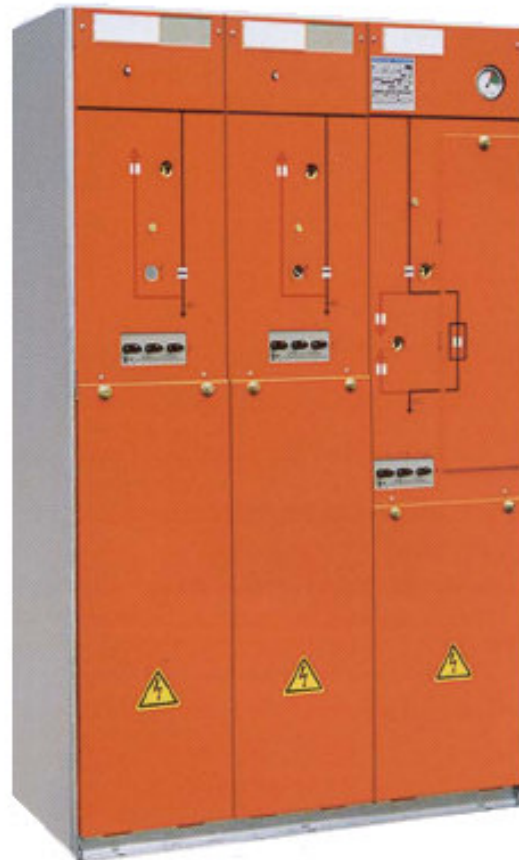




**DRIESCHER Y WITTJOHANN, S.A.**  
MEDIUM VOLTAGE SOLUTIONS

## **ESPECIFICACIÓN TÉCNICA**

**CELDAS DE MEDIA TENSION  
AISLADAS EN SF6  
MODELO MINEX / GISELA**



**CELDA DE MEDIA TENSION  
AISLADAS EN SF6  
MODELO MINEX / GISELA**

**CONTENIDO**

<b><u>SECCIÓN</u></b>	<b><u>PÁGINA</u></b>
1 Características Generales	3
2 Normas	3
3 Condiciones de Servicio	4
4 Capacidades Eléctricas	5
5 Construcción	5
6 Información técnica	7
7 Pruebas	7
8 Marcado	7
9 Accesorios y refacciones	8

# CELDAS DE MEDIA TENSION AISLADAS EN SF6 MODELO MINEX / GISELA

## 1.- Características Generales

Las celdas de aislamiento en SF6 **DRIWISA** son de celdas de media tensión diseñadas y probadas para aplicaciones en servicio interior, empleando como aislante el gas hexafluoruro de azufre (SF6) y como sistema de extinción, cumpliendo con las reglamentaciones y normas validas al momento de la venta.

La celdas tipo **MINEX** o **GISELA** son exclusivamente diseñadas para la conexión y desconexión y la distribución de la energía eléctrica en corrientes de hasta 630 A. y en voltajes hasta 36 kV, 50/60 Hz.

Las celdas de aislamiento en SF6 **DRIWISA** están diseñadas para todo tipo de aplicaciones en servicio interior, alojadas en recintos de poliéster, concreto, metal, instaladas en, por ejemplo, sótanos, estacionamientos, patios, etc.

El interruptor de las celdas de SF6 **DRIWISA** opera con corrientes de hasta 630 A y voltajes de hasta 38 kV a 50 / 60 Hz. Todas las partes vivas dentro de la celda están aisladas con gas SF6, hexafluoruro de azufre.

La extinción del arco tiene lugar en la cámara de arqueo que está herméticamente sellada, aislada del gas de la celda.

El gas SF6 es sintético, no flamable, no tóxico, inoloro, incoloro y muy estable. Su rigidez dieléctrica es tres veces mayor que la del aire y hasta los 500° C no muestra signos de descomposición.

