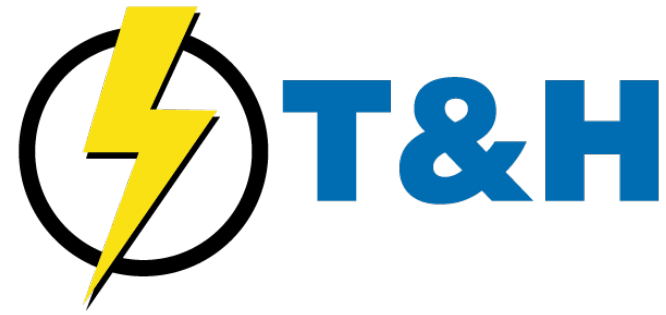


SUBESTACIONES COMPACTAS



CLASE 15, 24 Y 36 KV



Presentación

T & H es una empresa 100% mexicana, fué fundada en 2008 como Distribuidora de Equipo y Material Eléctrico T&H, S.A. de C.V., evolucionando de acuerdo a las nuevas solicitudes del mercado, fabricando Subestaciones Compactas clase 15, 24 y 36 Kv, gracias al profesionalismo, capacidad y experiencia de sus integrantes obtenida durante 25 años en el Ramo de la Ingeniería Eléctrica.

La ingeniería de las Subestaciones Compactas T&H, es generada en nuestro departamento de diseño e ingeniería, donde crean toda una gama de productos eléctricos confiables y de alta calidad cubriendo las necesidades técnico-económicas de nuestros clientes.

Los gabinetes para nuestras subestaciones T&H, están diseñados bajo las Normas: NOM-J-068, Norma Oficial Mexicana en su última revisión, ANSI C-37.20, IEC298 e IEC 694.

El producto fabricado es probado en nuestra planta, desde la materia prima hasta las pruebas de operación de nuestros equipos.

La política de nuestra empresa, es prestar un servicio integral en asesoría, instalación, suministro y servicio para sus proyectos, y para lograrlo, la producción de los equipos se realizan en serie, reduciendo los tiempos de fabricación al mínimo.



Características

Las Subestaciones Compactas T&H, están formadas por:

- Gabinetes metálicos blindados, contruidos con perfiles de acero rolando en frío.
- Autosoportados con puertas embisagradas provistas de manija de aluminio con portacandado.
- Acabado anticorrosivo por sistema electrostático, gris claro ANSI 61
- Para subestaciones NEMA 1 y NEMA 3R aplicación de sello crómico para la mejor adherencia de la pintura.

Se producen bajo el sistema de estructuras independientes a base de elementos fabricados en serie, puertas con sistema de bloqueo mecánico y mirillas con cristal templado de seguridad, proporcionando protección adicional a los operadores.



Las barras colectoras están dispuestas en forma paralela pasando a través de todas las secciones y unidades entre si, en los puntos de separación mediante piezas de conexión, dichas barras están soportadas mediante aisladores de resina epóxica.



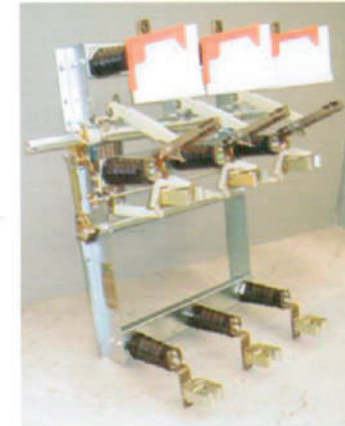
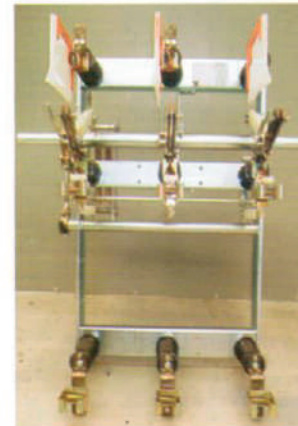
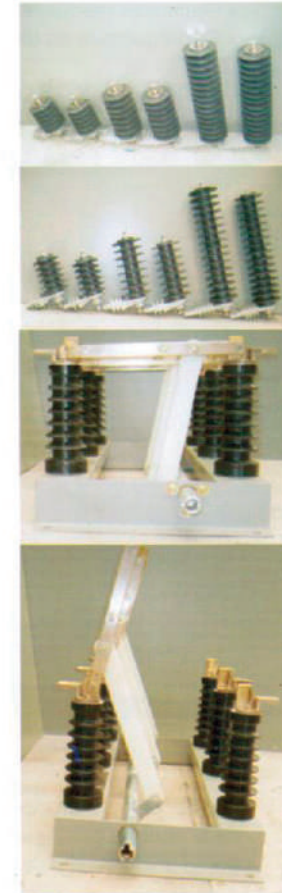
Las barras colectoras son de cobre electrolítico de canto redondo con capacidad de 400 y 600 A, pintadas para su perfecta identificación, y plateado en los puntos de unión. (Otras capacidades a solicitud).



