

Tableros de distribución y alumbrado,  
centros de control de motores (CCM)  
y subestaciones eléctricas



# Tableros eléctricos

Answers for industry.

**SIEMENS**

# Indice

Tableros de alumbrado y distribución tipo P1 (S1)	2	1
Tableros de alumbrado y distribución tipo P2	5	
Tableros de distribución tipo S4 y S5	8	
Tableros de distribución autoportados tipo FCI, FCII y FCIII	13	2
Tableros de distribución autoportados tipo 3WL-PACK	18	
Tableros Switchgear TAD	21	
Centro de control de motores 8PX2000	25	3
Tableros de distribución y control en baja tensión tipo 8MX	30	4
Tableros de distribución y control en baja tensión tipo 8M64 (Sistema MEX)	33	
Tableros de distribución y control en baja tensión tipo 8HS64 (Sistema MEDIOMEX)	36	
Subestaciones normalizadas compactas 13.8, 23 y 34.5 kV	39	5
Fusibles de alta tensión y alta capacidad interruptiva	45	6
Aclaraciones técnicas	47	7

# Tableros de alumbrado y distribución tipo P1 (S1)

## Generalidades

Nuestros tableros de alumbrado y distribución tipo S1 son construidos y diseñados principalmente para ser aplicados en sistemas de iluminación, sin embargo gracias a sus características técnicas son aptos para utilizarse en sistemas de distribución.

Los tableros P1 cumplen con las normas vigentes en el territorio nacional:

NMX-J-118/1-ANCE-2000 NMX-J-118/2-ANCE-2000 y NMX-J-235/1-ANCE-2000 NMX-J-235/2-ANCE-2000

Además de estar registrados y aprobados por las Normas UL, los interiores bajo el registro E2269.UL67, NEMA PB1, las cajas y los frentes en el E4016.UL50, NEMA 250.

## Aplicación

Los tableros P1 son utilizados para la alimentación y protección de circuitos de alumbrado o cargas pequeñas empleando nuestros interruptores termomagnéticos BL, BF o BQD como derivados, BL, BDQ, ED2, ED4, ED6, QJ2, FXD y JXD como interruptores principales. Se recomienda su uso en instalaciones de edificios, centros comerciales, industrias pequeñas y en el área residencial.

## Construcción

Este tipo de tableros son construidos para su montaje en pared (sobreponer), el gabinete es fabricado con lámina de acero rolando en frío, calibre 16 y la tapa frontal calibre 14, ésta tapa es atornillable de fácil desmontaje, la tapa está terminada con pintura electrostática a base de polvo epóxico color gris ANSI 61. Esta tapa cubre las partes vivas del tablero evitando cualquier contacto involuntario con partes energizadas. El gabinete tiene un acabado galvanizado.

Las barras del tablero están diseñadas para montar interruptores de 1, 2 ó 3 polos. Debido a su construcción los tableros P1 puede adaptarse sin ningún problema para utilizarse con interruptor principal o con zapatas generales, utilizando el kit de zapatas o de interruptor general correspondiente.

## Características especiales

- 1.- Alimentación de energía eléctrica por la parte superior o inferior con solo invertir el interior del tablero, gracias a la simetría de fabricación.
- 2.- Facilmente se puede convertir el tablero para zapatas principales o para interruptor general utilizando el kit correspondiente sin necesidad de ampliar el gabinete.
- 3.- Se puede instalar un interruptor subderivado tipo ED2, ED4, ED6, QJ2 o FXD, adicionando un conector para interruptor principal sin cambiar el tamaño del gabinete.



Tablero P1 (Figura 1)

## Características técnicas

Tensión de operación máxima:	480/277 V, 3F, 4H 250Vc.c.
Barras principales:	Cobre
Corriente en barras principales:	250 y 400 A
Frecuencia:	60 Hz.
Tipo de interruptores principales:	B, BQD, ED2, ED4, ED6, QJ2, FXD Y JXD
Tipo de interruptores derivados:	BL, BF Y BQD
Corriente en derivados:	15 a 100 A
Número de circuitos :	118, 30 y 42
Zapatas generales (conectores de aluminio):	1 de 6 AWG a 350 MCM
Esfuerzo mecánico al corto circuito	14 kA IR máximo
Barra neutro:	Aluminio
Clase de protección:	IP40 (Servicio interior)

# Tableros de alumbrado y distribución tipo P1 (S1)

## Ejemplo de selección de tableros.

### 1. Ejemplo de selección (opción más económica)

Se requiere un tablero de alumbrado con interruptor principal  
 Tipo: Empotrar; de 100 Amperes, 10 kA de capacidad interruptiva, 220 V  
 3 fases, 4 hilos con los siguientes interruptores derivados:

- 2 interruptores termomagnéticos de 2 polos, 20 Amperes 220/127 V
- 5 interruptores termomagnéticos de 1 polos, 30 Amperes 220/127 V
- 2 interruptores termomagnéticos de 3 polos, 50 Amperes 220/127 V
- 4 interruptores termomagnéticos de 3 polos, 15 Amperes 220/127 V

#### 1er. Paso: Selección del Interruptor Principal

Dado que nos piden 100 A. 220/127 V y 10 kA de capacidad interruptiva utilizamos un interruptor principal BL de 3 polos 100 Amperes (tabla 3)

**Nota:** Debido a que estamos buscando la opción más económica el interruptor principal se coloca en los espacios de los derivados (ANIDAR INTERRUPTOR), con lo cual no se requiere conector para Interruptor Principal.

Cantidad	Tipo	Clave
1	B3100	B3100

#### 2do. Paso: Selección de los Interruptores Derivados

Seleccionar los interruptores adecuados para el requerimiento descrito.  
 Al ser interruptores de 220/127 V y pedir en el tablero una capacidad interruptiva de 10 kA, se utiliza interruptores BL. (tabla 5)

Cantidad	Tipo	Clave	
1 interruptor termomagnético de 2 polos, 20 Amperes 220/127 V	2	B220	B220
5 interruptores termomagnéticos de 1 polo, 30 Amperes 220/127 V	5	B130	B130
2 interruptores termomagnéticos de 3 polos, 50 Amperes 220/127 V	2	B350	B350
4 interruptores termomagnéticos de 3 polos, 15 Amperes 120/220 V	4	B315	B315

#### 3er. Paso: Suma de los polos

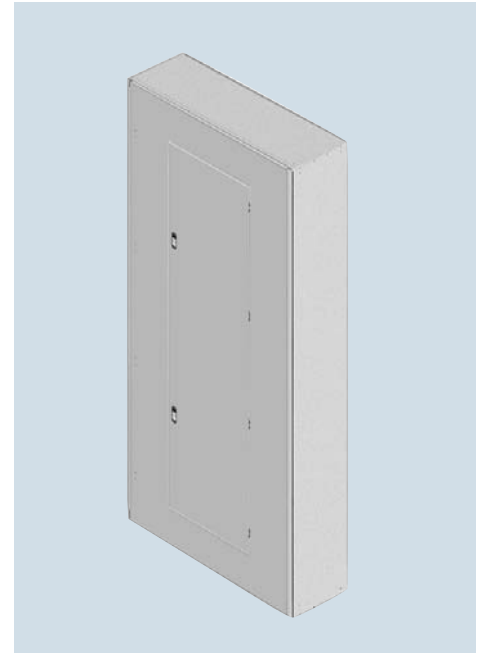
Sumar el número de polos utilizados por los interruptores  
 $(2 \times 2) + (5 \times 1) + (2 \times 3) + (4 \times 3) = 27$  circuitos (27")

#### 4to. Paso: Selección del tablero P1 (S1)

Seleccionar el tablero P1 adecuado (Tabla 2)  
 Se requiere un gabinete de 250 Amperes de 30 circuitos y tendremos 3 espacios disponibles para el interruptor principal.