Desde la fabricación las celdas son llenadas con el gas aislante antes de ser embarcadas. El valor nominal de presión de llenado es 118 kPa (1.18 bar). En las celdas tipo **GISELA** la presión de operación máxima del tanque antes de explosión es de 250 kPa, (2 .5 bar de sobre presión) y es limitado por el liberador de presión.

Las celdas de aislamiento en SF6 **DRIWISA** tipo **MINEX** y **GISELA** cumplen con las siguientes aplicaciones:

- Maniobras de conexión y desconexión de redes de distribución con carga en media tensión.
- Conexión y desconexión de transformadores de distribución.
- Como tableros alimentadores en media tensión de industrias y comercios.

La operación de Las celdas de aislamiento en SF6 **DRIWISA** tipo **MINEX** y **GISELA** cumplen con las siguientes características:

- Celda autosoportada con tanque muerto y hermético que impide tener acceso a partes vivas.
- Operación manual de los seccionadores, pudiendo ser opcionalmente motorizado.
- Bloqueos mecánicos que impiden operación de dos cuchillas simultáneamente.
- Bloqueos mecánicos que impiden abrir las cubiertas frontales cuando la cuchilla de puesta a tierra no esta conectada.
- Bloqueos mecánicos que impiden operar la cuchilla de puesta a tierra cuando el seccionador esta cerrado.
- Bloqueos mecánicos que impiden el retiro de fusibles fundidos sin que previamente se abra el seccionador y se conecte la cuchilla de puesta a tierra.
- Protección contra sobretensiones a través de apartarrayos.
- Protección contra corto-circuito por medio de fusibles limitadores de corriente (DRS).
- Desconexión del interruptor de vacío por medio de equipos de disparo.

# CELDAS DE MEDIA TENSION AISLADAS EN SF6 MODELO MINEX / GISELA

A las celdas de cable y transformador así como a las de interruptor de potencia se les puede adicionar celdas de medición y acoplamiento.

## Propiedades de las celdas

- Armadas y probadas en fábrica, para aplicaciones en servicio interior.
- Aislamiento por hexafluoruro de azufre.
- Resistencia al arco.
- Máxima seguridad para las personas.
- Máxima seguridad de operación.
- Independencia a las condiciones atmosféricas (humedad, temperatura, suciedad, etc.).
- Libre de mantenimiento.
- Dimensiones reducidas.

## 2.- Normas

Las celdas de aislamiento en SF6 **DRIWISA** cumplen con las siguientes normas:

- DIN VDE 0101 Power installations exceeding AC 1kV.
- EN 50110-1 / DIN VDE 0105 Operation of electrical installations.
- IEC 62271-102 Alternating current Disconnecter and earthing switches.
- IEC 62271-200 A.C metal-enclosed switchgear and controlgear for rated voltages above 1kV and up to and including 52kV.
- IEC 60265-1 High-voltage switches.
- IEC 62271-105 High-voltage alternating current switch-fuse combinations.
- IEC 6069 4 Common specifications for high-voltage switchgear and controlgear standards.

## 3.- Condiciones de Servicio

Las celdas están diseñadas para condiciones normales de operación para cuchillas y celdas en interior bajo las siguientes temperaturas ambiente:

Valor máximo +60 °C\*

Valor mínimo -25 °C

Condiciones especiales de servicio:

De acuerdo con la norma IEC 60694, el fabricante y el usuario pueden acordar las condiciones de operación del equipo, diferentes a las indicadas en la norma.

El fabricante debe preguntar anticipadamente acerca de cualquier condición especial de servicio.

\* a temperaturas ambiente > 40 °C tener presente los factores de corrección.

Las celdas de aislamiento en SF6 **DRIWISA** tipo **MINEX** y **GISELA** tienen un grado de protección IP4X para la parte del compartimiento del cable y IP2X para el mecanismo de operación.

