



Especificación para el tablero modular de SM6

Características Generales

El tablero será modular para servicio interior, y deberá tener las siguientes características:

- Instalación sencilla
- Operación segura y simple
- Compacto
- Bajo mantenimiento



El fabricante deberá tener experiencia en tableros de media tensión y deberá proporcionar información de que ha suministrado equipos de este tipo y marca que han estado en operación al menos 5 años.

Normas

Para ser aceptado, el tablero deberá cumplir con las siguientes normas vigentes:

- IEC 62 271-200 Alternative current metal-enclosed switchgear and controlgear for rated voltages above 1 kV and up to and including 52 kV
- IEC 60265 High voltage switches for rated voltages of 52 kV and above
- IEC 62271-102 High voltage alternative current disconnectors and earthing switches
- IEC 60694 Common specifications for high voltage switchgear and controlgear standard
- IEC 62271-105 High Voltage alternative current switch-fuse combinations
- IEC 62271-100 High Voltage alternative current circuit breakers
- IEC 60282-1 MV fuses
- IEC 60185 Current transformers
- IEC 60186 Voltage transformers
- IEC 60801 Electromagnetic compatibility for industrial process measurement and control equipment.
- IEC60529 Degrees of protection provided by enclosures (IP code)

Condiciones de Servicio

El tablero deberá ser capaz de operar normalmente en el siguiente rango de temperatura:

- Temperatura ambiente máxima: + 40 ° C
- Temperatura ambiente mínima: - 5 ° C

El tablero será diseñado para operar en interiores con grado de protección IP2XC.

Características Eléctricas

El tablero tendrá las siguientes características eléctricas:

Sistema	3 fases – 3 hilos
Tensión de diseño	12, 17.5 ó 24 kV
Tensión de operación	4.16, 13.2 ó 23 kV*
Frecuencia	60 Hz
Nivel Básico de Impulso	
Fase a fase, fase a tierra	60, 95 ó 125 kV
Tensión a frecuencia industrial	28, 38 ó 50 kV rms - 1 mn
Corriente nominal	400, 630 ó 1250 A*
Capacidad de corto circuito (1 s)	12.5, 16, 20 ó 25 kA*

El tablero deberá soportar estas corrientes sin presentar ningún daño, de acuerdo a lo indicado en las normas IEC 60694 § 4.5, 4.6, 4.7 e IEC 62271-200 § 4.5.

* La combinación de las características de tensión, capacidad interruptiva y corriente dependerá del tipo de configuración que se trate en cada caso particular.

Diseño

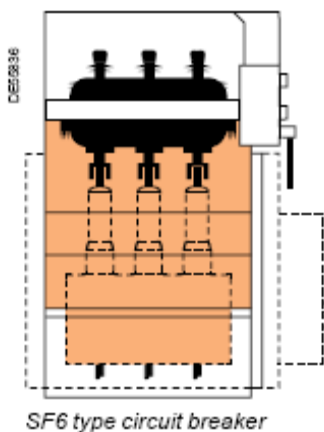
El tablero deberá cumplir con el criterio de tipo metal enclosed para servicio interior de acuerdo a lo indicado en la norma IEC 62271-200 § 3.131.1; 3.109.2 & 5.102 de la edición 2003-11:

Tablero clasificado: Clase PI

Clase de pérdida de continuidad de servicio: LSC2A

Tablero

El tablero será diseñado con los siguientes compartimentos dentro de un gabinete simple:



Compartimento de baja tensión

Compartimento de barras

Compartimento de cuchilla

Compartimento de interruptor

Compartimento de conexiones

El tablero estará formado de compartimentos distribuidos en la sección simple, y puede ser extendido si es necesario.

Los compartimentos cumplirán los requerimientos de grado de protección IP2XC. Las láminas de metal galvanizada y electro-galvanizada serán pintadas para dar protección contra la corrosión.

El tablero será de color RAL 9002, y estará diseñado para utilizarse con trincheras.

El tablero deberá ser diseñado de tal forma que los diferentes equipos y sus operaciones sean visibles y llevadas a cabo por el operador desde el frente del tablero.

La obra civil para montar el tablero será única. El frente de las secciones serán múltiplos de 375mm. La obra civil de las secciones de interruptor serán idénticas a la obra civil de la sección de cuchilla.

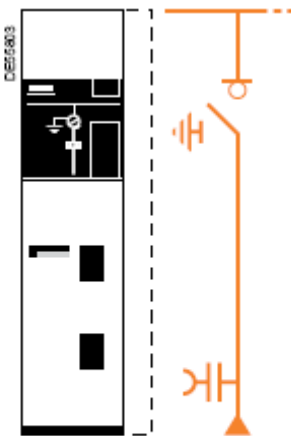
El fabricante proporcionará el plano de instalación para la guía de obra civil

De acuerdo a la normas descritas, el tablero será diseñado para prevenir el acceso a las partes vivas cuando el equipo se encuentre en operación.

Funciones

La gama del tablero deberá ofrecer secciones dedicadas, llamadas funciones, tales como:

- ◇ Funciones de conexión a la red eléctrica de operación con carga
- ◇ Funciones de conexión a la red eléctrica de operación sin carga
- ◇ Funciones de fusibles
- ◇ Funciones de contactor en gas SF₆
- ◇ Funciones de interruptor en gas SF₆ (fijo o removible)
- ◇ Funciones de interruptor en vacío (fijo)
- ◇ Función de TP's
- ◇ Función de medición (TP's & TC's)
- ◇ Función de transición
- ◇ Función de transformador de control
- ◇ Función de transferencia



**Switch unit
IM (375 or 500 mm)**

El tipo de función a utilizar dependerá de las características particulares del proyecto en cuestión. No es necesario que se apliquen todas las funciones a la vez.