Contamos con el equipo de pruebas (Hi-Pot, Megger) para Alta Tensión, resistencia de aislamiento y continuidad, donde las subestaciones compactas son sometidas a pruebas de rutina mecánicas y eléctricas que establecen las Normas aplicables.

Componentes básicos

- Seccionadores bajo carga en aire mca. SCHNEIDER/AREVA y/o DRIWISA
- Apartarrayos tipo óxido de zinc clase distribución mca. OHIO BRASS
- Fusibles limitadores de corriente de alta capacidad interruptiva, mca. ACEMSA y/o DRIWISA
- Interruptores de operación bajo carga de corte en vacío o gas SF6, servicio interior mca. LSIS



Las Subestaciones Compactas ofrecen:

- Larga vida útil
- Seguridad en su operación
- Sistema de ventilación para impedir la condensación de vapor de agua en el techo o en las partes superiores.
- Amplia gama de arreglos hasta 36 kV
- Bloqueos de seguridad para evitar acceso al equipo energizado.
- Operación manual o eléctrica.
- Gabinetes modulares para futuras ampliaciones de carga.
- Carta garantía de un año, en operación ó 18 meses a partir del embarque, lo que ocurra primero.



Las Subestaciones Compactas T&H, pueden ser instaladas en cualquier obra que requiera el uso directo de la energía eléctrica de las redes de distribución de media tensión de CFE. Por lo que son ideales en plantas industriales, hoteles, centros comerciales, bancos, restaurantes, etc.

Características técnicas

Tensión	Celda (clase kV)		
	15	25	36
Tensión Máxima de diseño	17.5	24	36
Tensión de servicio	13.2/13.8	20/23	34.5
Tensión aplicada a Frecuencia Industrial 50/60 Hz-1 min (kV ef)	36	60	80
Nivel básico de Aislamiento, BIL	95	125	150
Corriente			
Corriente Nominal (A)	400/600	400/600	400/600
Corriente de corta duración pico-1S (kA)	25	25	16
Corriente de impulso (kA)	63	63	41.6



Versatilidad en las Subestaciones Compactas T&H

Clave de la celda	M	MC	AM	AMC	CP
Tipo de Celda	De Medición	De Medición con cuchilla	De Acometida	De Acometida con cuchilla de servicio	De cuchilla de servicio y prueba
Función de la Celda	Recepción de cables y aloja el equipo de la compañía suministradora	Recepción de cables alojando el equipo de la compañía suministradora, secciona las barras principales para impedir el paso de la energía eléctrica a la siguiente sección	Recepción de cables para subestaciones derivadas	Recepción de cables para subestaciones derivadas, secciona las barras principales para impedir el paso de la energía eléctrica a la siguiente sección	Aloja el equipo de verificación de la compañía suministradora
Diagrama Unifilar					
Vista Frontal					
Componentes Básico	Un juego de barras principales, aisladores y barra de tierra	Un juego de barras principales, una cuchilla de 400/630 A, 3 polos un tiro, accionamiento de palanca, aisladores y barra de tierra	Un juego de barras principales, aisladores, clema de madera y barra de tierra	Un juego de barras principales, una cuchilla de 400/630 A, 3 polos un tiro, accionamiento de palanca, aisladores, clema de madera y barra de tierra	Tres juegos de cuchillas de 400/630 A, 3 polos un tiro, barras y soportes, accionamiento de palanca