IEC 60529      Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)

# CELDAS DE MEDIA TENSION AISLADAS EN SF6 MODELO MINEX / GISELA

## 4.- Capacidades Eléctricas

Las celdas de aislamiento en SF6 **DRIWISA** cumplen con los siguientes valores eléctricos:

MODELO	GISELA / MINEX								
CELDA TIPO	CABLE			TRANSFORMADOR			CIRCUIT BREAKER		
Voltaje Nominal	12 kV	24 kV	36kV	12 kV	24 kV	36kV	12 kV	24 kV	36kV
Tensión Aplicada 1 min. en seco	28 kV	50 kV	70 kV	28 kV	50 kV	70 kV	28 kV	50 kV	70 kV
Tensión de Impulso	75 kV	125 kV	170 kV	75 kV	125 kV	170 kV	75 kV	125 kV	170 kV
Frecuencia	50 / 60 Hz								
Corriente Nominal de Operación de la Barra de Buses	630 A	630 A	630 A	630 A	630 A	630 A	630 A	630 A	630 A
Corriente Nominal de Operación	630 A	630 A	630 A	<b>200 A</b>	<b>200 A</b>	<b>200 A</b>	630 A	630 A	630 A
Corriente de Corta Duración	20 kA (25 kA optional)	20 kA (25 kA optional)	20 kA (25 kA optional)	20 kA 1 sec. (25 kA optional 1 or 3 sec.)	20 kA (1 sec. optional 3 sec.)	20 kA (1 sec. optional 3 sec.)	25 kA (1 sec.)	25 kA (1 sec.)	25 kA (1 sec.)
Corriente Pico	50 kA (optional 63 kA)	50 kA	50 kA	50 kA (optional 63 kA)	50 kA	50 kA	63 kA	63 kA	63 kA
Duración de Corto Circuito	3 sec	3 sec	3 sec	1 sec, opt 3 sec	1 sec, opt 3 sec	1 sec, opt 3 sec	1 sec.	1 sec.	1 sec.
Corriente Máxima Cierre con Falla	50 kA	40 kA	40 kA	50 kA	40 kA	40 kA	50 kA	40 kA	40 kA
Corriente Máxima Apertura con Falla	-	-	-	-	-	-	20 kA	16 kA	16 kA
Corriente Máxima de Interrupción	630 A	630 A	630 A	630 A	630 A	630 A	-	-	-
Número de Operaciones con Carga	100	100	100	100	100	100	-	-	-
Corriente de Interrupción en Anillo	630 A	630 A	630 A	630 A	630 A	630 A	-	-	-
Corriente Capacitiva en Cable	25 A	25 A	20 A	25 A	25 A	20 A	50 A	50 A	50 A
Corriente de Interrupción en líneas aéreas	10 A	10 A	6 A	10 A	10 A	6 A	10 A	10 A	10 A
Apertura con Falla a Tierra	300 A	300 A	300 A	300 A	300 A	300 A	-	-	-
Corriente de Interrupción en líneas aéreas con Falla a Tierra	300 A	300 A	300 A	300 A	300 A	300 A	-	-	-
Secuencia Nominal de Operación	O-0.3s-CO15s-CO								
Clasificación de Arco Interno	IAC AFL 20kA 1s / IAC AFLR 20kA 1s								
Temperatura Ambiente	de -25°C hasta +60°C								
Grado de proyeccion	IP4X (PARA SECCION DE CABLE) / IP2X (PARA LOS MECANISMOS DE OPERACIÓN)								
Presion de llenado	118kPa (1.18bar)						126kPa (1.26bar)		

## 5.- Construcción

### 5.1.- Diseño

#### MODELOS.

- Las celdas de aislamiento en SF6 **DRIWISA** se presentan de dos modelos: **GISELA** y **MINEX**.

Las celdas modelo **GISELA** operan vía "BURSTING DISCS" que en el caso de una falla de arco interno libera por medio de una membrana los gases y energía generados al momento de incrementarse la presión derivado de la falla; los efectos resultantes al medio ambiente deben de ser especialmente tomados en consideración.