Conexión a tierra del circuito principal

Los cables serán aterrizados por medio de una cuchilla de puesta a tierra de acuerdo a lo indicado en la norma IEC 62271-102. La cuchilla de puesta a tierra únicamente podrá ser operada cuando la cuchilla de operación sin carga ó el interruptor se encuentren en posición abierta.

La cuchilla de puesta a tierra tendrá un sistema de bloqueo mecánico que previene el cierre de ésta cuando la cuchilla de operación sin carga ó interruptor se encuentre en posición cerrada. El uso de llaves o bloqueos eléctricos para actuar el mecanismo de bloqueo descrito no serán aceptados.

Cuchilla de Operación con Carga

La cuchilla de operación con carga será libre de mantenimiento, y el corte de la corriente será en gas SF6 a una presión relativa no mayor de 0.4 bar. La posición de los contactos de operación deberá ser claramente visible al frente del tablero. El tanque de la cuchilla será elaborada de resina epóxica moldeada.



Switch-disconnector

Deberá tener 3 posiciones abierto, cerrado y puesto a tierra.

Este tanque será sellado de por vida, cumpliendo los criterios que la norma IEC 62 271-200 (§ 3.118.2) designa para "sealed pressure system". El ciclo de vida útil será de 30 años sin necesidad de rellenar el tanque durante este periodo.

Interruptor

El interruptor deberá llevar una unidad de protección, que consistirá de:

- Tres transformadores de corriente
- Un relevador microprocesado
- Una bobina de disparo

Los polos del interruptor serán elaborados con resina epóxica moldeada totalmente ensamblados y probados en fábrica. La presión relativa del gas SF6 dentro de los polos no excederá los 2 bar. Estos polos serán sellados de por vida, cumpliendo los criterios que la norma IEC 62 271-100 designa para "sealed pressure system". El ciclo de vida útil será de 30 años sin necesidad de rellenar los polos durante este periodo.

Barras

El compartimiento de barras será ubicado en la parte superior de la sección. El acceso a las barras únicamente será posible después de remover un panel simple con la advertencia de peligro. No se aceptarán otro tipo de sistema de acceso a las barras. Las barras deberán ser enfundadas.

Terminales de Conexión

El acceso al compartimiento de conexiones únicamente será posible después de cerrar la cuchilla de puesta a tierra. Ningún otro modo de acceso será aceptado.

Mecanismo de Operación

El mecanismo de operación será accesible aún con el tablero energizado, y será diseñado para una simple instalación de candados, bloqueos de chapa y llave, contactos auxiliares y accesorios usuales de baja tensión.

El mecanismo de operación del interruptor deberá incluir

- Indicador mecánico de posición abierto / cerrado
- Indicador del mecanismo de operación del resorte cargado / descargado
- Botones de operación local para la apertura y cierre del interruptor
- Botón local para la descarga manual del resorte.

El tablero será diseñado para agregar en sitio el mecanismo de operación eléctrica, así como los accesorios necesarios; sin necesidad de desenergizar el tablero, ni descargar o cargar gas SF₆.

Compartimiento de Baja Tensión

Este compartimiento está diseñado para alojar los equipos de baja tensión requeridos para la operación eléctrica de los interruptores y equipo auxiliar. Así mismo alojará el equipo de protección y medición cuando éste sea requerido.

El acceso al compartimiento de baja tensión podrá ser hecho aún con el tablero energizado.

Indicadores de tensión

Cada sección con medio de desconexión deberá ser equipada con un indicador de tensión capacitivo al frente del equipo para indicar si hay o no tensión en los cables.



Seguridad para las personas

El tablero deberá cumplir con lo indicado en la norma IEC 60298 Apéndice AA, referente a la protección de arco interno con características de 12,5kA @ 0.7s, de tal forma que en caso de existir una falla en el equipo, el operador no se vea afectado estando éste al frente o bien a los laterales del tablero.

Dimensiones

Las dimensiones exteriores no deberán ser mayores a las siguientes:

Sección	Altura	Fondo	Ancho
	2050 mm máximo	1220 mm máximo	750 mm máximo

Las dimensiones variarán de acuerdo al tipo de sección elegido en cada caso particular.

Características particulares

El fabricante deberá indicar las características particulares del tablero SM6, tales como

- ◇ Tipo de sección y función
- ◇ Capacidad de barras
- ◇ Tipo de cuchilla
- ◇ Tipo de interruptor
- ◇ Tipo de relevador
- ◇ Accesorios

Arreglo Preliminar

El fabricante deberá mostrar el arreglo físico preliminar con dimensiones de cada configuración requerida.

Opciones

El fabricante deberá ofrecer opciones al cliente, las cuales únicamente se considerarán en el suministro, si son especificadas al momento de requerir el equipo, tales como:

- ◇ Unidad de control y monitoreo a distancia Talus
- ◇ Indicadores de falla
- ◇ Relevadores de protección dedicados Sepam, de acuerdo al tipo de carga
- ◇ Relevadores electrónicos VIP
- ◇ Mecanismos de operación manual o eléctrica
- ◇ Contactos auxiliares
- ◇ Bobinas de control
- ◇ Motor de operación eléctrica
- ◇ Bloqueos mecánicos por medio de chapa y llave
- ◇ Apartarrayos
- ◇ Resistencias calefactoras
- ◇ Control de transferencia automático
- ◇ TP's & TC's
- ◇ Fusibles



Flair 21D and 21 DT

Nota: Esta especificación se complementa con el catálogo SM6-24 AMTED398078EN