



Electroingeniería ICS SA
Construyendo el futuro

CELDAS PRIMARIAS DE MEDIA TENSION A PRUEBA DE
ARCO INTERNO

CEISA 90-36kV



INTRODUCCIÓN

Para satisfacer las exigencias del mercado y debido al cambio permanente de tecnologías, Electroingeniería ICS SA fabrica tableros de media tensión versátiles que permiten la adecuación tecnológica reemplazando sus elementos constitutivos como interruptor, protección, transformadores de medición, etc., sin necesidad de realizar modificaciones en la estructura de las celdas.

Su diseño fue concebido para soportar los efectos térmicos y electrodinámicos de una corriente de 25 kA, correspondiente a una potencia de cortocircuito superior a 1400 MVA en 33 kV. Los recientes ensayos realizados en laboratorios de reconocido prestigio han demostrado la excelencia constructiva y seguridad en su diseño.

Su extraibilidad totalmente probada se opera desde el exterior a puerta cerrada, completándose con una cadena cinemática de enclavamientos que no permite maniobras erróneas, brindando amplia seguridad al operador.

Todas las puertas de recintos que contienen elementos con tensión se encuentran enclavadas, no permitiendo su apertura bajo condiciones anormales.

Su construcción y ensayos con ducto de escape de gases hacia el exterior le permiten al ingeniero en diseño proyectar edificios, independizándose de la eventual generación de presión interna que ocasionaría una falla en el tablero de media tensión.

- Centrales de generación.
- Centros de distribución.
- Bancos de capacitores.
- Estaciones transformadoras.
- Parque eólicos.
- Parque fotovoltaicos.



NORMAS DE ENSAYO

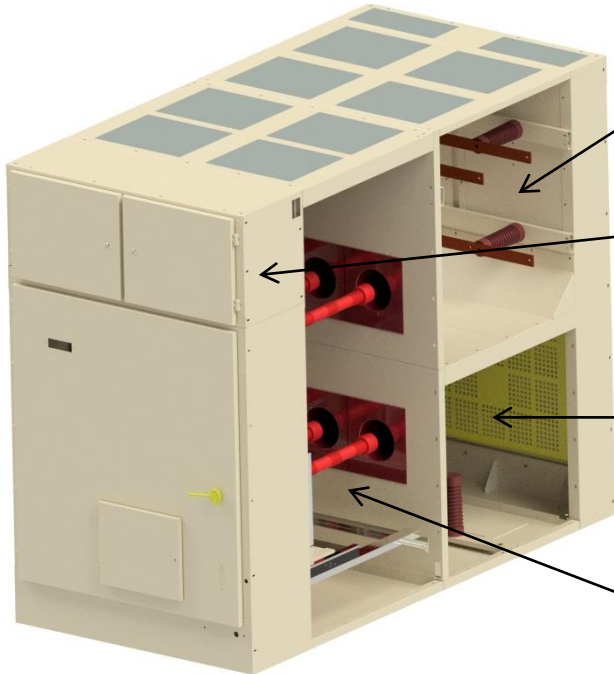
Las celdas CEISA 90 están fabricadas y ensayadas de acuerdo con las normas internacionales IEC 62271-200.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Características			Unidad		
1	Tensión nominal		kV	33	
2	Tensión máxima de servicio		kV	36	
3	Frecuencia nominal		Hz	50	
4	Corriente nominal de barras		A	hasta 2500	
5	Tipo		-	Interior/Exterior	
6	Tensiones de ensayo MT	De impulso atmosférico (onda 1,2/50 µs)	Aislamiento	kV	170
			Seccionamiento	kV	195
	Durante 1 minuto en seco a 50 Hz	Aislamiento	kV	70	
		Seccionamiento	kV	80	
7	Ensayo de arco interno según IEC 62271-200 (1 seg.)		kA	16	
8	Icc de breve duración (1 seg. - eficaz)		kA	25	
9	Corriente dinámica (Valor cresta)		kA	62,5	
10	Temperatura ambiente máxima		°C	50	
11	Temperatura ambiente mínima		°C	-10	
12	Grado de protección		-	IP42 / IP54	
13	Régimen de utilización		-	Continuo	
14	Medio aislante		-	Aire	
15	Compartimentación		-	Metal Clad	
16	Pérdida de continuidad de servicio		-	LSC2B	
17	Clasificación IAC		-	A-FLR	