Parámetros

Tensión de Operación (kV)	15			24			36									
	M	MC	AM	M	MC	AM	M	MC	AM							
Frente (mm)	1400	1400	1600	1400	1400	1600	900	900	1000	900	900	1000	1400	1400	2000	
Peso (kg)	NEMA 1	290	354	566	340	404	595	180	220	351	230	270	401	390	476	733
	NEMA 3R	406	494	792	456	545	850	252	307	491	302	357	541	546	666	1026

Dimensiones

Tensión de Operación (kV)	Fondo (mm)	Altura (mm)	
		NEMA 1	NEMA 3R
15	1200	1900	1990
24	1200	1900	1990
36	1600	2500	2590

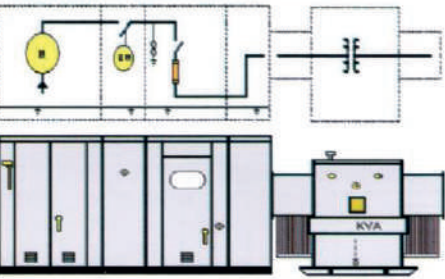
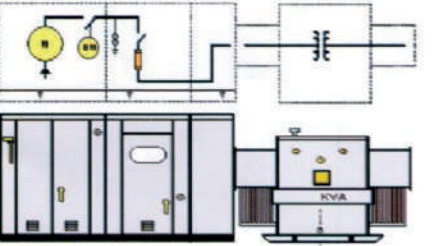
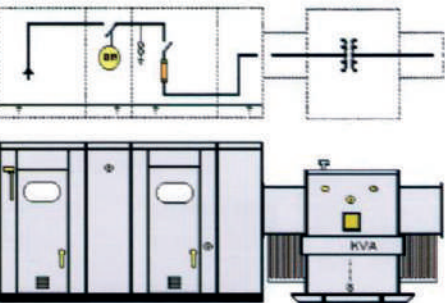
Clave de la celda	CS	IA	I	TB	AT
Tipo de Celda	Cuchilla de servicio	De Interruptor con apartarrayos	De Interruptor	De transición de barras	Lateral de acoplamiento a transformador
Función de la Celda	Seccionar las barras principales para impedir el paso de la energía eléctrica a la siguiente sección	Alojar un seccionador principal bajo carga para efectuar maniobras de conexión y desconexión de líneas y transformadores de distribución en MT	Alojar un seccionador o derivado bajo carga para efectuar maniobras de conexión y desconexión de líneas y transformadores de distribución en MT	Interconectar el bus interior del lado de carga de seccionador al bus superior para alimentar circuitos derivados	Acoplar eléctrica y mecánicamente el transformador a la celda del seccionador
Diagrama Unifilar					
Vista Frontal					
Componentes Básico	Una cuchilla de 400/630A, accionamiento de palanca, aisladores, clema de madera y barra de tierra	Un seccionador bajo carga, un tiro, operación manual, tres fusibles limitadores de corriente, un juego de apartarrayos tipo óxido de zinc y accionamiento de palanca	Un seccionador bajo carga, operación manual, tres fusibles limitadores de corriente y accionamiento de palanca	Un juego de barras y soportes necesarios	Un juego de barras y soportes necesarios

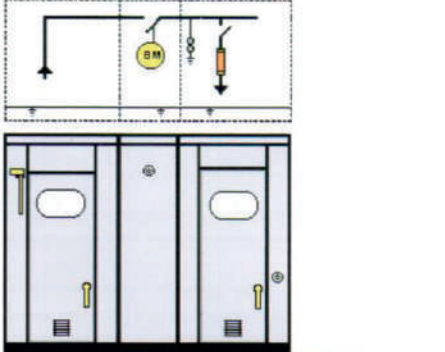
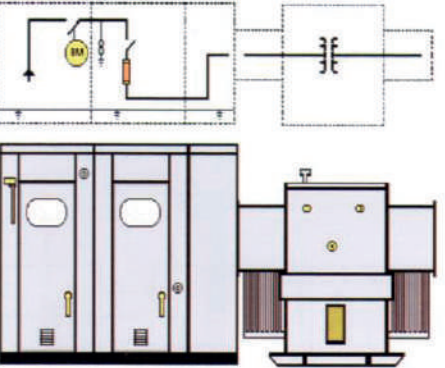
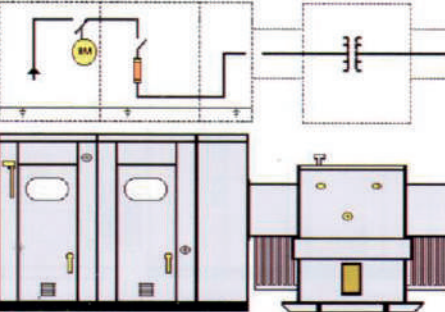
Parámetros