Cantidad	Tipo	Clave
1	P130250E	A7B10000009169

**Nota:** Si en el futuro se requieren instalar más interruptores derivados se podrá quitar el interruptor principal y empleando un conector para interruptor principal adecuado, montarlo en la parte superior del tablero, con lo que obtenemos 3 espacios disponibles para interruptores derivados. En este ejemplo se utilizan espacios de los derivados para insertar el interruptor principal, solo se puede hacer este arreglo cuando el principal sea igual o menor a 100 A. Ya que para mayor amperaje se necesita otro tipo de interruptor esto implica un concepto adicional.



### 2. Ejemplo interruptor principal utilizando conector

Se requiere un tablero de alumbrado con interruptor principal  
 Tipo: Sobreponer; de 225 Amperes, 10 kA de capacidad interruptiva, 220 V  
 3 fases, 4 hilos con los siguientes interruptores derivados:

- 1 interruptor termomagnético con falla a tierra de 1 polo, 15 Amperes 220/127 V
- 2 interruptores termomagnéticos de 2 polos, 15 Amperes 220/127 V
- 1 interruptor termomagnético de 1 polo, 40 Amperes 220/127 V
- 6 interruptores termomagnéticos de 3 polos, 15 Amperes 220/127 V
- 4 interruptores termomagnéticos de 3 polos, 20 Amperes 220/127 V

#### 1er. Paso: Selección del Interruptor Principal

Dado que nos piden 225 A. 220/127 V y 10 kA de capacidad interruptiva utilizamos un interruptor principal QJ2 de 3 polos 225 Amperes (tabla 3)

Cantidad	Tipo	Clave
1	QJ23B225	A7B10000001526

#### 2do. Paso: Selección del conector para Interruptor Principal

Seleccionar el conector para el interruptor principal QJ (tabla 4)

Cantidad	Tipo	Clave
1	MBKJD3	A7B10000001432

#### 3er. Paso: Selección de los Interruptores Derivados

Al ser interruptor de 220/127 V y pedir en el tablero una capacidad interruptiva de 10 kA, se utilizan interruptores BL y en el caso del interruptor de falla a tierra se utiliza el BF (tabla5).

Cantidad	Tipo	Clave	
1 interruptor termomagnético con falla a tierra de 1 polo, 15 Amperes 220/127 V	1	BF115	A7B10000001000
2 interruptores termomagnéticos de 2 polos, 15 Amperes 220/127 V	2	B215	B215
1 interruptor termomagnético de 1 polo, 40 Amperes 220/127 V	1	B140	B140
6 interruptores termomagnéticos de 3 polos, 15 Amperes 120/220 V	6	B315	B315
4 interruptores termomagnéticos de 3 polos, 20 Amperes 120/220 V	4	B320	B320
1 interruptor termomagnético de 3 polos, 30 Amperes 220/127 V	1	B330	B330

#### 4er. Paso: Suma de los polos

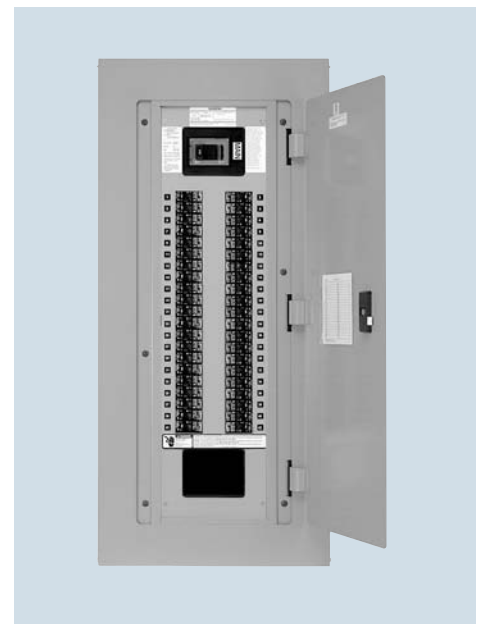
Sumar el número de polos utilizados por los interruptores  
 $(1 \times 1) + (2 \times 2) + (1 \times 1) + (6 \times 3) + (4 \times 3) + (1 \times 3) = 39$  circuitos (39")

#### 5to. Paso: Selección del tablero P1 (S1)

Seleccionar el tablero P1 adecuado (Tabla 1)  
 Se requiere un gabinete de 250 Amperes de 42 circuitos y tendremos 3 espacios disponibles para el interruptor principal.

Cantidad	Tipo	Clave
1	P142250S	A7B10000009165

**Nota:** Como un adicional para los dos ejemplos se tienen todavía 3 espacios más disponibles para un subderivado tipo BL, BQL, ED, FX o QJ. Esto requerirá el uso de un conector para interruptor principal adicional.





# Tableros de alumbrado y distribución tipo P1 (S1)

## Tablero P1 (S1) 480/127 y 220/127 V c.a. Max.; 3F, 4H; 250 V c.d. Tipo sobreponer (Tabla 1)

Tipo	Clave	Número de circuitos 1 polo	Corriente Máxima A	Alto mm (pulg)	Frente mm (pulg)	Fondo mm (pulg)	Espacio útil mm (pulg)	Peso (kg)
P118250S	A7B10000009163	18	250	812.8 (32)	508 (20)	146 (5.75)	228.6 (9)	42
P130250S	A7B10000009164	30	250	965.2 (38)	508 (20)	146 (5.75)	381 (15)	52
P142250S	A7B10000009165	42	250	1117.6 (44)	508 (20)	146 (5.75)	533.4 (21)	80
P142400S	A7B10000009166	42	450	1727 (68)	508 (20)	146 (5.75)	533.4 (21)	80

Sin conector para interruptor principal, sin zapatas generales. Los conectores y zapatas se solicitan por separado. Tipo sobreponer (Tabla 1).

