



DRIESCHER Y WITTJOHANN, S.A.
Medium Voltage Solutions

CELDA MODULAR EN MEDIA TENSIÓN “MIXTA” DE INTERRUPCIÓN DE ARCO EN SF6 Y AISLAMIENTO DE BUSES EN AIRE





CELDAS MODULARES EN MEDIA TENSIÓN TIPO MIXTAS

Las celdas de media tensión están diseñadas para su uso en sistemas de distribución secundarios de hasta 34 kV, para protección de transformadores de potencia y como subestaciones de distribución en instalaciones industriales, se pueden utilizar en espacios interiores (versión NEMA 1) y exteriores (versión NEMA 3R).

Su diseño modular permite que las celdas requeridas en la red de propia de distribución puedan instalarse fácilmente una al lado de la otra sin importar el sentido (derecha o izquierda), ya sea desde el inicio del proyecto o después de la instalación inicial. DRIWISA cuenta con todos los accesorios necesarios realizar la conexión lateral de las celdas permitiendo que la instalación sea un proceso fácil y rápido.

Los procesos de aislamiento y corte de arco se llevan a cabo en el entorno de gas SF₆ contenido en un tanque y en el compartimento de barras colectoras se cuenta con un aislamiento en aire para los buses conductores. Gracias a esto, se garantiza un proceso de aislamiento y corte de arco seguro, todo en un espacio reducido.

SISTEMA DE DESCONEXION CON CARGA EN SF₆

En las celdas modulares MIXTAS DRIWISA se utiliza un interruptor de arco eléctrico el cual está inmerso en un sistema hermético de gas SF₆ brindando seguridad durante toda la operación de conexión y desconexión de la carga.

Un tanque de resina epoxica es utilizado para contener herméticamente todo el sistema de conexión y desconexión en SF₆.

La vida útil en condiciones normales de operación del desconectador con carga en SF₆ es de 20 años, durante este tiempo no se requiere ningún tipo de "rellenado de gas" o de mantenimiento de sus partes.

El desconectador con carga en SF₆ es de 3 fases y dos posiciones, abierto o cerrado.

El sistema de desconexión internamente cuenta con una cuchilla de puesta a tierra de operación independiente dentro del mismo tanque de SF₆. Esta cuchilla de puesta a tierra se cierra automáticamente al circular una corriente de corto circuito por el desconectador con carga en SF₆, aterrizando inmediatamente la falla. Esta característica única del sistema de desconexión con carga en SF₆ brinda mayor seguridad al personal operativo.

En todas las celdas MIXTAS DRIWISA en SF₆ se cuenta con la opción de una cuchilla de puesta a tierra de operación manual para la descarga de corrientes residuales. Esta cuchilla, ubicada en la parte inferior de la celda, tiene un mecanismo de bloqueo entre el sistema de desconexión con carga en SF₆ y la cuchilla de puesta a tierra manual que evita la posibilidad de que ambas cuchillas puedan ser cerradas al mismo tiempo debido a errores por parte del operario.





DRIESCHER Y WITTJOHANN, S.A.
Medium Voltage Solutions

INTERRUPTORES DE POTENCIA AL VACIO O SF6 EN CELDAS MIXTAS DRIWISA

El interruptor de potencia esta fabricado con tres polos independientes que contienen un contacto fijo y un contacto móvil donde el proceso de extinción del arco se realiza por medio del gas SF6 o por polos de interrupción en vacio en un compartimiento sellado.

El mecanismo de operación del interruptor trabaja con el principio de energía almacenada por resortes. Este mecanismo puede operarse manualmente por medio de una palanca integrada en el interruptor o eléctricamente por un motor integrado al interruptor.

El interruptor de potencia en SF6 o vacio ofrece la opción de bloquearse mecánica o eléctricamente a los equipos de conexión y desconexión instalados en las celdas MIXTAS DRIWISA.