Tensión de Operación (kV)	15			24			36									
	CS	IA	I	CS	IA	I	CS	IA	I							
Frente (mm)	500	500	700	1150	1150	1600	1150	1150	1600	500	500	700	500	500	700	
Peso (kg)	NEMA 1	120	146	234	345	421	776	345	421	776	160	146	234	120	195	312
	NEMA 3R	168	205	328	483	589	1087	483	589	1087	224	205	328	168	273	437

Dimensiones

Tensión de Operación (kV)	Fondo (mm)	Altura (mm)	
		NEMA 1	NEMA 3R
15	1200	1900	1990
24	1200	1900	1990
36	1600	2500	2590

TIPO	DIAGRAMA UNIFILAR	TENSION NOMINAL	Dimensiones en (mm)						
			Descripción de Celdas	15 KV		24 KV		36 KV	
				1	3R	1	3R	1	3R
TH-01		De medición De cuchilla de servicio De Interruptor con apartarrayos De acoplamiento	Frente 3550 Altura 1900 Fondo 1200	3550 1990 1200	3550 1900 1200	3550 1990 1200	4600 2500 1600	4600 2590 1600	
TH-02		De medición y cuchilla de servicio De ntrruptor con apartarrayos De acoplamiento	Frente 3050 Altura 1900 Fondo 1200	3050 1990 1200	3050 1900 1200	3050 1990 1200	3900 2500 1600	3900 2590 1600	
TH-03		De acometida De cuchilla de servicio De Interruptor con apartarrayos De acoplamiento	Frente 3050 Altura 1900 Fondo 1200	3050 1990 1200	3050 1900 1200	3050 1990 1200	4000 2500 1600	4000 2590 1600	

TIPO	DIAGRAMA UNIFILAR	TENSION NOMINAL	Dimensiones en (mm)						
			Descripción de Celdas	15 KV		24 KV		36 KV	
				1	3R	1	3R	1	3R
TH-04		De acometida De cuchilla de servicio De Interruptor con apartarrayos	Frente 2550 Altura 1900 Fondo 1200	2550 1990 1200	2550 1900 1200	2550 1990 1200	3300 2500 1600	3300 2590 1600	
TH-05		De acometida y cuchilla de servicio De Interruptor con apartarrayos De acoplamiento	Frente 2550 Altura 1900 Fondo 1200	2550 1990 1200	2550 1900 1200	2550 1990 1200	3300 2500 1600	3300 2590 1600	
TH-06		De acometida y cuchilla de servicio De Interruptor De acoplamiento	Frente 2550 Altura 1900 Fondo 1200	2550 1990 1200	2550 1900 1200	2550 1990 1200	3300 2500 1600	3300 2590 1600	

Nota: Para diferentes combinaciones con las celdas T&H, lo asesoramos técnicamente

TIPO	DIAGRAMA UNIFILAR	TENSION NOMINAL	Dimensiones en (mm)					
			15 KV		24 KV		36 KV	
			NEMA					
Descripción de Celdas			1	3R	1	3R	1	3R
TH-07		De acometida y cuchilla de servicio De interruptor con apartarrayos	Frente 2050 Altura 1900 Fondo 1200	2050 1990 1200	2050 1990 1200	2050 1990 1200	2600 2500 1600	2600 2590 1600
TH-08		De acoplamiento De interruptor con apartarrayos De cuchilla de servicio De medición De cuchilla de servicio De interruptor con apartarrayos De acoplamiento	Frente 5700 Altura 1900 Fondo 1200	5700 1990 1200	5700 1990 1200	5700 1990 1200	7600 2500 1600	7600 2590 1600

Nota: Para diferentes combinaciones con las celdas T&H, lo asesoramos técnicamente