## Tipo empotrar (Tabla 2)

Tipo	Clave	Número de circuitos 1 polo	Corriente Máxima A	Alto mm (pulg)	Frente mm (pulg)	Fondo mm (pulg)	Espacio útil mm (pulg)	Peso (kg)
P118250E	A7B10000009167	18	250	812.8 (32)	508 (20)	146 (5.75)	228.6 (9)	42
P130250E	A7B10000009169	30	250	965.2 (38)	508 (20)	146 (5.75)	381 (15)	52
P142250E	A7B10000009180	42	250	1117.6 (44)	508 (20)	146 (5.75)	533.4 (21)	80
P142400E	A7B10000009181	42	450	1727 (68)	508 (20)	146 (5.75)	533.4 (21)	80

*Nota: Fabricación sobre pedido*

## Selección del interruptor principal (Tabla 3)

Tipo de Interruptor	Capacidad interruptiva (kA)			Valores de corriente en Amperes
	220V c.a.	480V c.a.	250V c.a.	
BL	10	N/A	N/A	15, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 y 100
BQD	65	14	N/A	15, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 y 100
ED2	10	N/A	N/A	15, 20, 30, 40, 50, 70, 100 y 125
ED4	65	18	N/A	15, 20, 30, 40, 50, 70, 100 y 125
ED6	65	25	N/A	15, 20, 30, 40, 50, 70, 100 y 125
QJ2	10	N/A	N/A	70, 100 y 125, 150, 200 y 225
FXD	65	35	18	150, 175, 200 y 225
JXD	65	35	25	300 y 400

## Conectores para Interruptor Principal y/o subderivados de 3 polos (Tabla 4).

Tipo	Clave	Tipo de interruptor
MBKBL3	A7B10000001429	BL
MBKBC3	A7B10000001428	BQD
MBKED3	A7B10000001430	ED2, ED4, ED6
MBKED3	A7B10000001231	ED2, ED4, ED6
MBKQJ3	A7B10000001432	QJ2
MBKFD3	A7B10000001431	FX
MBKJD3	A7B10000004275	JX

## Selección del interruptor derivados (Tabla 5)

Tipo de Interruptor	Capacidad interruptiva (kA)			Valores de corriente en Amperes
	220/127V c.a.	480V c.a.	250V c.a.	
BL 1 polo	10	N/A	N/A	15, 20, 30, 40, 50, 60, 70
BL 2 y 3 polos	10	N/A	N/A	15, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 y 100
BQD 1, 2 y 3 polos	65	14	14	15, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 y 100
BF 1 polo	10	N/A	N/A	15, 20, 25 y 30
BF 2 polos	10	N/A	N/A	15, 20, 30, 40, 50 y 60

## Selección de las zapatas principales (Tabla 6).

Tipo	Clave	Tipo de interruptor
MLKA3	A7B10000001438	Para tablero de 250 A
4MLKA3	A7B10000004276	Para tablero de 400 A

**Interruptores Derivados:** Estos tableros están diseñados para recibir interruptores termomagnéticos BL y/o BQD de 1, 2 y 3 polos. Cada interruptor, tanto BL, BQD y/o BF ocupa un espacio por cada polo de 1". También se pueden instalar interruptores termomagnéticos de falla a tierra, similares al BL que se denomina BF; Número de polos: (1+N) y (2+N). Los interruptores BF son interruptores para protección de personas y bienes contra choques eléctricos, este tipo de interruptores son sensibles para detectar cuando hay fuga de corriente, al detectar esta fuga se abre el circuito protegiendo a la persona de un choque eléctrico, la sensibilidad va de 5 hasta 500 mA, cabe mencionar que los seres humanos somos capaces de soportar 5 mA. sin sufrir algún daño. Para cualquier información adicional favor de consultar el catálogo de Baja Tensión en el capítulo 5.

**Ventajas que nos diferencian de la competencia:** En el tipo de tablero P1 cuando se necesite colocar un interruptor general de cualquier tipo, no se ocupa el o los espacios designados para los interruptores derivados como sucede con otras marcas, aquí los tableros siempre van a ser para 18, 30 y 42 interruptores derivados según sea el caso.

# Tableros de alumbrado y distribución tipo P2

## Generalidades

Los tableros de distribución del tipo P2 son un nuevo concepto de tableros de distribución de energía, realizados de acuerdo a las Normas Eléctricas vigentes en el territorio nacional:

NMX-J-118/1-ANCE-2000 NMX-J-118/2-ANCE-2000 y NMX-J-235/1-ANCE-2000 NMX-J-235/2-ANCE-2000

Además de estar registrado y aprobado por la Norma UL., los interiores bajo el registro E2269.UL67, NEMA PB1, las cajas y los frentes en el E4016.UL50, NEMA 250.

## Aplicación

Debido a que los tableros P2 están diseñados para alojar en su interior interruptores termomagnéticos derivados del tipo ED, BL, BQD y QJ son ideales para centralizar líneas de distribución, circuitos derivados y de alumbrado, en instalaciones comerciales e industriales, así como residenciales en donde existe sistemas eléctricos de mediano y gran tamaño.

## Construcción

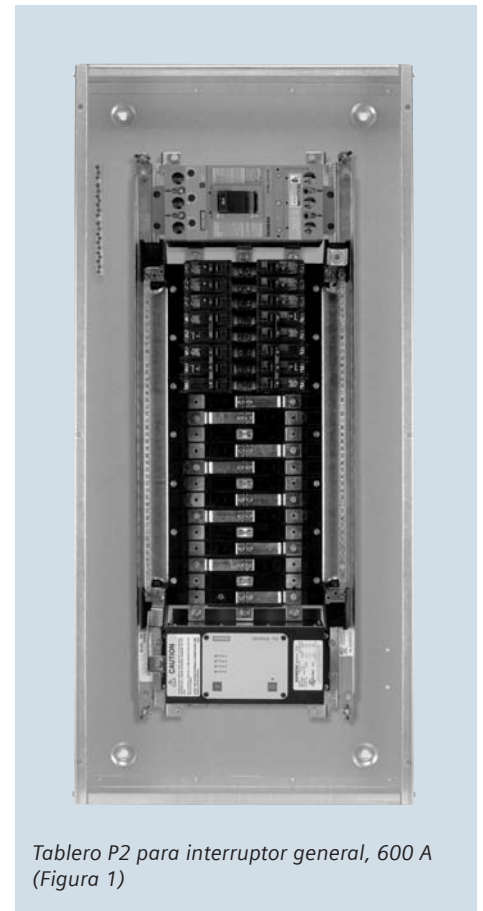
Los tableros de distribución y alumbrado tipo P2, Están diseñados para montaje en pared (sobreponer), construidos con lámina de acero rolando en frío, los gabinetes calibre 16 y las tapas frontales calibre 14.

Las tapas frontales son desatornillables de fácil desmontaje. La tapa está terminada con pintura electrostática a base de polvo epóxico color gris ANSI 61. El gabinete tiene un acabado tropicalizado. La tapa cubre las partes energizadas presentando un frente totalmente muerto lo cual evita cualquier accidente por contacto con las partes energizadas.

El tablero está diseñado para intercambiar interruptores de dos o tres polos por su equivalente de interruptores de un polo.

La barra de neutro está localizada lateral a los interruptores termomagnéticos para un fácil alambrado y un menor recorrido de cable de alimentación.

Todos los tableros P2 pueden alojar 42 circuitos de un polo.