COMPARTIMENTOS DE LAS CELDAS MODULARES EN MEDIA TENSIÓN TIPO MIXTAS

Las celdas modulares en media tensión MIXTAS DRIWISA están armadas con diferentes secciones o compartimentos donde se alojan sus componentes necesarios para su correcta operación. Estos compartimentos están separados por medio de paredes metálicas, los compartimentos son:

- 1.- Sección de desconectador con carga en SF₆, conexión de cables de potencia (entrada o salida) y soportes porta fusibles.
- 2.- Sección de interconexión de buses
- 3.- Sección de mecanismo de operación
- 4.- Sección de baja tensión



1.- Sección de desconectador con carga en SF₆, conexión de cables de potencia (entrada o salida) y soportes porta fusibles

En esta sección se conectan los cables de potencia a las terminales localizadas debajo del desconectador con carga en SF₆, junto a las terminales de la cuchilla de puesta a tierra.

En esta misma sección se encuentran el desconectador con carga en SF₆, el interruptor de potencia en SF₆ y la cuchilla puesta a tierra, (los componentes pueden variar dependiendo del tipo de celda).

Los fusibles de media tensión y el mecanismo de disparo del desconectador con carga por la fusión de fusible están localizados en esta sección.

En la parte inferior de esta sección se encuentran disponibles clemas de plástico para sujetar firmemente los cables de potencia que se conectarán a las terminales inferiores, cables individuales de hasta 240 mm² pueden conectarse y sujetarse en esta sección.

Para poder entrar a esta sección primeramente se debe cerrar manualmente la cuchilla de puesta a tierra.

2.- Sección de interconexión de buses

Cuando se procede a la instalación (lado a lado) de las celdas MIXTAS DRIWISA en esta sección se conectan las 3 piezas de bus previamente proporcionados por DRIWISA, estas piezas han sido fabricadas y dimensionadas especialmente para conectar eléctricamente las celdas MIXTAS DRIWISA.

El acceso a esta sección es por la parte superior de la celda.

3.- Sección de mecanismo de operación

Los mecanismos de operación manual del desconectador con carga en SF₆ y de la cuchilla de puesta a tierra se encuentran en esta sección, en esta sección también se puede instalar un mecanismo motorizado para el desconectador con carga en SF₆.

4.- Sección de baja tensión

Esta sección puede contener blocks de terminales, fusibles de baja tensión, termostatos, instrumentos de medida y relevadores de protección dependiendo del tipo de celda y equipo de media tensión instalado. Esta sección puede ser operada aun cuando el equipo de media tensión esté energizado.



Sistema de bloqueos mecánicos en celdas con desconectador con carga en SF₆

- El desconectador con carga solo puede ser cerrado cuando la puerta de la sección de desconectador con carga esta cerrada y la cuchilla de puesta a tierra esta en posición abierta.
- La cuchilla de puesta a tierra solo puede ser cerrada cuando el desconectador con carga en SF₆ esta abierto
- La puerta de la sección de desconectador con carga solo puede abrirse cuando la cuchilla puesta a tierra esta cerrada.
- El desconectador con carga no puede ser cerrado cuando la puerta de la sección de desconectador con carga esta abierta

Sistema de bloqueos mecánicos en celdas con Interruptor de potencia en SF₆

- El desconectador con carga solo puede ser abierto cuando el interruptor en SF₆ esta en posición de abierto
- El desconectador con carga en SF₆ y el interruptor en SF₆ pueden ser bloqueados en posición de abierto
- La cuchilla de puesta a tierra solo puede ser cerrada cuando el desconectador con carga en SF₆ y el interruptor de potencia en SF₆ estan en posicion de abierto.
- La puerta de la sección del interruptor de potencia en SF₆ no puede ser cerrada cuando la cuchilla puesta a tierra este abierta.
- La puerta de la sección del interruptor de potencia en SF₆ puede abrirse solo si el interruptor de potencia en SF₆ esta en posición de abierto, si el desconectador con carga en SF₆ esta abierto y la cuchilla de puesta a tierra esta cerrada.