Por razones de seguridad, la presión de operación en los "bursting discs" fue seleccionada relativamente baja.

# CELDAS DE MEDIA TENSION AISLADAS EN SF6 MODELO MINEX / GISELA

En una celda del tipo **GISELA**, la presión a la que activan el liberador de presión es de 250k Pa (sobrepresión).

Las celdas modelo **GISELA** pueden ser instaladas en cubiertas metálicas, de poliéster o concreto, dependiendo de las condiciones de servicio.

Adicionalmente un amortiguador de arco puede ser suministrado para las celdas fabricadas por DRIESCHER.

- Las celdas modelo **MINEX** está equipada con un sistema ANTIEXPLOSION ofreciendo la MAXIMA protección al personal y los objetos en caso de una falla interna. Dicha protección es realizada por la acción rápida de cuchillas de puesta a tierra instaladas en las celdas de cable. Este sistema actúa en pocos milisegundos en caso de falla.

## Módulos

Las celdas de aislamiento en SF6 **DRIWISA** tipo **MINEX** y **GISELA** están configuradas por tres módulos básicos:

- Celda de Cable: La celda de cable esta integrada por un interruptor-seccionador de operación con carga de corte en SF6 y con un sistema de doble aislamiento, una cuchilla de puesta a tierra que opera de forma paralela e independiente (no integrada en el interruptor-seccionador), una caja de mando dispuesto en la parte externa del tanque, y conos de conexión para llegada y salida de cables.
- Celda de Transformador: La celda de Transformador integra los mismo elementos que la celda de Cable mas la protección contra sobre corrientes a través de fusibles limitadores de corriente.
- Celda de Circuit Breaker: La celda de Circuit Breaker esta integrada por un interruptor de operación con carga de corte en vacío y con un sistema de doble aislamiento, un interruptor-seccionador de operación con carga de corte en SF6, una cuchilla de puesta a tierra que opera de forma paralela e independiente (no integrada en el interruptor-seccionador), una caja de mando dispuesto en la parte externa del tanque, y conos de conexión para llegada y salida de cables.

## Versiones

- **GISELA / MINEX-C**: Esta versión integran en un solo tanque todos los módulos configurados en el arreglo eléctrico, por lo que la interconexión de los módulos es interna.
- **MINEX-E**: Esta versión es de módulos totalmente individuales e interconectables a través de conos internos.
- **MINEX-F**: Esta versión también es de módulos individuales e interconectables a través de cable. Los conos de conexión por cable o de extensión de celdas son fabricados con resina epoxica reforzada. Un electrodo para el acoplamiento capacitivo está embebido en la resina epoxica, posicionado en paralelo a la parte viva del bus de conexión. El uso de resina epoxica de alta calidad y la última tecnología de vaciado, garantiza la máxima seguridad del aislamiento y protección contra algún contacto accidental.

## 5.2- Sistema Anti-Explosión (ABS)

Las celdas modelo **MINEX** están equipadas con el sistema **ABS**. Un sensor de presión esta integrado a la pared del compartimiento de gas y capta el aumento de presión. En caso de un corto-circuito se cierran automáticamente las cuchillas de puesta a tierra de las celdas de conexión.

Los mecanismos precargados de cierre rápido de las cuchillas de puesta a tierra están interconectados entre sí. Al cerrarse las cuchillas de puesta a tierra, el arco voltaico durante un corto-circuito se convierte en un arco galvánico y el arco voltaico se extingue.

# CELDAS DE MEDIA TENSION AISLADAS EN SF6 MODELO MINEX / GISELA

De esta manera se evita que la presión dañe las paredes y el piso de las celdas.