Tablero P2 para interruptor general, 600 A (Figura 1)

## Características técnicas

Tensión de operación máxima:	600 A, 480/277 V c.a., 3F, 4H, 250Vc.c.	
Barras principales:	Aluminio	
Corriente en barras principales:	250, 400 y 600 A	
Frecuencia:	60 Hz.	
Tipo de interruptores principales:	JXD6, LXD6 Y FXD6	
Tipo de interruptores derivados:	ED6, ED4, ED2, BL, BQD Y QJ2	
Corriente en derivados:	15 a 225 A	
Número de circuitos :	62, 600 A	2 de 4 AWG a 500 MCM
Zapatas generales (conectores de aluminio):	SE 400 A	2 de 4 AWG a 500 MCM
	SE 250 A	2 de 4 AWG a 500 MCM
Esfuerzo mecánico al corto circuito de acuerdo a UL	14 kA IR máximo	
Barra neutro:	Aluminio	
Clase de protección:	IP40 (Servicio interior)	

# Tableros de alumbrado y distribución tipo P2

**Tablero P2 para interruptor principal 250 A, 240 V, 3 fases, 4 hilos.  
400 y 600 A, 480/277 V, 3 fases, 4 hilos. Dimensiones generales (Tabla 1)**

Tipo	Corriente A	Número de circuitos 1 polo	Alto Pulg (mm)	Frente Pulg (mm)	Fondo Pulg (mm)	Espacio útil Pulg (mm)	Clave
P2E42FX250ATS	250	42	50 (1270)	20 (508)	5.75 (146)	21 (533.4)	A7B10000004323
P2E42JX400ATS	400	42	62 (1574.8)	20 (508)	5.75 (146)	21 (533.4)	A7B10000004190
P2E42LX600ATS	600	42	68 (1727.2)	20 (508)	5.75 (146)	21 (533.4)	A7B10000004191

**Tablero P2 con zapatas generales, 250 A, 240 V, 3 fases, 4 hilos.  
400 y 600 A, 480/277 V, 3 fases 4 hilos. Dimensiones generales (Tabla 2)**

Tipo	Corriente A	Número de circuitos 1 polo	Alto Pulg (mm)	Frente Pulg (mm)	Fondo Pulg (mm)	Espacio útil Pulg (mm)	Clave
P2E42ML250ATS	250	42	44 (1117.6)	20 (508)	5.75 (146)	21 (533.4)	A7B10000004324
P2E42ML400ATS	400	42	50 (1270)	20 (508)	5.75 (146)	21 (533.4)	A7B10000004192
P2E42ML600ATS	600	42	50 (1270)	20 (508)	5.75 (146)	21 (533.4)	A7B10000004193

**Selección del interruptor principal (Tabla 3)**

Tipo de Interruptor	Corriente Máxima A	Capacidad interruptiva (kA)				Capacidades disponibles
		240 V	480 V	600 V	250 V.c.c.	
FXD6	250	65	25	18	30	150, 175, 200, 225 y 250
JXD6	400	65	35	25	30	300 y 400
LXD6	600	65	35	25	30	500 y 600

**Selección de interruptores derivados (Tabla 4)**

Tipo de Interruptor	Corriente Máxima A	Capacidad interruptiva (kA)				Capacidades disponibles
		240 V	480 V	600 V	250 V.c.c.	
BL 1 polo	70	10	N/D	N/D	N/D	15, 20, 30, 40, 50, 60 y 70
BL 2 y 3 polos	100	10	N/D	N/D	N/D	15, 20, 30, 40, 50, 60 y 100
BQD*	100	65	14	N/D	14	15, 20, 30, 40, 50, 60 y 100
ED2**	100	10	N/D	N/D	5	15, 20, 30, 40, 50, 60, 70 y 100
ED6**	125	65	25	18	30	15, 20, 30, 40, 50, 70, 100 y 125
QJ2**	225	10	N/D	N/D	N/D	70, 100, 125, 150, 200 y 225

\* Estos interruptores están disponibles en 1, 2 y 3 polos.  
\*\* Interruptores disponibles únicamente en 3 polos.

**Espacio de montaje, interruptores derivados en tableros P2, (Tabla 5)**

Tipo de Interruptor	Espacio de montaje en pulgadas			Tipo de montaje
	1 polo	2 polos	3 polos	
BL	1	2	3	Gemelo
BQD	1	2	3	Gemelo
ED	N/D	N/D	3	Gemelo
QJ	N/D	N/D	3	Individual

**Montaje de interruptores en el tablero.**

Los tableros de distribución y alumbrado P2 se entregan con los conectores adecuados para montaje de interruptores termomagnéticos del tipo BL y BQD.

En caso de que se requiera el montaje de interruptores termomagnéticos del tipo ED y QJ2D es necesario el empleo de conectores adecuados, estos se venden por separado y tienen las siguientes claves:

**Conectores para montaje de interruptores termomagnéticos ED, BL y BQD, (Tabla 6)**

Tipo de Interruptor	Tipo de conector	Número de clave
BL y BQD	BBKB33	A7B10000004391
ED	BBKED33	A7B10000004395
QJ	BBKQJ	A7B10000004399

# Tableros de alumbrado y distribución tipo P2

## Ejemplo de selección de tableros P2.

Se requiere un tablero de alumbrado con interruptor generales de 400 A, 440 Volts, con los siguientes interruptores derivados:

- 2 de 3 polos, 30 amperes, 10 kA
- 2 de 2 polos, 50 amperes, 10 kA
- 2 de 1 polo, 15 amperes, 10 kA
- 4 de 3 polos, 40 amperes, 20 kA
- 2 de 3 polos, 70 amperes, 20 kA

### 1er. paso: Elaborar un esquema del tablero.

En la tabla 4, selección de interruptores derivados, podemos elegir el interruptor adecuado para el requerimiento descrito, para este caso se tomarán los interruptores BQD para los que requieren 10 kA de capacidad interruptiva y ED6 para los que requieren 20 kA en 440 Volts.

Con esta información elaboramos un esquema del tablero como se muestra en la figura 4, sin olvidar que los interruptores BQD y ED6 tienen montaje gemelo, (ver tabla 5).

### 2do. paso: Sumar la altura total utilizada por los interruptores.

De acuerdo a la figura 4, obtenemos una altura total utilizada por los interruptores de:  

$$\text{Altura total} = 1 \times 3 + 1 \times 2 + 1 \times 1 + 3 \times 3 = 15 \text{ pulgadas}$$

### 3er. paso: Selección de los conectores adecuados.

Para los interruptores ED se deben de emplear conectores diferentes a los incluidos en el tablero, de la tabla 6 Los conectores

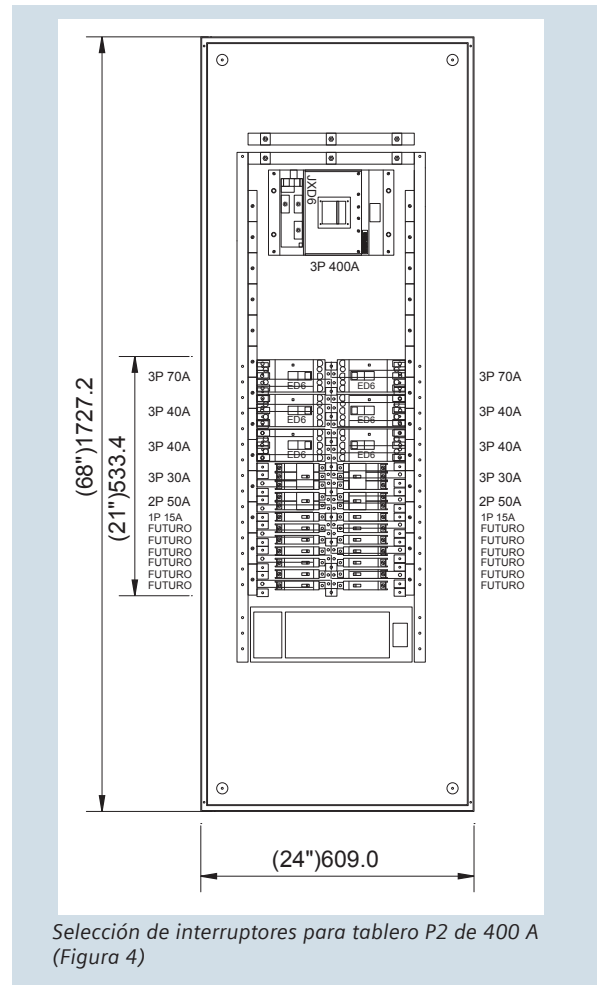
para los interruptores EBQD están ya incluidos en el tablero.