COMPARTIMIENTOS

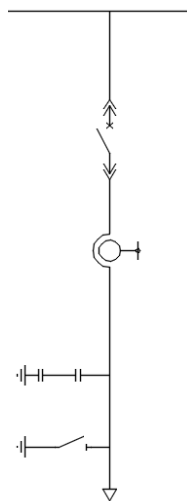
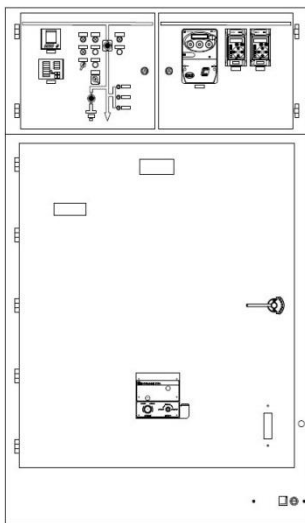
El diseño ha sido realizado considerando los siguientes compartimientos:



1. **Recinto de barras:** Se ubica en la parte superior trasera y forma un compartimiento continuo con las demás celdas acopladas o compartimientos individuales utilizando aisladores pasabarras.
2. **Recinto de baja tensión:** Se encuentra en la parte frontal superior y aloja todos los elementos de comando, borneras, relés auxiliares, fusibles, protecciones, etc.
3. **Recinto de cables:** Está ubicado en la parte inferior de la celda, destinado para el ingreso y conexionado de los cables de potencia y para alojar los transformadores de corriente.
4. **Recinto de Interruptor:** Constituido por una unidad separada donde se aloja el interruptor de vacío o SF6 montado sobre un carro extraíble.

MODELOS

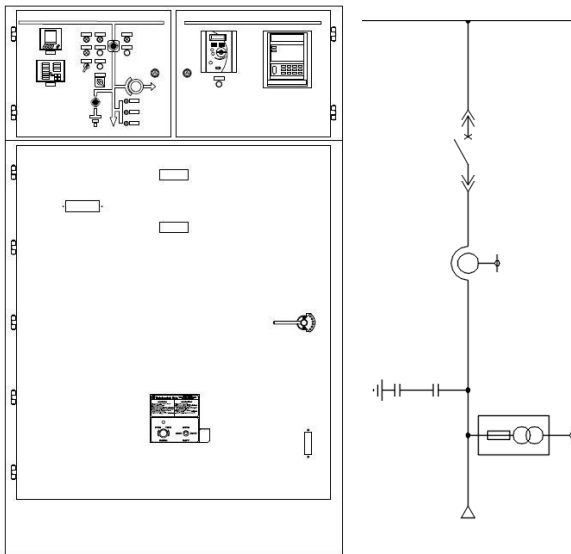
ES - Unidad de entrada y salida



Equipamiento básico:

- Interruptor de vacío/SF6.
- Transformadores de corriente.
- Seccionador de puesta a tierra con o sin poder de cierre.
- Barras principales aisladas/pintadas
- Ventana de inspección de cables e interruptor.
- Barra principal de puesta a tierra y sus derivaciones.
- Detector capacitivo de presencia de tensión.
- Indicador luminoso de presencia de tensión.
- Calefacción/iluminación.
- Recinto de baja tensión con elementos de comando, medición y señalización.
- Placa de características.
- Placa de advertencia.

