



Electroingeniería ICS SA
Construyendo el futuro

CELDAS MODULARES COMPACTAS DE MEDIA TENSION
A PRUEBA DE ARCO INTERNO

CEISA 21 SF



INTRODUCCIÓN

Las celdas CEISA 21-SF son unidades modulares de reducidas dimensiones que se utilizan para distribución secundaria en media tensión, tales como subestaciones transformadoras, cabinas de protección, medición y maniobra para grandes clientes, redes anilladas de distribución, etc..

Constan básicamente de una envolvente metálica autoportante aislada en aire, provista en su interior de diferentes equipos como seccionador rotativo bajo carga con interrupción de arco en atmósfera de hexafluoruro de azufre (SF6) con y sin fusibles, interruptores con tecnología de vacío o SF6, transformadores de medición, transformadores de servicios auxiliares etc..

Su diseño ha sido concebido para brindar la mayor seguridad al operador e instalaciones. Sus dimensiones permiten diseñar los edificios aprovechando al máximo los espacios disponibles, logrando instalaciones sencillas y de fácil acceso para su operación.



NORMAS DE ENSAYO

Las celdas CEISA 21-SF están fabricadas de acuerdo con las normas internacionales IEC 62271-200

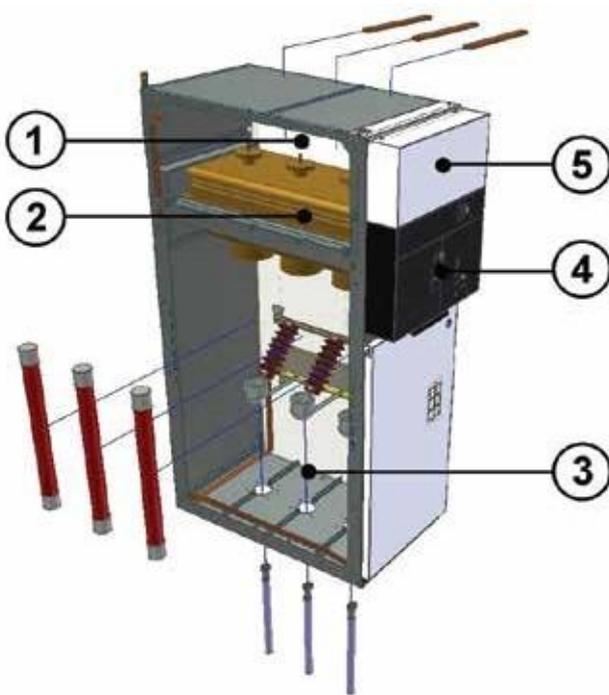
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Características			Unidad				
1	Tensión nominal		kV	17,5	24	36	
2	Frecuencia nominal		Hz	50			
3	Corriente nominal de barras		A	630			
4	Tipo		---	Interior			
5	Tensiones de ensayo MT	De impulso atmosférico (onda 1,2/50 μ s)	Aislamiento	kV	95	125	170
			Seccionamiento	kV	110	145	195
		Durante 1 minuto en seco a 50 Hz	Aislamiento	kV	38	50	70
			Seccionamiento	kV	45	60	80
6	Ensayo de arco interno según IEC 62271-200 (1 seg.)		kA	16			
7	Icc de breve duración (1 seg. - eficaz)		kA	20			
8	Poder de cierre (seccionador)		kA	40			
9	Poder de interrupción (seccionador)	Transformador en vacío	A	16			
		Cables en Vacío	A	25			
		Corriente de anillo	A	630			
		Carga principalmente resistiva	A	630			
10	Temperatura ambiente máxima		°C	50			
11	Temperatura ambiente mínima		°C	-10			
12	Grado de protección		---	IP2X			
13	Régimen de utilización		---	Continuo			

NOTA: Corriente nominal del seccionador fusible = 200 A

COMPARTIMENTOS

El diseño ha sido realizado considerando los siguientes compartimientos:



1. Recinto de barras: Se ubica en la parte superior y forma un compartimiento continuo con las demás celdas acopladas.

2. Recinto de seccionamiento: Constituido por una unidad sellada donde se aloja el seccionador trifásico de tres posiciones inmerso en SF₆.

3. Recinto de cables: Está ubicado en la parte inferior de la celda, destinado para el ingreso y conexionado de los cables de potencia. Se accede a él a través de un panel desmontable enclavado mecánicamente con la posición de los elementos de maniobra. Este recinto, según el tipo de celda, posee un seccionador de puesta a tierra de posición visible desde el frente.