TIPO	DIAGRAMA UNIFILAR	TENSION NOMINAL	Dimensiones en (mm)					
			15 KV		24 KV		36 KV	
			NEMA					
Descripción de Celdas			1	3R	1	3R	1	3R
TH-09		De interruptor con apartarrayos De cuchilla de servicio De medición De cuchilla de servicio De interruptor con apartarrayos	Frente 4700 Altura 1900 Fondo 1200	4700 1990 1200	4700 1990 1200	4700 1990 1200	6200 2500 1600	6200 2590 1600
TH-10		De acoplamiento De interruptor con apartarrayos De medición y cuchilla de servicio De interruptor con apartarrayos De acoplamiento	Frente 4700 Altura 1900 Fondo 1200	4700 1990 1200	4700 1990 1200	4700 1990 1200	6200 2500 1600	6200 2590 1600

Nota: Para diferentes combinaciones con las celdas T&H, lo asesoramos técnicamente

TIPO	DIAGRAMA UNIFILAR	TENSION NOMINAL	Dimensiones en (mm)						
			Descripción de Celdas	15 KV		24 KV		36 KV	
				1	3R	1	3R	1	3R
TH-11		De interruptor con apartarrayos De medición y cuchillas de servicio De interruptor con apartarrayos	Frente 3700 Altura 1900 Fondo 1200	3700 1990 1200	3700 1900 1200	3700 1990 1200	4800 2500 1600	4800 2590 1600	
TH-12		De medición De cuchilla de servicio De interruptor con apartarrayos De camino de barras (transición) De interruptor De interruptor	Frente 5850 Altura 1900 Fondo 1200	5850 1990 1200	5850 1900 1200	5850 1990 1200	7800 2500 1600	7800 2590 1600	

Nota: Para diferentes combinaciones con las celdas T&H, lo asesoramos técnicamente

TIPO	DIAGRAMA UNIFILAR	TENSION NOMINAL	Dimensiones en (mm)						
			Descripción de Celdas	15 KV		24 KV		36 KV	
				1	3R	1	3R	1	3R
TH-13		De acometida y cuchilla de servicio De interruptor con apartarrayos De camino de barras (transición) De interruptor De interruptor	Frente 5350 Altura 1900 Fondo 1200	5350 1990 1200	5350 1900 1200	5350 1990 1200	7100 2500 1600	7100 2590 1600	
TH-14		De medición De cuchilla de servicio De interruptor con apartarrayos De interruptor	Frente 4200 Altura 1900 Fondo 1200	4200 1990 1200	4200 1900 1200	4200 1990 1200	5500 2500 1600	5500 2590 1600	

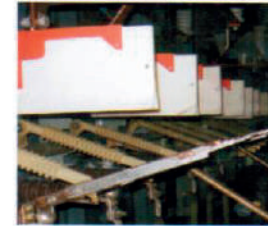
Nota: Para diferentes combinaciones con las celdas T&H, lo asesoramos técnicamente

TIPO	DIAGRAMA UNIFILAR	TENSIÓN NOMINAL	Dimensiones en (mm)					
			15 KV		24 KV		36 KV	
			NEMA					
Descripción de Celdas		1	3R	1	3R	1	3R	
TH-15		De medición y cuchilla de servicio De interruptor con apartarrayos De interruptor	Frente 3700 Altura 1900 Fondo 1200	3700 1900 1200	3700 1900 1200	3700 1900 1200	4800 2500 1600	4800 2590 1600
TH-16		De acometida y cuchilla de servicio De interruptor con apartarrayos De interruptor	Frente 3200 Altura 1900 Fondo 1200	3200 1900 1200	3200 1900 1200	3200 1900 1200	4200 2500 1600	4200 2590 1600

Nota: Para diferentes combinaciones con las celdas T&H, lo asesoramos técnicamente

Desconectador bajo carga en aire tipo LTRI-5

Es un equipo LTRI-5 SCHNEIDER ELECTRIC, que cuenta con cámaras planas para la extinción del arco eléctrico. Este desconectador cumple con las Normas Internacionales CEI-265 y VDE-067



Operación del L-TRI-5

Para 400/600A, de 15 a 36 kV de operación. Está equipado con un mecanismo de disparo manual y automático por medio de energía almacenada utilizando como medio, sensor de fallas los fusibles limitadores de corriente de alta capacidad interruptiva.