### 4o. paso: Seleccionar el gabinete adecuado.

Se requiere un gabinete de 400 A con un espacio mínimo de 15 pulgadas para interruptor principal, por lo que de la tabla 1, dimensiones generales, se selecciona un gabinete de 400 A, con 42 circuitos de interruptor principal JXD6 de 400 A (tabla 3), con un espacio útil de 21 pulgadas. Como se puede observar en la figura 4, todavía quedan disponibles 12 espacios futuros para interruptores de 1 polo, los conectores requeridos ya están incluidos en el gabinete (Los conectores son para montaje de interruptores BL/BQD).



Tablero SP2 de 400 A (Figura 3)



Selección de interruptores para tablero P2 de 400 A (Figura 4)



# Tableros de distribución tipo S4 y S5

## Generalidades

El empleo de los tableros S4 y S5 permite la creación de centros de distribución compactos, debido a que pueden agrupar en espacios reducidos una gran cantidad de interruptores termomagnéticos, estos tableros son fabricados de acuerdo a las Normas Eléctricas vigentes en el territorio nacional:

NMX-J-118/1-ANCE-2000 NMX-J-118/2-ANCE-2000 y NMX-J-235/1-ANCE-2000 NMX-J-235/2-ANCE-2000

## Aplicación

Los tableros de alumbrado y distribución S4 y S5 son empleados para seccionar una instalación eléctrica de baja tensión en circuitos derivados de menor capacidad y así poderlos proteger individualmente a través de interruptores termomagnéticos, de capacidad interruptiva normal o de alta capacidad interruptiva por lo que son muy utilizados en circuitos derivados o principales en proyectos de edificios, comercios y de toda la industria en general.

## Construcción

El diseño de los tableros tipo S4 y S5 es de un gabinete para montaje en pared tipo

sobreponer construidos con lámina de acero rolado en frío, los gabinetes y las tapas son fabricados en calibre 14, terminados con pintura electrostática a base de polvo epóxico color gris ANSI 61. Las barras colectoras principales son de cobre electrolítico plateado y están colocadas en posición vertical, soportadas y separadas por medio de aisladores, la alimentación de estas barras puede ser por la parte superior o por la parte inferior dependiendo de las necesidades del proyecto. El tablero cuenta con una tapa superior e inferior con ventilas para enfriamiento por convección de interruptores y barras, las tapas laterales permiten un acceso por el frente para el fácil cableado de los interruptores, estas tapas son atornillables de fácil desmontaje, el espacio cubierto por estas tapas es adecuado para realizar el cableado a los interruptores termomagnéticos sin problemas. Los interruptores termomagnéticos son instalados en el gabinete por medio de conectores adecuados para cada interruptor, estos conectores se suministran con las barras de cobre adecuadas para la conexión eléctrica, soportes para la conexión mecánica y tapa frontal. Los tableros para interruptor principal se suministran con el conector adecuado para este interruptor.



Tablero S4 para interruptor general, 600 A (Figura 1)

## Características técnicas

Tensión de operación máxima:	600 V c.a., 3F, 4H 250Vc.c.
Barras principales:	Cobre
Corriente en barras principales:	600 y 800 A
Frecuencia:	60 Hz.
Tipo de interruptores principales:	JXD6, LXD6 y LMXD6
Tipo de interruptores derivados:	ED6, FXD6, JXD6, LXD6 y LMXD
Corriente en derivados:	15 a 700 A
Zapatas generales S4 (conectores de aluminio):	1 de 3/0 por fase, Aluminio
Zapatas generales S5 (conectores de aluminio):	4 de 500 MCM por fase, Aluminio
Esfuerzo mecánico al corto circuito	22 kA IR máximo
Barra de tierra:	Cobre
Clase de protección:	IP40 (Servicio interior) IP54 (Servicio exterior) figuras 5 y 6

# Tableros de distribución tipo S4 y S5

## Tablero S4 y S5 para interruptor principal 440/254 V, 3 fases, 3 hilos, dimensiones generales, (Tabla 1)

	Tipo de tablero	Capacidad de barras (A)	Alto (A) pulg (mm)	Frente (B) pulg (mm)	Fondo (C) pulg (mm)	Espacio útil pulg (mm)	Número <sup>(1)</sup> de clave
N-1	S4	600	75 (1905)	32 (812,8)	10 (254)	36 (914,4)	A7B10000998311
	S5	800	90 (2286)	38 (965,2)	12,75 (324)	50 (1270)	A7B10000998315
N-3R	S4	600	76 (1935)	32 (812,8)	11 (275)	36 (914,4)	Bajo pedido especial
	S5	800	91 (2315)	38 (965,2)	16 (410)	50 (1270)	Bajo pedido especial

(1) Estos tableros se suministran con el conector para el interruptor general.

## Tablero S4 y S5 con zapatas generales, 440/254 V, 3 fases, 3 hilos, dimensiones generales, (Tabla. 2)

	Tipo de tablero	Capacidad de barras (A)	Alto (A) pulg (mm)	Frente (B) pulg (mm)	Fondo (C) pulg (mm)	Espacio útil pulg (mm)	Número <sup>(2)</sup> de clave
	S4	600	75 (1905)	32 (812,8)	10 (254)	45 (1143)	A7B10000998313
	S5	800	90 (2286)	38 (965,2)	12,75 (324)	60 (1524)	A7B10000998316

(2) Estos tableros incluyen zapatas generales.

## Selección del interruptores principal (Tabla 3)

Tipo de interruptor	Corriente máxima A	Máxima capacidad interruptiva (kA)				Capacidades disponibles
		240 V	480 V	600 V	250 V c.c.	
JXD6	400	65	35	25	30	300, 400
LXD6	600	65	35	25	30	500, 600
LMXD6	800	65	50	25	30	700, 800

## Selección del interruptores principal (Tabla 4)

Tipo de interruptor	Corriente máxima A	Máxima capacidad interruptiva (kA)				Capacidades disponibles
		240 V	480 V	600 V	250 V c.c.	
ED6	125	65	25	18	30	15, 20, 30, 40, 50, 70, 100, 125
FXD6	250	65	35	22	30	150, 175, 200, 225, 250
JXD6	400	65	35	25	30	300, 400
LXD6	600	65	35	25	30	500, 600
LMXD6	800	65	50	25	30	700, 800



# Tableros de distribución tipo S4 y S5

## Conectores para interruptores derivados en tableros S4, (Tabla 5)

Conector para interruptor	Espacio de montaje pulg (mm)	Tipo de montaje	Conector nacional No. de clave
ED6	3,75 (95,25)	Gemelo	A7B93000001198
FXD6	5,00 (127)	Gemelo	A7B93000001199
JXD6	8,75 (222,2)	Individual	A7B10000001642
LXD6	8,75 (222,2)	Individual	A7B10000001420

## Conectores para interruptores derivados en tableros S5, (Tabla 6)

Conector para interruptor	Espacio de montaje pulg (mm)	Tipo de montaje	Conector nacional No. de clave
ED6	3,75 (95,25)	Gemelo	A7B93000001200
FXD6	5,00 (127)	Gemelo	A7B93000001201
JXD6	8,75 (222,2)	Gemelo	A7B93000000356
LXD6	8,75 (222,2)	Gemelo*	A7B93000000357
LMXD	8,75 (222,2)	Individual	A7B93000000358

\* El conector de importación es montaje individual.