4. Recinto del mecanismo de comando: Se ubica en la parte frontal de la celda y posee todos los elementos para el comando, enclavamiento y señalización. En su frente se encuentra un diagrama mímico que indica la posición de los equipos de maniobra, la presencia de tensión, el estado de los fusibles, etc..

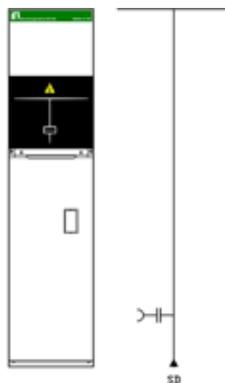
5. Recinto de baja tensión: Se encuentra en la parte frontal superior (arriba del recinto del mecanismo de comando) y aloja todos los elementos de comando, borneras, relés auxiliares, fusibles, etc..

MODELOS

AC

Unidad de
acometida
de conductores

(375/ 500 mm)



Equipamiento básico:

- Barras principales aisladas
- Ventana de inspección decables
- Barra principal de puesta a tierra interna y externa
- Placa de características
- Placa de advertencia
- Soporte de cables
- Detector capacitivo de presencia de tensión
- Indicador de presencia de tensión
- Válvula de seguridad (Flaps)
- Puerta de acceso con tornillos imperdibles

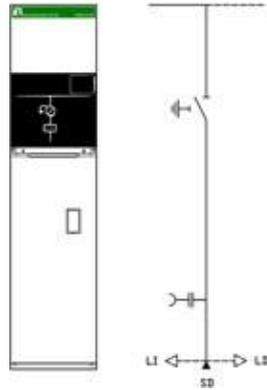
Equipamiento opcional:

- Termostato
- Resistencia calefactora 220 VCA

ES

Unidad de entrada / salida con seccionador bajo carga

(375/500 mm)



Equipamiento básico:

- Seccionador bajo carga aislado en SF6 con puesta a tierra
- Barras principales aisladas
- Ventana de inspección de cables
- Barra principal de puesta a tierra interna y externa
- Manómetro indicador de presión de gas SF6
- Placa de características
- Placa de advertencia
- Soporte de cables
- Detector capacitivo de presencia de tensión
- Indicador de presencia de tensión
- Válvula de seguridad (Flaps)
- Enclavamientos de seguridad
- Termostato
- Resistencia calefactora 220 VCA
- Manija de accionamiento

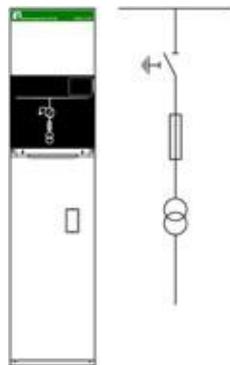
Equipamiento opcional:

- Comando motórico
- Contactos auxiliares
- Gabinete superior de baja tensión

SA

Unidad con seccionador bajo carga y transformador de servicios auxiliares

(375/500 mm)



Equipamiento básico:

- Seccionador bajo carga aislado en SF6 , seccionador de puesta a tierra y bases portafusibles
- Barras principales aisladas
- Ventana de inspección
- Barra principal de puesta a tierra interna y externa
- Manómetro indicador de presión de gas SF6
- Placa de características
- Placa de advertencia
- Soporte de cables
- Detector capacitivo de presencia de tensión
- Indicador de presencia de tensión
- Indicación mecánica de fusible quemado.
- Válvula de seguridad (Flaps)
- Enclavamientos de seguridad
- Dispositivo de apertura por fusible quemado
- Termostato
- Resistencia calefactora 220 VCA
- Transformador de servicios auxiliares (características a pedido)
- Manija de accionamiento

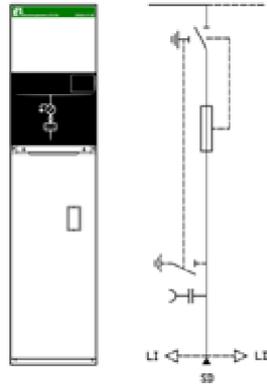
Equipamiento opcional:

- Bobina de apertura
- Comando motórico
- Contactos auxiliares
- Gabinete superior de baja tensión

PF

Unidad de protección con seccionador bajo carga y bases portafusibles

(375/500 mm)



Equipamiento básico:

- Seccionador bajo carga aislado en SF6 con puesta a tierra y bases portafusibles
- Seccionador de PAT inferior aislado en aire (solo para salida standard)
- Barras principales aisladas
- Ventana de inspección decables
- Barra principal de puesta a tierra interna y externa
- Manómetro indicador de presión de gas SF6
- Placa de características
- Placa de advertencia
- Soporte de cables
- Detector capacitivo de presencia de tensión
- Indicador de presencia de tensión
- Indicador mecánico de fusible fundido
- Válvula de seguridad (Flaps)
- Enclavamientos de seguridad
- Dispositivo de apertura por fusible quemado
- Termostato
- Resistencia calefactora 220 VCA
- Manija de accionamiento

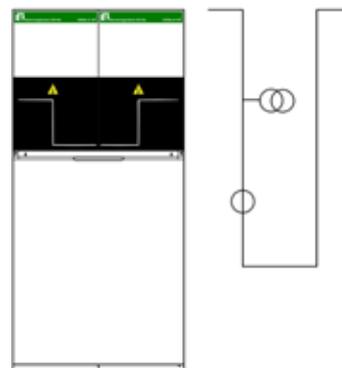
Equipamiento opcional:

- Bobina de apertura
- Comandomotórico
- Contactos auxiliares
- Contacto de indicación de fusible fundido

MD

Unidad de medición de tensión y/o corriente

(750/1000 mm)



Equipamiento básico:

- Barras principales aisladas
- Ventana de inspección decables
- Barra principal de puesta a tierra interna y externa
- Placa de características
- Placa de advertencia
- Transformadores de corriente (características a pedido)
- Transformadores de tensión (características a pedido)
- Válvula de seguridad (Flaps)
- Puerta de acceso con tornillos imperdibles

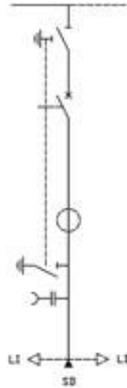
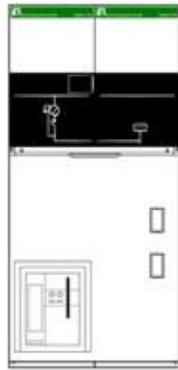
Equipamiento opcional:

- Instrumentos de medición
- Gabinete superior de baja tensión

IN

Unidad de protección con interruptor automático en SF6 o vacío y seccionador bajo carga

(750 mm)



Equipamiento básico:

- Seccionador bajo carga aislado en SF6 con puesta a tierra
- Interruptor automático en SF6 o vacío con comando motórico, bobina de apertura y cierre y contactos auxiliares
- Seccionador de puesta a tierra inferior aislado en aire
- Barras principales aisladas
- Ventana de inspección decables
- Barra principal de puesta a tierra interna y externa
- Manómetro indicador de presión de gas SF6
- Placa de características
- Placa de advertencia
- Soporte de cables
- Detector capacitivo de presencia de tensión
- Indicador de presencia de tensión
- Válvula de seguridad (Flaps)
- Enclavamientos de seguridad
- Termostato
- Resistencia calefactora 220 VCA
- Transformadores de corriente (características a pedido)
- Protección secundaria microprocesada
- Manija de accionamiento
- Elementos de protección de circuitos auxiliares

Equipamiento opcional:

- Transformadores toroidales (características a pedido)
- Comando motórico
- Contactos auxiliares
- Instrumentos de medición
- Gabinete superior de baja tensión

TB

Unidad de transposición de barras, salida lateral derecha o izquierda

(375/ 500 mm)



Equipamiento básico:

- Barras principales aisladas
- Ventana de inspección
- Barra principal de puesta a tierra interna y externa
- Placa de características
- Placa de advertencia
- Válvula de seguridad (Flaps)
- Puerta de acceso con tornillos imperdibles

Equipamiento opcional:

- Detector capacitivo de presencia de tensión
- Indicador de presencia de tensión
- Termostato
- Resistencia calefactora 220 VCA

PROCESO DE SELECCIÓN

PF

1

SD

(BA – CM – CA – FF)

Ancho	
1	375 mm
2	500 mm
3	750 mm
4	1000 mm

Salida	
LD	Lateral derecha
LI	Lateral izquierda
SD	Standard (Inferior)

Equipamiento adicional	
BA	Bobina de apertura 48-110-220 V CC / V CA *
CA	Contactos Auxiliares 2NA+2NC / 4NA+4NC
CM	Comando motórico 48-110-220 V CC / V CA *
DC	Detector capacitivo de presencia de tensión
FF	Contacto de indicación de fusible fundido
IM	Instrumentos de medición
IT	Indicador de presencia de tensión
RC	Resistencia calefactora 220 V CA
TR	Termostato
TT	Transformadores toroidales **
GB	Gabinete superior de baja tensión