La operación manual de "conectado-desconectado" puede realizarse de manera habitual cuando están precargados los mecanismos de cierre y apertura rápida. Los interruptores y las cuchillas de puesta a tierra cuentan con un interlock entre sí; sin embargo, este interlock permite la conexión de las cuchillas de puesta a tierra en caso de un corto-circuito, sin importar el estado de conexión de la celda. La presión a la que opera el sensor de presión se encuentra en un rango seguro por debajo de la presión del liberador de presión.

Un indicador en forma de rayo en el frente de la celda indica cuando el sistema ABS ha operado.

## Ventajas del ABS

En caso de falla,

- No hay escape de gases calientes del compartimiento aislado en SF6. Lo que significa una óptima protección de personas, objetos y medio ambiente.
- No hay onda de presión en la celda, lo que significa una construcción simple y económica del "housing" (cubierta).
- Opcionalmente el mismo sistema puede ser instalado en el compartimiento de conexión de cables, de este modo se puede limitar la extensión del daño y después de la revisión de la celda. Ésta puede seguirse usando después de las fallas originadas en el área de conexión.

## 5.3- Sistema de extinción del arco

Las celdas de aislamiento en SF6 **DRIWISA** modelos **MINEX** y **GISELA** están diseñadas con un sistema de extinción del arco con cámaras separadas y selladas herméticamente. Esto significa que el medio de extinción y el medio de aislamiento están ubicados en secciones separadas e independientes una de la otra; de esta forma la capacidad de apertura está garantizada.

## 5.4- Reemplazo de fusibles

Utilice solamente fusibles de alta tensión y alta capacidad interruptiva de acuerdo a IEC 60282, con un diámetro máximo de 88 mm en los casquillos. El perno percutor debe ser mínimo de la clase "media" (50 N)

Debido al hecho de que los fusibles de alta tensión y alta capacidad interruptiva se instalan en un tubo, la pérdida de potencia de 100 W por fase no se debe exceder, en relación a un valor de corriente de operación a 40 C.

## 5.5- Verificación de la presión del gas

Las celdas de aislamiento en SF6 **DRIWISA** hasta 38 kV contienen gas SF6 a una presión nominal de 118 kPa.

Están diseñadas para una vida útil de más de 30 años, con un tanque de gas soldado para evitar fugas, con una baja esperada de presión de menos de 0.1% por año. Por esta razón, no es necesario un relleno de gas durante la vida útil de las celdas, sin embargo la presión de operación debe ser controlada antes de cada operación.

Para verificar la presión y calidad del gas aislante, las celdas pueden ser equipadas con un manómetro o con un explosor (previamente requerido).

La verificación de la presión del gas aislante vía Manómetro se lleva a cabo con la señalización verde/roja del manómetro incorporado. La presión del gas varía de acuerdo a la temperatura de las celdas.

Para verificar la presión del gas aislante es necesario considerar la temperatura de las celdas.

- Indicador verde: Cuando la manecilla se encuentra en la zona verde del manómetro, la presión del gas es correcta con las celdas a temperaturas de entre -25 C y + 60 C.

# **CELDAS DE MEDIA TENSION AISLADAS EN SF6 MODELO MINEX / GISELA**

- Indicador rojo: La presión medida es demasiado baja. El nivel de aislamiento de las celdas está degradado. Es necesario verificar la presión de llenado. Informe a Driescher y Wittjohann, S.A. inmediatamente.

## **5.4 CUBIERTAS DE PROTECCION**

Las celdas de aislamiento en SF6 **DRIWISA** están diseñadas para aplicaciones en servicio interior. Aplicaciones o usos diferentes a este deben considerar la protección adecuada.

Para aplicaciones de servicio intemperie se pueden suministrar junto con la celda cubiertas o envolventes en:

- Concreto
- Metálica
- Poliéster

Ofreciendo:

- Máxima protección a personas y objetos
- Impide el escape de gases calientes
- Evita la onda de presión originada por arco interno
- Reportes de prueba de arco interno disponibles

## **6.- Información técnica**

### **6.1.- Planos**

Planos impresos en tamaño carta o múltiplo de carta según se requiera están disponibles.