## Tapa ciegas para tableros S4 y S5, (Tabla 7)

Tamaño pulg	3,75	5	8,75	10
No. de clave	A7B10000998330	A7B10000998331	A7B10000998332	A7B10000998333



# Tableros de distribución tipo S4 y S5

## Ejemplo de selección de un tablero S4

Se requiere un tablero de distribución con zapatas principales de 400 A., 440 V., 3 fases, 3 hilos, con los siguientes interruptores derivados:

- 10 de 3 polos 15 A
- 6 de 3 polos 20 A
- 2 de 3 polos 50 A

### 1er. paso: Elaborar un esquema del tablero.

En la tabla 4 se observa que todos los interruptores derivados son marco ED6.

En la tabla 5 se visualiza que los interruptores son de montaje gemelo y sus dimensiones son de 3.75"

Con la información anterior se elabora un esquema del tablero como se muestra en la figura 3.

### 2o. paso: Sumar la altura total de los interruptores.

De acuerdo a la figura 3, realizamos la siguiente operación para determinar la altura total necesaria.

$$\text{Altura total a utilizar} = 3.75" \times 9 = 33.75"$$

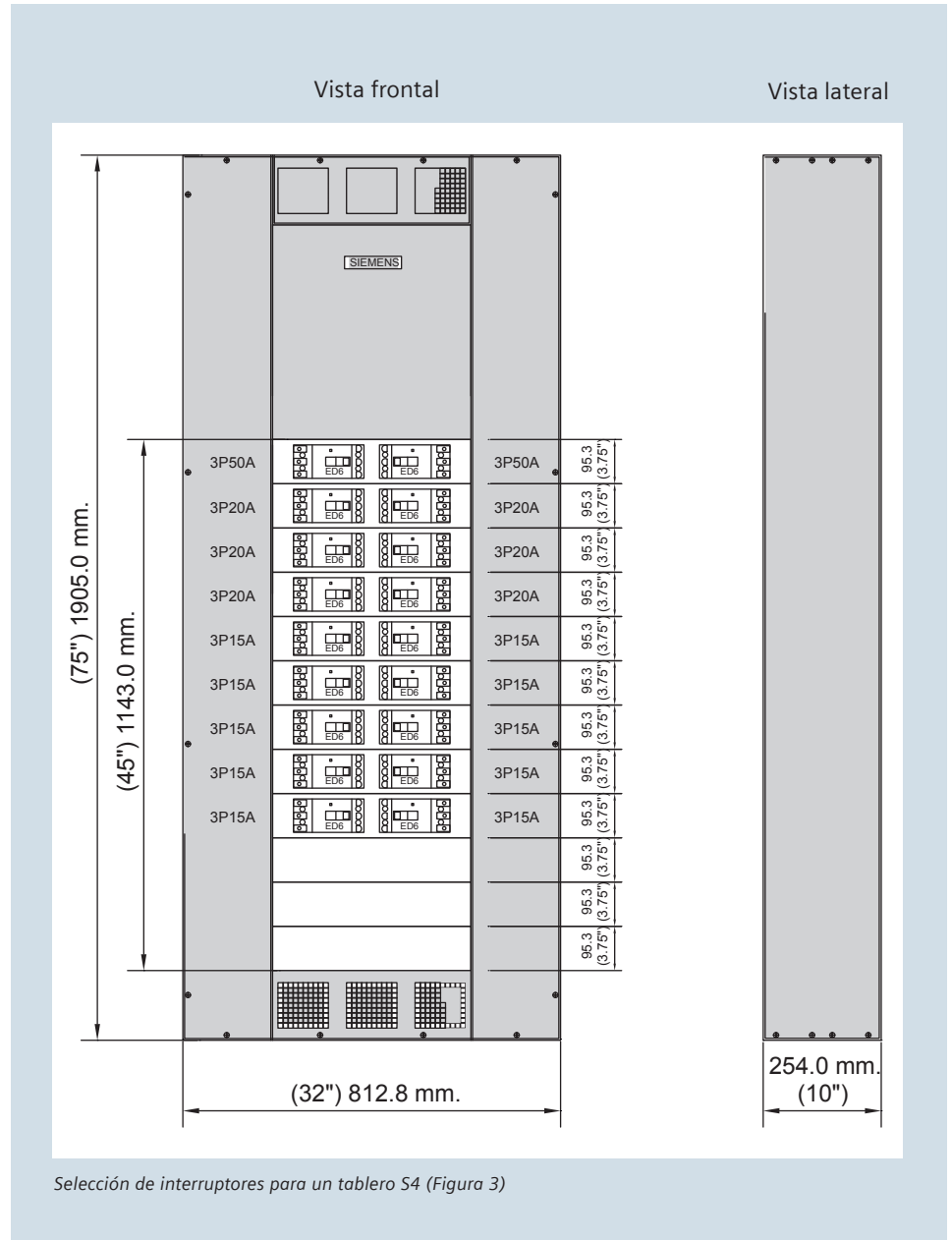
### 3er. paso: Selección de los conectores adecuados.

Debido a que todos los interruptores son del tipo ED6 se deben de emplear 9 conectores para ED6 con el número de clave A7B93000001198, de acuerdo a la tabla 5.

### 4o. paso: Elegir el gabinete con las barras adecuadas.

Al requerir un tablero con zapatas generales, se toma de la tabla 2, que el gabinete a utilizar será el que tiene barras de 600 A, con un espacio útil de 45" (1143 mm)

**NOTA:** Como se observa en la figura 3 el espacio restante de las 45" se cubrirá con tapas ciegas (Tabla 7), este espacio puede ser utilizado también a futuro pero se deberán considerar los conectores necesarios.



# Tableros de distribución tipo S4 y S5

## Ejemplo de selección de un tablero S5

Se requiere un tablero de distribución con interruptor general de 800 A, 440 V., 3 fase, 3 hilos, con los siguientes circuitos derivados:

- 12 de 3 polos 15 A
- 2 de 3 polos 150 A
- 2 de 3 polos 300 A
- 2 de 3 polos 500 A

### 1er. paso:

Elaborar un esquema del tablero.

En la tabla 4 se determina los tipos de interruptores a seleccionar y en la tabla 6 el espacio útil que ocupa cada uno de estos interruptores y su forma de montaje. Con esta información elaboramos un esquema del tablero como se muestra en la figura 4.

### 2do. paso:

Sumar la altura total de los interruptores.