DRIESCHER Y WITTJOHANN, S.A.
Medium Voltage Solutions

CARACTERISTICAS MECANICAS DE LAS CELDAS

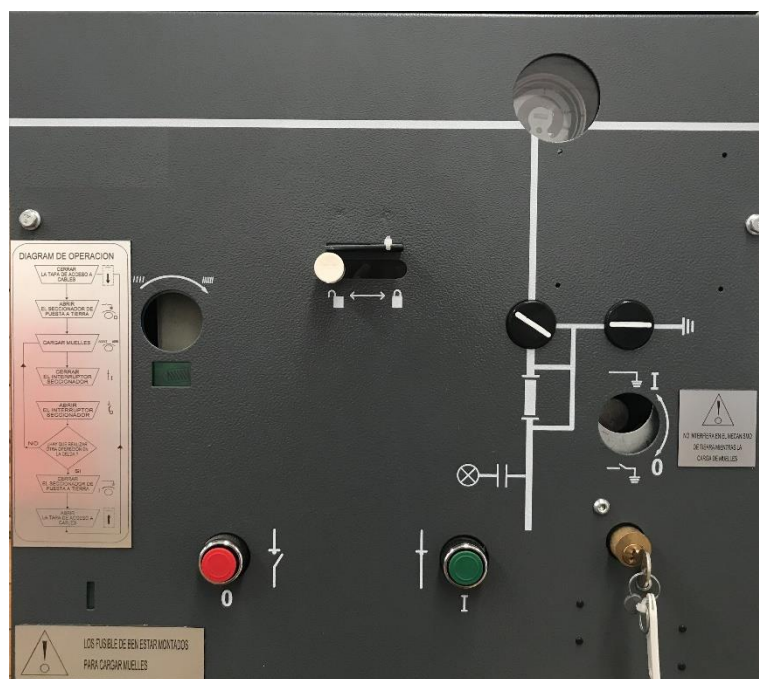
Las celdas modulares mixtas DRIWISA han sido diseñadas bajo un concepto de estructura modular, teniendo en cuenta principalmente la funcionalidad, apariencia y seguridad. La estructura mecánica se ha fabricado utilizando lamina galvanizada calibre 12 que le da un acabado duradero y por su calibre esta libre de deformaciones durante su transporte e instalación.



Los aisladores de soporte, los aisladores capacitivos y el tanque que contiene el Gas SF₆ son fabricados con resina epoxica de la más alta calidad, y han antes de ser utilizado en la línea de ensamble de las celdas mixtas son sujetos a estrictas pruebas eléctricas.



Todas las celdas modulares cuentan con letreros informativos y un diagrama mímico dinámico para una mejor visualización del estado de cada uno de los equipos.

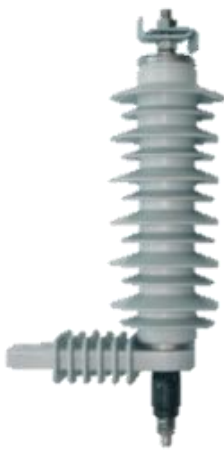




ACCESORIOS DE LINEA Y OPCIONALES

Se ofrecen opciones (accesorios) al cliente para ser instaladas antes o después de requerir el equipo tales como:

- ✓ Transformadores de potencial para celdas de interruptor y celda de medición.
- ✓ Transformadores de corriente para celdas de interruptor y celda de medición
- ✓ Analizadores de red para celdas de medición.
- ✓ Apartarrayos de Oxido Metálico con envoltorio polimerica
- ✓ Indicadores de tensión para buses
- ✓ Barras de buses adicionales
- ✓ Fusibles limitadores de corriente
- ✓ Pinzas extractoras de fusibles