### **6.2.- Instructivos**

Junto con cada equipo se suministra el instructivo de montaje, operación y mantenimiento correspondiente en formato impreso o electrónico.

## **7.- Pruebas**

### **7.1.- Reportes de pruebas prototipo**

Reportes de prueba prototipo realizados en laboratorios acreditados garantizan que se cumple con los valores y capacidades indicados en el punto 4 están disponibles.

Las siguientes pruebas fueron realizadas:

- DIN VDE 0101 Power installations exceeding AC 1kV.
- EN 50110-1 / DIN VDE 0105 Operation of electrical installations.
- IEC 62271-102 Alternating current Disconnecter and earthing switches.
- IEC 62271-200 A.C metal-enclosed switchgear and controlgear for rated voltages above 1kV and up to and including 52kV.
- IEC 60265-1 High-voltage switches.
- IEC 62271-105 High-voltage alternating current switch-fuse combinations.
- IEC 6069 4 Common specifications for high-voltage switchgear and controlgear standards.

### **7.2.- Pruebas de Rutina**

# CELDAS DE MEDIA TENSION AISLADAS EN SF6 MODELO MINEX / GISELA

Las pruebas de rutina son llevadas a cabo sobre cada celda después de ser fabricada, generando un reporte de pruebas.

Las pruebas que se realizan son las siguientes:

- Inspección visual y dimensional
- Tensión aplicada
- Operaciones mecánicas
- Pruebas de operación mecánica a los bloques de seguridad integrados.

## 8.- Marcado

Cada celda de aislamiento en SF6 **DRIWISA** incluye una placa de datos o etiqueta de identificación fabricada en material inoxidable o plástico adherible que contiene la siguiente información:

- Nombre del fabricante y fecha de fabricación
- Número de serie
- Tipo y modelo
- Tensión nominal en kV
- Tensión de aguante al impulso por rayo en seco (NBA) en kV
- Corriente nominal en A
- Corriente de Corto Circuito en kA
- Clasificación IAC
- Leyenda "Hecho en México" o la designación del país de origen

## 9.- Accesorios y refacciones.

### 9.1.- Accesorios

Las celdas de aislamiento en SF6 **DRIWISA** ofrecen opcionalmente accesorios para ser instaladas antes o después de requerir el equipo, tales como:

- Sistema de disparo auxiliar por bobina
- Contactos auxiliares para la indicación de posición de cuchillas principales
- Palancas de mando adicionales.
- Accionamientos motorizados para operación local o remota.
- Celdas adicionales al arreglo original
- Apartarrayos
- Indicador de corto circuito
- Indicador de falla a tierra
- Conexión a barra de bus vía conos externos
- Explosor

### 9.2.- Mantenimiento

Las celdas de aislamiento en SF6 **DRIWISA** son resistentes a la contaminación y casi libres de mantenimiento.

El encapsulado hermético del área aislada en SF6 ofrece una protección plena contra contaminaciones y contra humedad.

Verifique el estado adecuado de las celdas:

- antes de la instalación,

**CELDAS DE MEDIA TENSION  
AISLADAS EN SF6  
MODELO MINEX / GISELA**

- después de una modificación o un mantenimiento de la celdas,
- por lo menos cada 4 años.

Confirme el buen estado de las celdas por escrito en un reporte de inspección (bitácora). Las partes operativas y accesorios como palancas de accionamiento, tapas con indicaciones de precauciones a tomar (opcionales) e indicadores de voltaje están siempre a la mano y guardados en lugares cercanos a la celdas.

Verifique los indicadores de voltaje en cuanto a los voltajes nominales mayores a 1 k V por lo menos cada 6 años en relación a la observancia de valores límites especificados en las regulaciones electro-técnicas. Consulte los instructivos del fabricante de los indicadores de voltaje.