El corte de la corriente se realiza en las cámaras de arqueo en forma de banderas, colocadas en la parte superior del desconectador con carga.

El desconectador cuenta con navajas principales y auxiliares, las primeras hacen contacto con la corriente mientras que las segundas se introducen dentro de las cámaras de arqueo.

Durante el proceso de apertura, son las navajas auxiliares las que conducen la corriente, de modo que, las navajas principales pueden abrirse sin que se produzca un arco eléctrico.

El arco eléctrico se establece en las cámaras de arqueo. Cuando las navajas auxiliares son abiertas, el arco se extingue por el efecto de gases ionizados (causados por los efectos del arco), por lo que el arco eléctrico se extingue dentro de las cámaras.



Proceso de apertura del seccionador L TRI-5

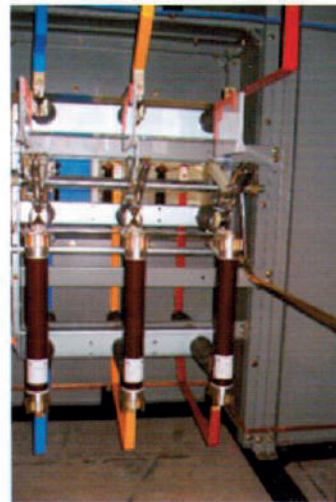


Mecanismo de Accionamiento

El mecanismo de accionamiento utilizado en las Subestaciones Compactas T&H de forma standard es rotatorio.

Nota:

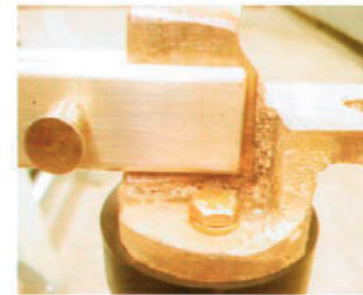
Si el cliente requiriera de accionamiento de disco para operación de seccionadores, se puede suministrar.



Características técnicas

Cuchilla de operación sin carga

Cuchilla de operación sin carga		
13.8/13.2	23	34.5
17.5	24	36
400/600	400/600	400/600
95	125	150
36	60	80
60	60	60
25	25	16
63	63	41.6



Seccionador bajo carga en aire y cuchilla de operación sin carga

Seccionador de operación con carga	Seccionador de operación con carga		
Tensión nominal (kV)	13.8/13.2	23	34.5
Tensión máxima (kV)	17.5	24	36
Corriente nominal (A)	400/600	400/600	400/600
NBAI (kV)	95	125	150
Tensión de prueba a 60 Hz (kV)	36	60	80
Frecuencia nominal (Hz)	60	60	60
Corriente en tiempo corto, Pico 1 seg (kV)	25	25	16
Corriente de impulso cresta (kA)	63	63	41.6



Fusibles limitadores de corriente de alta capacidad interruptiva

Los fusibles de las Subestaciones Compactas T&H cumplen con la función de limitar el valor de la corriente de corto circuito, reduciendo los esfuerzos mecánicos y térmicos en aisladores, conductores, soportes, barras y equipos eléctricos durante la falla.

La experiencia de T&H, permite el uso de tablas de selección de fusibles para protección de transformadores, desde 75 kVA hasta 2500 kVA en clase 15 kV, 3000 kV para clase 23 y 36 kV (después de esta capacidad, se recomienda el uso de interruptor de potencia en vacío o gas SF6).

En 13.2, 13.8 y 24kV, se utilizan fusibles de 510 mm, mientras que en 24 kV la longitud máxima es de 510 mm y en 36 kV es de 605 mm.

Tabla de selección rápida de fusibles para protección de transformadores

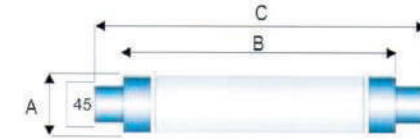
Parámetros (kV)	75	112.5	150	225	300	500	750	1000	1250	1500	2000	2500	3000
2.4	40	63	80	125	160	250	400	500	---	---	---	---	---
4.16	20	31.5	40	63	80	160	200	315	400	500	---	---	---
13.2/13.8	6.3	10	12.5	20	25	40	63	80	100	125	160	200	---
20/23	6.3	6.3	8	12.5	16	25	40	50	63	80	100	125	160
34.5	6.3	6.3	6.3	8	10	20	25	31.5	40	50	63	80	100



