatapas utilizado en todas las funciones de la celda DVCAS también

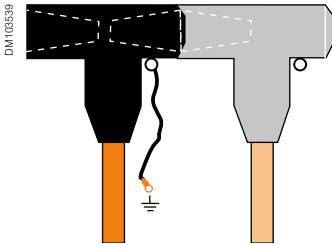
cumple con la norma EN 50181.

Aunque habitualmente las celdas DVCAS estén equipadas con un solo cable de MT para cada fase, estas permiten la conexión de dos cables por fase, sin incremento en la huella.

El conector está fabricado en una sola pieza de EPDM de alta calidad. El conector garantiza una conexión herméticamente sellada y una larga vida útil para los extremos del cable.

## Para una definición más concreta del conector de MT que se utilizará en cada caso, el cable que se debe conectar debe definirse con precisión, por lo que se pueden solicitar los siguientes datos:

- Tipo de conductor: aluminio o cobre
- Sección transversal del conductor en mm<sup>2</sup>
- Diámetro sobre el aislamiento del cable
- Composición del cable: un núcleo o tres núcleos
- Tipo de aislamiento: papel seco o impregnado
- Tipo de pantalla
- Armadura, etc.



Conectores reducidos

## Conectores reducidos

Para una definición más concreta del conector reducido de MT que se utilizará en cada caso, el cable que se debe conectar debe definirse con precisión, por lo que se pueden solicitar los siguientes datos:

- Tipo de conductor: aluminio o cobre
- Sección transversal del conductor en mm<sup>2</sup>
- Diámetro sobre el aislamiento del cable
- Composición del cable: un núcleo o tres núcleos
- Tipo de aislamiento: papel seco o impregnado
- Tipo de pantalla
- Armadura, etc.

### Características generales

<b>Geometría</b>	Forma de "T"
<b>Apantallamiento</b>	Puesto a tierra
<b>Perfil interno</b>	Tipo C
<b>Conexión de tornillo</b>	M16 x 22 mm
<b>Tensión nominal y de prueba</b>	36/70/170 kV 38/70/170 kV 38.5/80/180 kV
<b>Intensidad nominal</b>	630A
<b>Intensidad de corta duración</b>	25 kA/1s

\* Dos cables por fase pero aún con las mismas dimensiones (opcional)  
Pasatapas IEEE disponibles bajo pedido

### Fabricantes - Características generales - IEC 60137 - EN 50181

Marca	Conexión de tornillo	Tipo	Aislamiento	Modelo	Sección transversal (mm <sup>2</sup> )
PRYSMIAN	Sí	C	EPDM	MSCT-630A-XX-XX/36	50-400
TYCO	Sí	C	Silicona	RSTI-68	35-300
NKT	Sí	C	Silicona	CB 36-630	25-300
NKT	Sí	C	Silicona	CB 36-630 (1250)	400-630
EUROMOLD	Sí	C	EPDM	400TB	35-300
EUROMOLD	Sí	C	EPDM	440TB	185-630



[mesa.es](http://mesa.es)



24h Emergency Service  
**(+34) 900 190 722**

Manufacturas Eléctricas, S.A.U.

Pol. Ind. Trobika. Martintxone Bidea, 4  
48100 Mungia (Bizkaia). Spain  
T: (+34) 94 615 91 00  
[mesa@se.com](mailto:mesa@se.com)

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

2021  
ref. 330

©2021 Manufacturas Eléctricas. All Rights Reserved.  
All trademarks are owned by Schneider Electric Industries SAS or its affiliated companies.