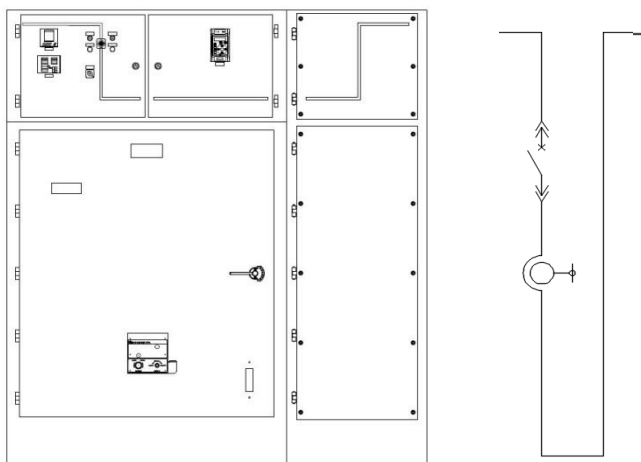
ET - Unidad de Entrada con medición de tensión



Equipamiento básico:

- Interruptor de vacío/SF6.
- Transformadores de corriente.
- Seccionador de puesta a tierra con o sin poder de cierre.
- Barras principales aisladas/pintadas
- Ventana de inspección de cables e interruptor.
- Barra principal de puesta a tierra y sus derivaciones.
- Calefacción/iluminación.
- Transformadores de Tensión fijos con contactos extraíbles.
- Recinto de baja tensión con elementos de comando, medición y señalización.
- Placa de características.
- Placa de advertencia.

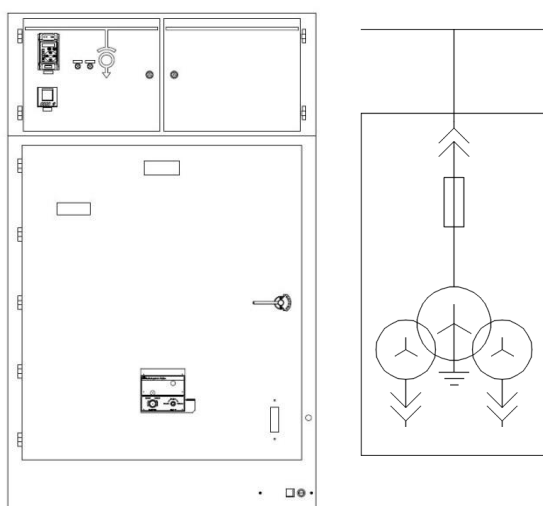
AC-I Unidad acoplamiento con interruptor.



Equipamiento básico:

- Interruptor de vacío/SF6.
- Transformadores de corriente.
- Barras principales aisladas/pintadas
- Ventana de inspección de cables e interruptor.
- Barra principal de puesta a tierra y sus derivaciones.
- Detector capacitivo de presencia de tensión
- Indicador luminoso de presencia de tensión
- Calefacción/iluminación.
- Recinto de baja tensión con elementos de comando, medición y señalización.
- Remonte de barras.
- Placa de características.
- Placa de advertencia.

ME - Unidad de medición de tensión.



Equipamiento básico:

- Barras principales aisladas/pintadas
- Ventana de inspección de transformadores de tensión.
- Barra principal de puesta a tierra y sus derivaciones.
- Transformadores de Tensión montados sobre carro extraíble.
- Recinto de baja tensión con elementos de medición y señalización.
- Calefacción/iluminación.
- Placa de características.
- Placa de advertencia.

DIMENSIONES TÍPICAS

Modelo	Ancho (mm)	Altura (mm)*	Profundidad (mm)
CEISA 90 ES: Entrada/ Salida	1500	2450	3050
CEISA 90 ET: Entrada con medición de tensión	1500	2450	3450
CEISA 90 AC-I: Acoplamiento con interruptor	2250	2450	3050
CEISA 90 ME: Medición de tensión	1500	2450	3050

*En caso de necesitar ducto de escape de gases agregar a esta dimensión 500 mm.

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Esta familia de celdas aisladas en aire (AIS) y protocolizadas en laboratorios internacionales, fueron diseñadas para su instalación en zonas exigentes con importantes potencias de cortocircuito y actividad sísmica.