Características de los Fusibles

Fusibles Largos de 15 kV

Modelo	Corriente Nominal (A)	Capacidad Interrumpida (kA)	Largo Total (mm)	Peso
AC/4/6/6.3/D-15	6.3	40	510	3.3
AC/4/6/8/D-15	8	40	510	3.3
AC/4/6/10/D-15	10	40	510	3.3
AC/4/6/12.5/D-15	12.5	40	510	3.3
AC/4/6/16/D-15	16	40	510	3.3
AC/4/6/20/D-15	20	40	510	3.3
AC/4/6/25/D-15	25	40	510	3.3
AC/4/6/31.5/D-15	31.5	40	510	3.3
AC/4/6/40/D-15	40	40	510	3.3
AC/4/8/50/D-15	50	40	510	5
AC/4/8/63/D-15	63	40	510	5
AC/4/8/80/D-15	80	40	510	5
AC/4/8/100/D-15	100	40	510	5
AC/4/8/125/D-15	125	25	510	5
AC/4/8/160/D-15	160	25	510	5
AC/4/8/200/D-15	200	25	510	5



Dimensiones en mm			
kV	A	B	C
15	63	442	510
24	63	442	510
36	63	537	605

Fusibles de 23 kV

Modelo	Corriente Nominal (A)	Capacidad Interrumpida (kA)	Largo Total (mm)	Peso
AC/4/6/6.3/D-23	6.3	40	510	3.3
AC/4/6/8/D-23	8	40	510	3.3
AC/4/6/10/D-23	10	40	510	3.3
AC/4/6/12.5/D-23	12.5	40	510	3.3
AC/4/6/16/D-23	16	40	510	3.3
AC/4/6/20/D-23	20	40	510	3.3
AC/4/6/25/D-23	25	40	510	3.3
AC/4/6/31.5/D-23	31.5	40	510	3.3
AC/4/6/40/D-23	40	40	510	3.3
AC/4/8/50/D-23	50	32	510	5
AC/4/8/63/D-23	63	32	510	5
AC/4/8/80/D-23	80	32	510	5
AC/4/8/100/D-23	100	32	510	5
AC/4/8/125/D-23	125	25	510	5
AC/4/8/160/D-23	160	25	510	5

Fusibles de 34.5 kV

Tipo de Fusible	Corriente Nominal (A)	Capacidad Interrumpida (kA)	Largo Total (mm)	Peso kg
AC/5/6/6.3/D-34.5	6.3	40	605	4.2
AC/5/6/8/D-34.5	8	40	605	4.2
AC/5/6/10/D-34.5	10	40	605	4.2
AC/5/6/12.5/D-34.5	12.5	40	605	4.2
AC/5/6/16/D-34.5	16	40	605	4.2
AC/5/6/20/D-34.5	20	40	605	4.2
AC/5/6/25/D-34.5	25	40	605	4.2
AC/5/6/31.5/D-34.5	31.5	40	605	4.2
AC/5/6/40/D-34.5	40	40	605	4.2
AC/5/8/50/D-34.5	50	40	605	6.1
AC/5/8/63/D-34.5	63	40	605	6.1
AC/5/8/80/D-34.5	80	40	605	6.1
AC/5/8/100/D-34.5	100	40	605	6.1