De acuerdo a la figura 4, se observa una altura total utilizada por los interruptores de:

$$\text{Altura total de los interruptores} = 3.75 \times 6 + 5 \times 1 + 8.75 \times 2 = 45''$$

### 3er. paso:

Selección de los conectores adecuados.

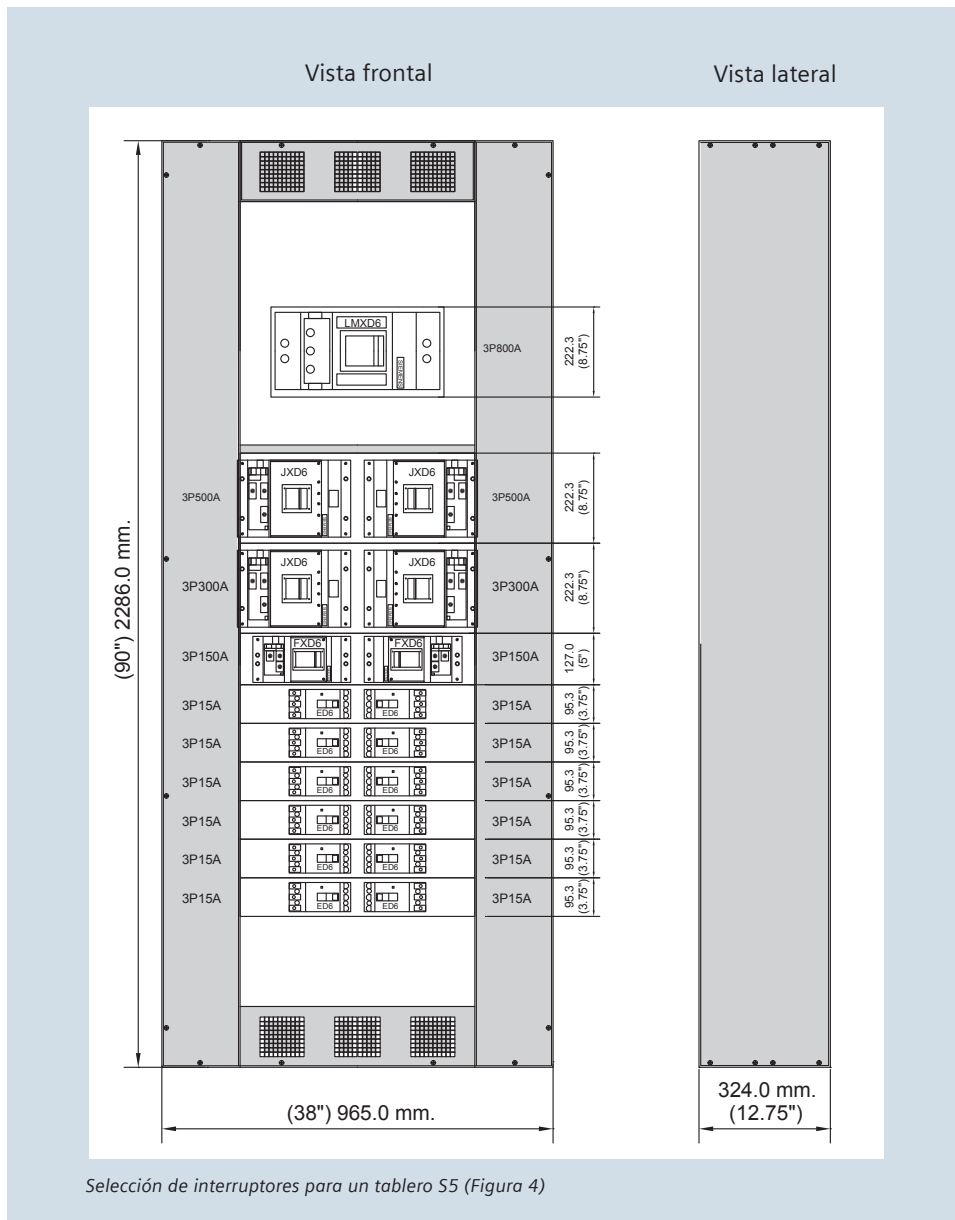
De acuerdo a la tabla 6 y considerando que todos los interruptores son de montaje gemelo se requieren los siguientes conectores:

- 6 conectores para ED6
- 1 conector para FXD6
- 1 conector para JXD6
- 1 conector para LXD6 (nacional)

### 4o. paso:

Elegir el gabinete con las barras adecuadas.

En la tabla 1, considerando el espacio útil para los interruptores, podemos seleccionar el tablero adecuado. Se debe seleccionar



nar un tablero S5 para interruptor general, en el cual el máximo espacio disponible es de 50", el espacio restante puede ser utilizado posteriormente ( se deberá de prever los conectores necesarios), o cubrirlo con tapas ciegas (tabla 7).

### 5o. paso:

Selección del interruptor principal.

De acuerdo a la tabla 3 se selecciona el interruptor general el cual es de 800 A tipo LMXD6.



# Tableros de distribución autosoportados, tipo FCI, FCII y FCIII

## Generalidades

Los tableros autosoportados de distribución montaje en piso tipo FCI, FCII y FCIII nos ofrecen una amplia posibilidad de aplicación en sistemas de distribución, pertenecen a nuestro programa de fabricación de tableros normalizados de baja tensión que cumplen con las Normas Eléctricas vigentes en el territorio nacional:

NMX-J-118/1-ANCE-2000 NMX-J-118/2-ANCE-2000 y NMX-J-235/1-ANCE-2000 NMX-J-235/2-ANCE-2000

## Aplicación

Debido a que los tableros de distribución tipo FCI, FCII y FCIII cuentan con secciones para interruptor general, zapatas generales y celdas de acoplamiento pueden ser utilizados como tableros principales integrales en plantas industriales, grandes complejos, grandes y medianas industrias. El diseño permite alojar en su interior interruptores electromagnéticos como principales y un gran número de interruptores termomagnéticos como derivados por lo que es ideal para la protección de líneas contra los efectos de corto circuito y sobrecarga.

## Construcción

La fabricación de los tableros autosoportados FCI, FCII y FCIII montaje en piso es realizada en lámina de acero rolando en frío, la estructura calibre 12 y las tapas son fabricadas en calibre 14, terminados con pintura electrostática a base de polvo epóxico color gris ANSI 61.

Las barras colectoras principales son de cobre electrolítico estañado ó plateado y están colocadas en posición vertical, soportadas y separadas por medio de aisladores, la alimentación de estas barras puede ser por la parte superior o por la parte inferior dependiendo de las necesidades del proyecto.

El tablero cuenta con una tapa superior e

inferior con ventilas para enfriamiento por convección de interruptores y barras. La tapa para el interruptor general es abatible por medio de bisagras y el cierre se realiza con una chapa de compresión para un fácil acceso al interruptor general.

En la parte superior de esta tapa se localiza otra tapa enbisagrada y con chapa de presión, que puede ser utilizada para colocar el equipo de medición (analógico digital). Los tableros poseen dos puertas de cableado con bisagras y el cierre de por medio de tornillos para proporcionar un rápido acceso a los interruptores para su montaje y cableado, el espacio que se proporciona para el cableado esta calculado para que no se tenga problemas con los cables de alimentación.

Tanto las tapas laterales como las traseras son atornilladas por lo que se pueden desmontar con facilidad para un fácil montaje de equipo o mantenimiento general.