Función	
AC	Acometida de conductores
TB	Transposición de barras
ES	Entrada / Salida (seccionador)
PF	Protección (seccionador fusible)
IN	Interruptor
MD	Medición
SA	Seccionador fusible con transformador de servicios auxiliares

* Indicar tensión auxiliar

** Características a pedido

*** Por otros accesorios, consultar

Ejemplos de selección:

- PF-2-SD-(BA-CM-CA-FF) (Celda de protección con seccionador bajo carga y bases portafusibles – gabinete de 500 mm de ancho – salida standard – con bobina de apertura, comando motórico, contactos auxiliares y contacto de indicación de fusible fundido).
- TB-1-LD-(DC-IT) (Celda de transposición de barras – gabinete de 375 mm de ancho – salida lateral derecha – con detector capacitivo de presencia de tensión e indicador de presencia de tensión).
- MD-4-SD-(TI-TV) (Celda de medición – gabinete de 1000 mm de ancho – salida standard (inferior) – con transformador de medición de corriente y transformador de medición de tensión).

DIMENSIONES DISPONIBLES

Modelo	Ancho (mm)	Altura (mm)	Profundidad (mm)
AC - Acometida de conductores	375/500	1600	960
TB - Transposición de barras	375/500	1600	960
ES - Entrada / Salida (seccionador)	375/500	1600 *	960
PF - Protección (seccionador Fusible)	375/500	1600	960
IN - Interruptor	750	1600 *	1200
MD - Medición	750/1000	1600 *	960
SA - Servicios Auxiliares	375/500	1600 *	960

* En caso de requerirse, adicionar 450 mm de altura para colocación del recinto de baja tensión para elementos de control, protección, medición, monitoreo, etc.

EQUIPAMIENTO

El seccionador bajo carga es una llave multicámara que combina dos funciones:

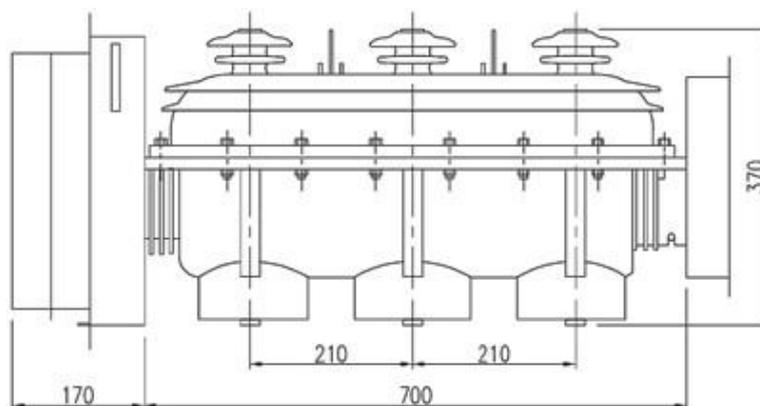
- Seccionador de línea bajocarga.
- Seccionador de puesta a tierra con poder de cierre.

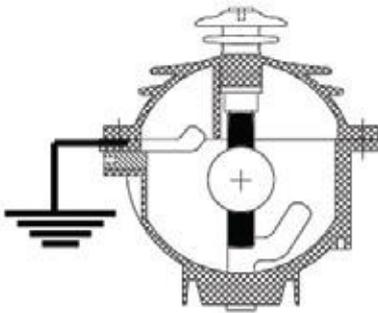
Este equipo de contactos rotativos de tres posiciones perfectamente definidas se encuentra inmerso en una atmósfera de gas SF₆ (hexafluoruro de azufre), el diseño del contacto utiliza el campo magnético para producir el alargamiento del arco y

su extinción en el paso por cero de la corriente. La distancia entre los contactos fijos y móviles y la presencia de gas SF₆ entre ellos aseguran que no se reestablecerá el arco eléctrico.

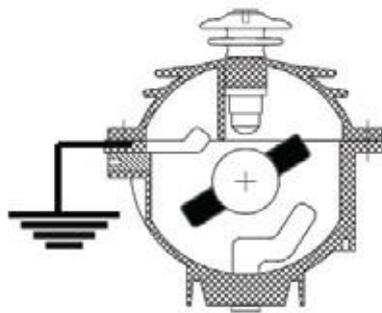
La envolvente brinda una perfecta estanqueidad manteniendo una presión interna a lo largo de la vida del equipo de 45 kPa.