Su estructura autoportante construida en forma modular le da al cliente versatilidad en futuras ampliaciones. Los diferentes modelos y prestaciones permiten ajustarlas a las necesidades del proyecto. Como modelos **estandar** se ofrecen en simple juego de barras con interruptor extraíble.

La empresa cuenta con un grupo de profesionales especialistas en el diseño de celdas de media tensión lo que le permite realizar diseños especiales respetando las dimensiones de los productos homologados.

Para satisfacer las exigencias del mercado (empresas distribuidoras, generadores y Oil and gas), en lo que respecta a marcas de equipos, Electroingeniería ICS SA ha diseñado una celda de media tensión que le permite incorporar diferentes marcas y tecnologías tanto de interruptores como transformadores de medición y protección.

Para soportar los esfuerzos producido por la sobrepresión interna que se generada ante un eventual arco eléctrico, las puertas disponen de refuerzos distribuidos uniformemente y cierres múltiples en todo su perímetro, que evitan deformaciones y aseguran la estanqueidad de los recintos.

Los módulos (celdas) se ensamblan en su emplazamiento final conformando el tablero, el ducto de barras puede ser continuo o compartimentado por celda incorporando aisladores pasabarras.

Todos los compartimentos de potencia de cada celda se comunican a través de válvulas de sobrepresión (flaps) con el ducto colector de gases que dirige los gases hacia el exterior del edificio.

CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Todos los modelos se pueden construir en ejecución fija o extraíble, en los modelos extraíbles los contactos móviles de potencia cuentan con varios dedos de cobre plateado montados sobre un aro flotante dotado de resortes de material diamagnético que asegura una presión uniforme y persistente en todos los dedos. El contacto fijo consiste en una espiga cilíndrica de cobre plateado. El sistema de contacto fijo y móvil forma un conjunto que realiza el movimiento de autocentrado asegurando la inserción correcta y simultánea de los seis contactos.

El interruptor se monta sobre un carro que se desliza sobre rieles y tiene dos posiciones perfectamente definidas:

insertado, con sus contactos de potencias y auxiliares conectados y extraído, con los contactos de potencia desconectados y auxiliares conectados (extraído para pruebas) lo que permite realizar todas las operaciones sobre el interruptor.

Estas posiciones se verifican con la indicación mecánica en el frente de la celda y eléctrica a través de contactos auxiliares.

Finalmente el interruptor se retira de la celda con un carro externo que se provee con el tablero para realizarle mantenimiento preventivo o intercambiarlo con el de otra celda. Esta última maniobra se realiza con dos carros.

ENCLAVAMIENTOS

Los enclavamientos están diseñados para bloquear cualquier maniobra errónea que intente realizar el operador que pueda poner en riesgo su integridad física. Como primera medida de seguridad, todas las maniobras se realizan a puerta cerrada.

Comenzando con el interruptor, éste no puede insertarse si sus contactos de potencia se encuentran cerrados, si se intentara desplazarlo en posición cerrado el predispositor de maniobra para inserción lo abre mecánicamente.