Capacidades mayores a 2500 kVA

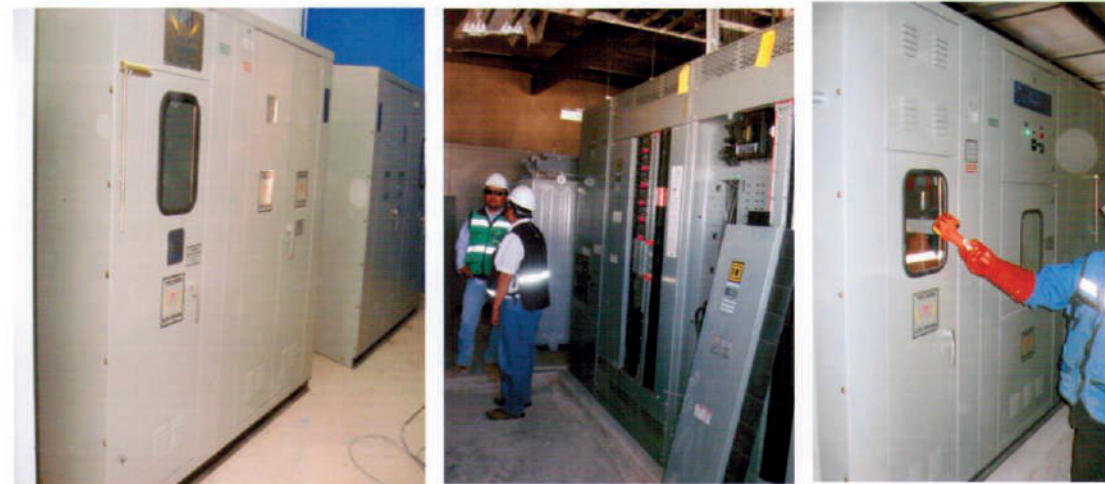
Cuando la carga total rebasa los 2500 kVA en clase 15 kV, 3000 kVA para clase 24 y 36 kV, los fusibles ya no son la mejor opción de protección de su sistema, recomendamos en estos casos la protección de los transformadores con el uso de interruptor de potencia en vacío o interruptores de potencia en gas SF6.

Los interruptores de potencia, relevadores de protección digital y transformadores de corriente, son los componentes que se integran en las Subestaciones T&H, asegurando una mejor protección contra alguna falla en su sistema, protegiendo de manera óptima el equipo instalado para tener una mayor vida útil.

Existe una variedad de relevadores; se instala el que el cliente no solicite de acuerdo a su estudio de protección.



SUBESTACIONES COMPACTAS





EQUIPO DE SEGURIDAD

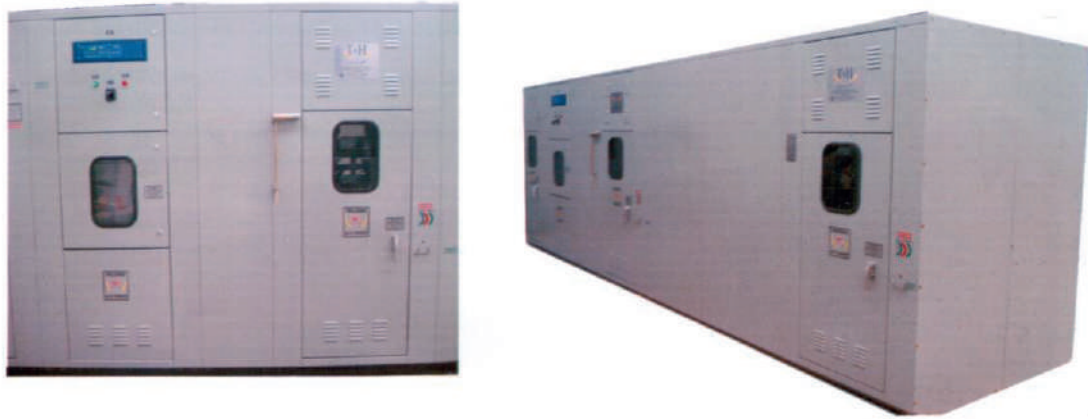


Equipo de Seguridad

Tarimas Aislantes de Plástico



Está diseñada para utilizarse en equipos electrificados, principalmente en subestaciones eléctricas, transformadores de distribución, tableros de alta y baja tensión. Brinda una excelente protección aislante contra descargas eléctricas. En instalaciones, el uso de la tarima aislante es recomendado y requerido, además de Equipo de Protección Personal (PPE por OSHA), en edificaciones y plantas industriales, centros de comando, sistemas de navegación marítimos, militares y comerciales. Está fabricado con un blend de polímeros termoplásticos, que permiten una mayor eficiencia en el paso de la electricidad dándole una mayor propiedad dieléctrica.



TABLERO METAL ENCLOSED



Planta:

Parcela 101 Lt.4-5 Mza. 1 Ejidos de Tequisistlán Mpo. de Tezoyuca, Edo. Mex., C.P. 56020
equipoelectricotyh.mx jorge_torres6110@yahoo.com.mx
Tel. 1550-4515 ID. 72*725399*1 Radio. 1043-7307