En fábrica se realiza un control individual a cada seccionador del sellado y hermeticidad con un detector de pérdidas de gas.

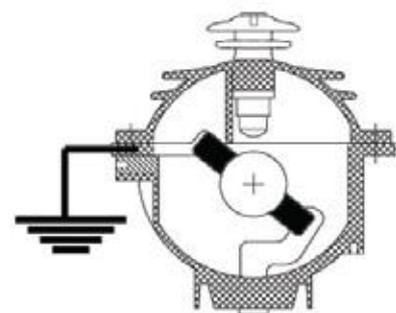




Seccionador "cerrado"



Seccionador "abierto"



Seccionador "puesto a tierra"

Las posiciones del aparato cerrado, abierto o puesta a tierra del cable de entrada / salida, se pueden verificar en el mímico frontal cuya indicación es solidaria al eje de accionamiento del seccionador.

La estructura de la envolvente posee refuerzos que forman parte del cuerpo de la misma aumentando su resistencia mecánica y alargando las líneas de fuga.

El seccionador divide en dos compartimientos la

celda, el correspondiente a las barras y el de cables en la parte inferior, esto permite el mantenimiento de este último con las barras principales energizadas.

Si eventualmente se produjera una falla en el interior de la celda que elevara la presión interna del recinto, ésta se liberaría hacia la parte posterior de la misma a través de un sector debilitado de la estructura diseñado para tal fin.

MANIOBRA Y ENCLAVAMIENTOS

Este tipo de celdas posee una cadena de enclavamientos que bloquean las operaciones incorrectas para salvaguardar la integridad física del operador y de las instalaciones.

Las celdas tipo ES, PF y SA responden a la siguiente secuencia de enclavamientos.

- **Secuencia para desenergizar la celda:**

1. Introducir la manija en el orificio del seccionador de línea y realizar la maniobra de desconexión del mismo de las barras principales. El seccionador

queda en una posición "abierto" y se liberará el orificio para introducir la manija en el comando del seccionador de puesta a tierra.



2. Introducir la manija en el orificio del seccionador de puesta a tierra y llevar éste a la posición “cerrado”. Una vez realizada esta maniobra, se libera el enclavamiento que bloquea la apertura de la puerta frontal, quedando de esta forma accesible el recinto de cables.

3. Si la celda posee seccionador de puesta a tierra en aire, se puede verificar la posición del mismo antes de retirar la puerta a través del visor frontal y en el mímico a través del orificio ubicado en el mismopanel.

• **Secuencia para energizar la celda:**

1. Verificar en el interior del recinto de cables que todo se encuentre en condiciones de ser energizado. Colocar la puerta teniendo la

precaución que ingrese correctamente en el zócalo inferior y que posteriormente produzca el descenso del perno de enclavamiento ubicado en el marco inferior del recinto del mecanismo de comando.

2. Introducir la manija en el orificio del seccionador de puesta a tierra y llevar éste a la posición “abierto”. De esta manera, se liberará el orificio para introducir la manija en el comando del seccionador de línea.

3. Introducir la manija en el orificio del seccionador de línea y realizar la maniobra de cierre del mismo. El indicador mecánico del mismo quedará en una posición vertical “cerrado”.

NOTA: Todas las maniobras se verifican en el mímico ubicado en el frente de la celda. Las maniobras de “cierre” de los seccionadores se realizan en sentido horario y las de “apertura” en sentido antihorario.

ENTREGA

Las celdas se pueden entregar ensambladas en grupos de tres unidades o embaladas individualmente con todos los accesorios necesarios para que el instalador las acople en el lugar de emplazamiento final.

Se entrega con el equipamiento la siguiente documentación y elementos:

- Protocolo de ensayos finales.
- Manual de instalación, operación y mantenimiento.
- Lista de elementos que forman la provisión.
- Planos funcionales eléctricos y mecánicos.
- Manija para comando del seccionador.
- Barras de acople entre unidades con sus accesorios.





ElectroIngeniería ICS SA

Casa Central

Av. La Voz del Interior 5883
B° Los Boulevares - X5008HKE
Córdoba, Argentina.

Teléfono: (+54-351) 4144200
Fax: (+54-351) 4144222
E-mail: electroingenieria@icssa.com.ar

Sucursal Buenos Aires

Alberti 1778
B° Parque Patricios - C1247AAL
Bs As, Argentina.

Teléfono: (+54-11) 4308-1364
Fax: (+54-11) 4308-1325
E-mail: electroingenieriaba@icssa.com.ar