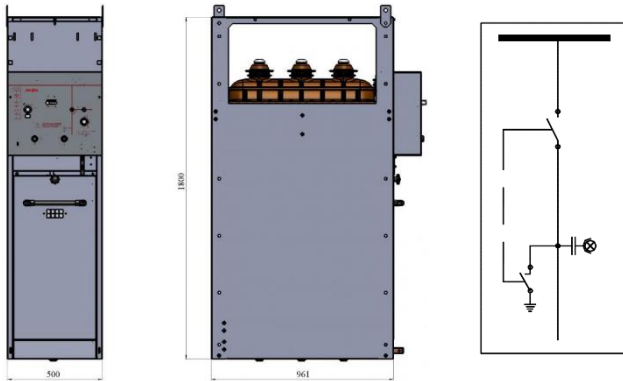
Arreglos de Subestaciones Mixtas aisladas en SF₆

Gracias a su diseño y fabricación las celdas mixtas aisladas en SF₆ pueden ser unidas para formar diferentes arreglos ya que son adaptables por medio de tornillería.

Los arreglos están contruidos en función de 4 tipos de celdas básicas individuales.

SMX -01

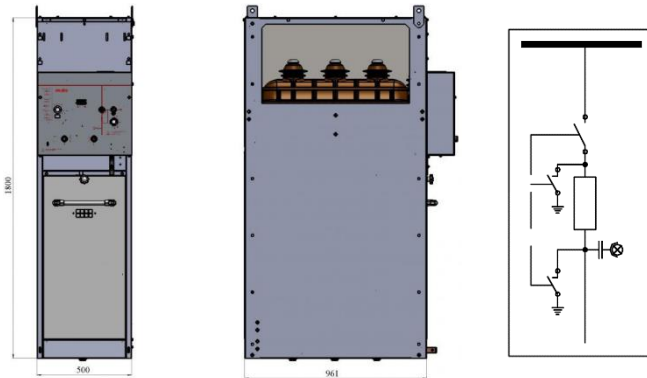
Celda de Entrada / Salida de línea con seccionador de operación bajo carga



Vn (kV)	Ancho (mm)	Fondo (mm)	Altura (mm)
13.8	500	1136	1800
23.0	500	1136	1800

SMX -02

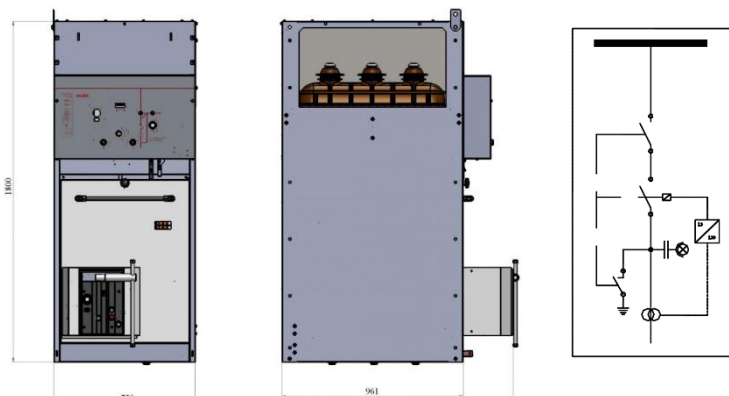
Celda de protección con seccionador con carga y base portafusibles sencilla



Vn (kV)	Ancho (mm)	Fondo (mm)	Altura (mm)
13.8	500	1136	1800
23.0	500	1136	1800

SMX -04

Celda de Entrada / Salida de línea con Interruptor de potencia y seccionador de operación bajo carga

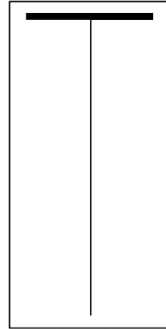
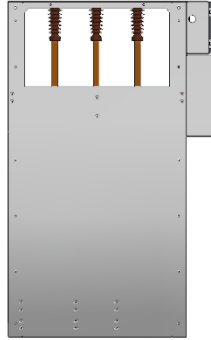


Vn (kV)	Ancho (mm)	Fondo (mm)	Altura (mm)
13.8	750	1226	1800
23.0	750	1226	1800



SMX -07

Celda de Entrada / Salida con buses



Vn (kV)	Ancho (mm)	Fondo (mm)	Altura (mm)
13.8	500	1136	1800
23.0	500	1136	1800

A continuación, se muestran los arreglos de línea que se utilizan con frecuencia en sistemas de distribución secundaria o instalaciones industriales.