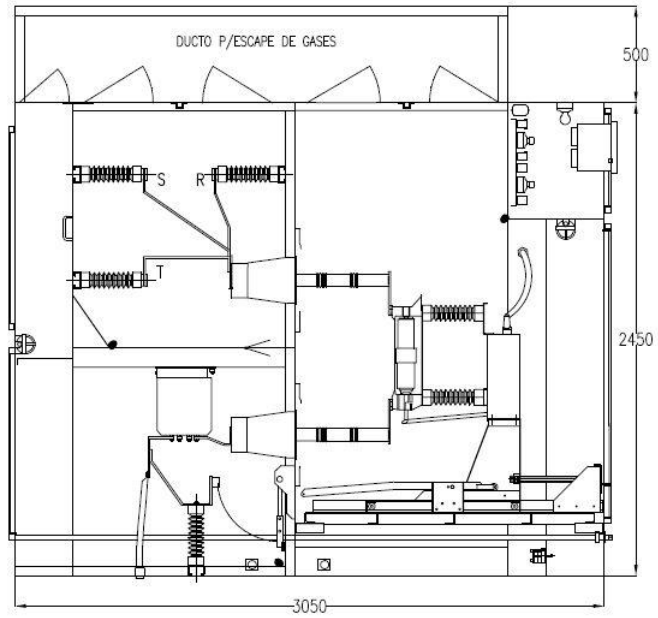
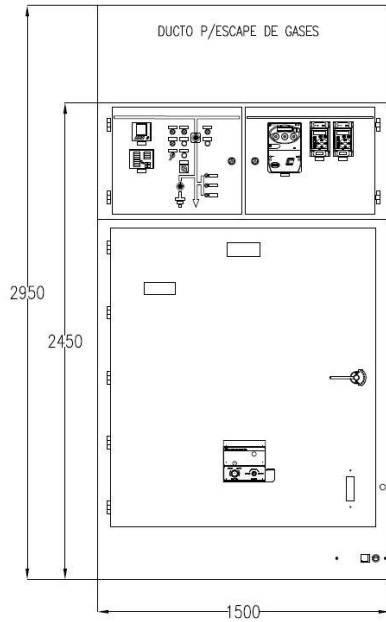
Mientras el carro se encuentra en su carrera de inserción o extracción no se permite el cierre del interruptor, éste enclavamiento se libera una vez que el carro se encuentre en la posición insertado o seccionado. El acceso a los contactos fijos se obtura automáticamente mientras se extrae el interruptor y se liberan en la maniobra de inserción, estas pantallas metálicas se conectan en forma segura al sistema de puesta a tierra del tablero. El cierre de las pantallas es por gravedad y se refuerza con la acción de resortes.

El seccionador de puesta a tierra se encuentra enclavado con el carro del interruptor. La cinemática no permite cerrar este seccionador hasta que el carro no llegue a la posición totalmente extraído. Una vez cerrado el seccionador de puesta a tierra se habilita la apertura de la puerta de ingreso al recinto de cables.

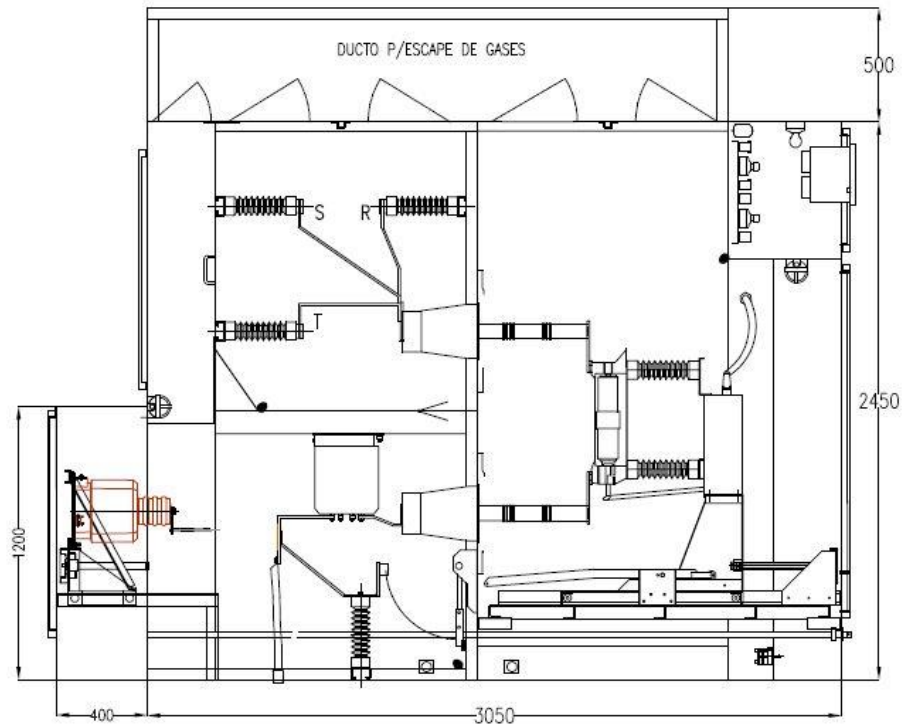
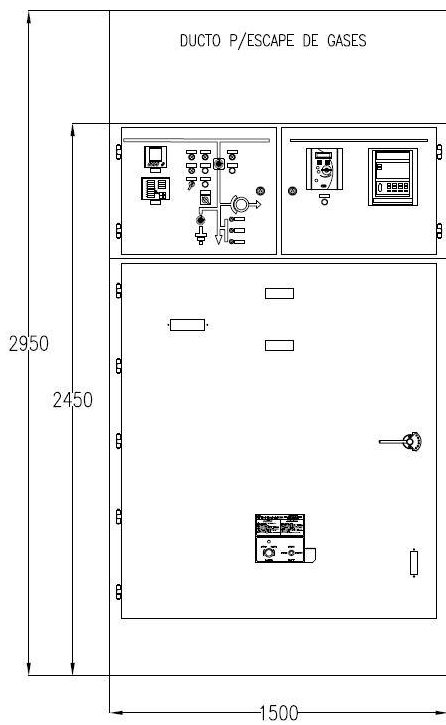
Otra condición que le da seguridad al operador que realiza las maniobras es que los mecanismos no permiten insertar el interruptor si la ficha de tensiones auxiliares no se encuentra conectada al mismo; esto se logra no permitiendo el cierre de la puerta frontal si la ficha no está en la posición insertada. Continuando con los enclavamientos solo es posible retirar la ficha del interruptor si éste se encuentra en la posición extraído. Las conexiones auxiliares del interruptor y la parte fija de la celda, se realiza mediante una manguera flexible que protege los cables y que brinda un apantallamiento electromagnético.

PLANOS INDICATIVOS

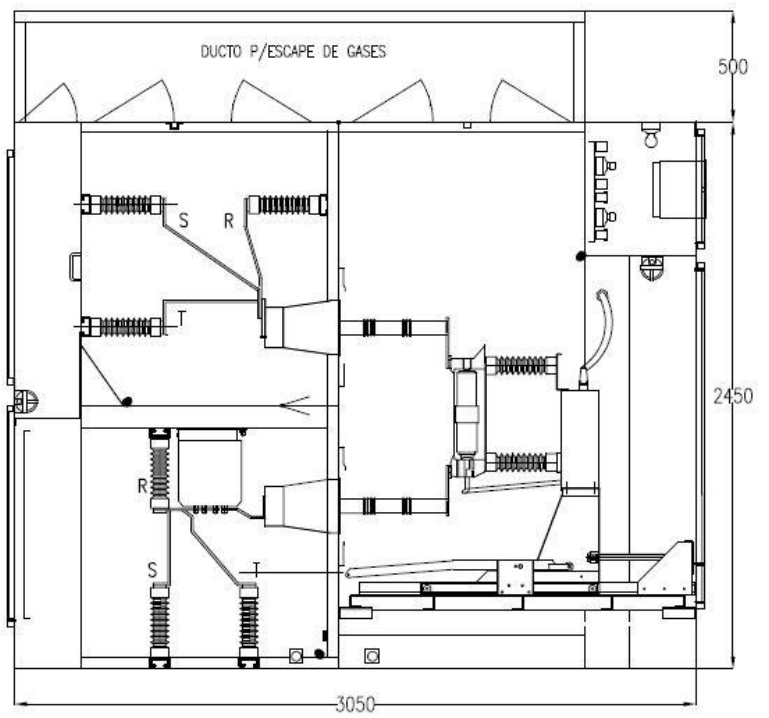
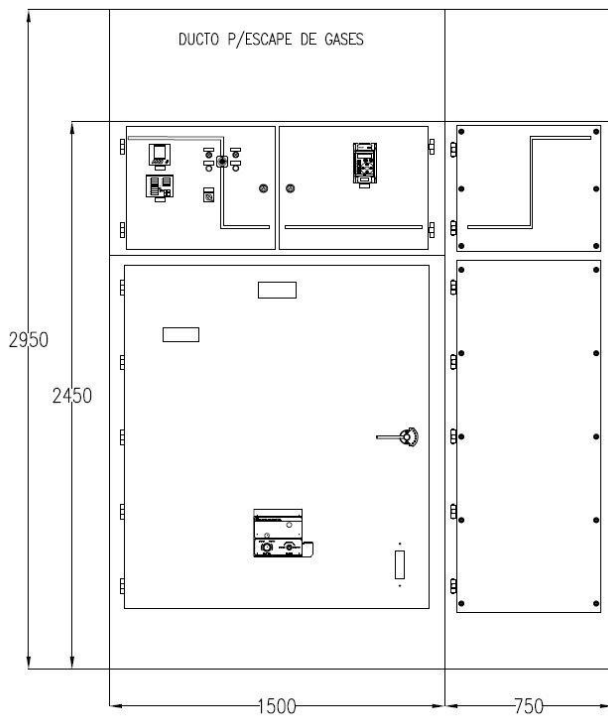
Unidad de entrada y salida.