Nota:

los arreglos no incluyen fusibles.

los arreglos se identifican viendo de frente la subestación

los arreglos se ofertan en versiones NEMA 1 y NEMA 3R

las dimensiones aplican para la versión NEMA 1



TECHNICAL SPECIFICATIONS

TYPE	13.8 kV	23 kV
• Rated voltage	13.8 kV	24 kV
• Rated network frequency withstand voltage (1 min)	28 kV	50 kV
• Between isolating distance (open position between the contacts)	32 kV	60 kV
• Rated lightning impulse withstand voltage	75 kV	95 kV
• Between isolating distance (open position between the contacts)	85 kV	110 kV
• Nominal frequency	50-60 Hz	50-60 Hz
• Nominal current	630-1250A	630-1250 A
• Nominal peak short circuit current	40-63 kA	40-63 kA
• Nominal short circuit current (1 s) (3s)	16-20-25 kA	16-20-25 kA
• Nominal closed circuit breaking current	630 A	630 A
• Nominal no load cable breaking current	630 A	630 A
• Nominal idle cable breaking current	16 A	16 A
• Nominal no load line breaking current	2 A	1,5 A
• Nominal earthing fault current	10 A	10 A
• Line and cable breaking current in case of a earth fault	10 A	10 A
• Nominal transfer current	920 A	630 A
• nominal short circuit closing current	50 kA-peak	40 kA-peak
• Mechanical Class	M1-E3	M1-E3
• Protection Class	IP3X	IP3X
• Internal Arc Class	AFL	AFL
• Accesibility Class	LSC2A-PI	LSC2A-PI

Fuses (compliant with IEC 60282-1)	13.8 kV	24kV
• Dimension	442 mm	442 mm
• Impact pin force	middle	middle
Earthing Switch	13.8 kV	24 kV
• Nominal short circuit breaking current (1s) (load factor)	16-20-25 kA	16-20-25 kA
• nominal short circuit closing current	40-63 kA- peak	40-63 kA- peak
• Earthing Switch (ESH 36-02)	12 kV	24 kV
• Nominal short circuit breaking current (1s)	1 kA	1 kA
• Nominal short circuit closing current	2.5 kA	2.5 kA

CUMPLIMIENTO CON NORMAS

Como parte del proceso de validación de diseño todas las celdas han sido probadas de acuerdo con las normas internacionales:

IEC60298, IEC 60265, IEC 60129, IEC 62271-1, IEC 62271-100, IEC 62271-200 and IEC 62271-105

Las pruebas realizadas para cumplimiento de las normas anteriores son las siguientes:

- Tensión aplicada a frecuencia del sistema
- Prueba a cables de baja tensión 2kV
- Prueba de fuga de gas SF₆ (helium leakage test)
- Prueba de resistencia al circuito principal
- Pruebas de operación mecánica y eléctrica
- Prueba de descargas parciales
- Prueba de espesor de recubrimiento de acabado
- Pruebas de impulso
- Pruebas de elevación de temperatura

Al finalizar la fabricación de cada celda se lleva a cabo el procedimiento de inspección final por parte del área de calidad, como parte de este proceso de inspección se realizan las siguientes pruebas de rutina:

- Prueba de espesor de pintura del gabinete
- Pruebas de tensión aplicada
- Prueba de resistencia a circuito principal
- Pruebas de operación mecánicas.