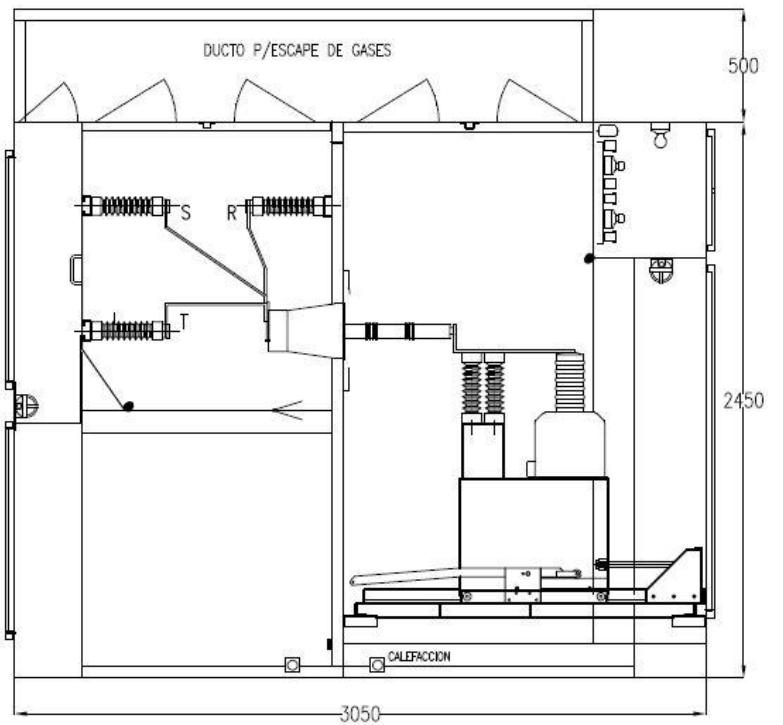
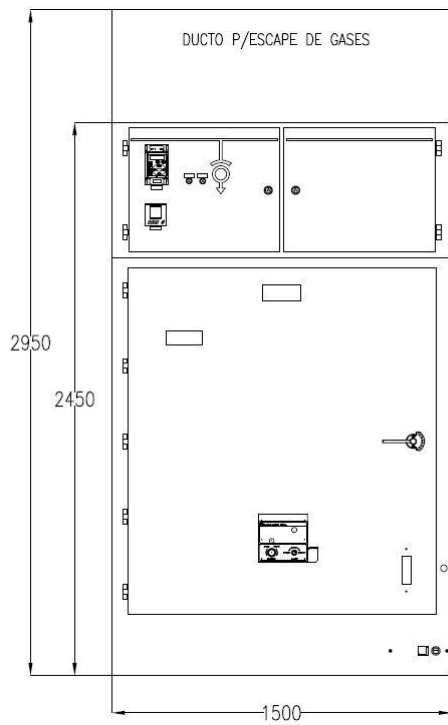
Unidad de entrada y salida con medición de tensión.



Unidad acoplamiento con interruptor.



Unidad de medición de tensión.





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