Los interruptores termomagnéticos son instalados en el gabinete por medio de conectores adecuados para cada interruptor, estos conectores se suministran con las barras de cobre adecuadas para la conexión eléctrica, soportes para la conexión mecánica y tapa frontal.

El tablero cuenta con una base metálica adecuada para evitar deformaciones en su montaje.

## Características técnicas

Tensión de operación máxima:	600 V c.a., 250Vc.c., 3F, 4H
Barras principales:	Cobre
Corriente en barras principales:	1200, 1600, 2000, 3200, 4000, 5000 <sup>(1)</sup> y 6000 <sup>(1)</sup> A
Frecuencia:	60 Hz.
Tipo de interruptores principales:	ND6 e interruptores 3WL
Tipo de interruptores derivados:	ED6, FXD6, JXD6, LXD6, LMXD y ND6
Corriente en derivados:	15 a 1200 A
Esfuerzo mecánico al corto circuito	22/31.5, 65 kA IR máximo
Zapatas generales:	Incluidas ver tabla 8
Barra de neutro:	Cobre al 100% de la corriente nominal
Barra de tierra:	Cobre
Clase de protección:	IP40 (Servicio interior) IP50 (Servicio interior a prueba de polvo y goteo) IP54 (Servicio exterior)

(1) Para estas corrientes favor de consultarnos



Tablero FC para interruptor general.

# Tableros de distribución autosoportados, tipo FCI, FCII y FCIII

## Tablero FCI, FCII y FCIII para interruptor principal, 440/254 V, 3 fases, 4 hilos, dimensiones generales, (Tabla 1)

Tipo de tablero	Capacidad de barras (A)	Alto (A) pulg (mm)	Frente (B) pulg (mm)	Fondo (C) pulg (mm)	Espacio útil pulg (mm)	Número* de clave
FCI	1200	90 (2286)	38 (965,2)	28 (711,2)	35 (889)	A7B10000053053
FCII	1600	90 (2286)	38 (965,2)	38 (965,2)	35 (889)	A7B10000988180
FCIII	2000	90 (2286)	38 (965,2)	48 (1219,2)	35 (889)	A7B10000988176
FCIII	3200	90 (2286)	38 (965,2)	48 (1219,2)	30 (762)	A7B10000988174
FCIII	4000	90 (2286)	38 (965,2)	48 (1219,2)	30 (762)	(1)

\* Estos tableros no incluyen el conector para el interruptor principal ni la soportería.

## Tablero FCI, FCII y FCIII para zapatas generales, 440/254 V, 3 fases, 4 hilos, dimensiones generales, (Tabla 2)

Tipo de tablero	Capacidad de barras (A)	Alto (A) pulg (mm)	Frente (B) pulg (mm)	Fondo (C) pulg (mm)	Espacio útil pulg (mm)	Número* de clave
FCI	1200	90 (2286)	38 (965,2)	28 (711,2)	65 (1651)	A7B10000053052
FCII	1600	90 (2286)	38 (965,2)	38 (965,2)	65 (1651)	A7B10000990207
FCIII	2000	90 (2286)	38 (965,2)	48 (1219,2)	65 (1651)	A7B10000990208
FCIII	3200	90 (2286)	38 (965,2)	48 (1219,2)	65 (1651)	A7B10000990210
FCIII	4000	90 (2286)	38 (965,2)	48 (1219,2)	65 (1651)	(1)

\* Favor de consultar con la oficina correspondiente.

## Selección del interruptores principal, (Tabla 3), Interruptor termomagnético

Tipo de interruptor	Corriente máxima A	Máxima capacidad interruptiva (kA)				Capacidades disponibles
		240 V	480 V	600 V	250 V c.c.	
ND6	1200	65	50	25	30	1000,1200

## Selección del interruptores principal, (Tabla 4), Interruptor electromagnético 3WL

Tipo de interruptor	Corriente máxima A	Máxima capacidad interruptiva (kA)			Marco	Rating Plugs disponible A
		240 V	480 V	600 V		
3LW1108	800	65	65	42	800	400, 450, 500, 600, 700, 800
3LW1116	1600	85	65	50	1600	800, 1000, 1200, 1600
3LW1220	2000	85	65	50	2000	1000, 1200, 1600, 2000
3LW1225	2500	150	100	85	2500	1600, 2000, 2500
3LW1232	3200	150	100	85	3500	1600, 2000, 2500, 3000, 3200
3LW1340	4000	150	100	85	4000	2000, 2500, 3000, 3200, 4000
3LW1350	5000 <sup>(1)</sup>	150	100	85	5000	5000 <sup>(1)</sup>

(1) Para tableros de 4000 A, 5000 A Y 6000 A favor de consultarnos.

## Tipo de interruptor electromagnético, (Tabla 5)

Tipo de montaje	Unidad de disparo
Montaje fijo operación manual	LS Disparo de tiempo largo y tiempo corto
Montaje removible operación manual	LSI Disparo de tiempo largo tiempo corto e instantáneo
Montaje fijo operación eléctrica	LIG Disparo de tiempo largo, instantáneo y falla a tierra
Montaje removible operación eléctrica	LSIG Disparo de tiempo largo, tiempo corto, instantáneo y falla a tierra

# Tableros de distribución autosoportados, tipo FCI, FCII y FCIII

## Selección del interruptores derivados (Tabla 6)

Tipo de interruptor	Corriente máxima A	Máxima capacidad interruptiva (kA)				Capacidades disponibles
		240 V	480 V	600 V	250 V c.c.	
ED6	125	65	25	18	30	15, 20, 30, 40, 50, 70, 100, 125
FXD6	250	65	35	22	30	150, 175, 200, 225, 250
JXD6	400	65	35	25	30	300, 400
LXD6	600	65	35	25	30	500, 600
LMXD6	800	65	50	25	30	700, 800
ND6	1200	65	50	25	30	1000, 1200

## Conectores para interruptores derivados en tableros FCI, FCII y FCIII, (Tabla 7)

Conector para interruptor	Espacio de montaje pulg (mm)	Tipo de montaje	Conector nacional No. de clave	Conector importación No. de clave
ED6	3,75 (95,25)	Gemelo	40017699	A7B93000001200
FXD6	5,00 (127)	Gemelo	40017700	A7B93000001201
JXD6	8,75 (222,2)	Gemelo	40001404	A7B93000000356
LXD6	8,75 (222,2)	Gemelo*	40001405	A7B93000000357
LMXD	8,75 (222,2)	Individual	40001406	A7B93000000358
ND6	10 (254)	Individual	40001401	A7B93000001232

\* El conector de importación es montaje individual.

## Conectores mecánicos para tablero FCI, FCII y FCIII de zapatas generales, (tabla 8)

Capacidad de barras (A)	Número de conectores	Número de cables por conector	Calibre MCM	Material
1200	1	4	500	Aluminio
1600	1	4	750	Aluminio
2000	2	4	500	Aluminio
3200	2	4	750	Aluminio
4000	4	4	500	Aluminio

## Tapa ciegas para tablero FCI, FCII y FCIII (Tabla 9)

Tamaño pulg	3,75	5	8,75	10
No. de clave	A7B10000998330	A7B10000998331	A7B10000998332	A7B10000998333

## Celda de acoplamiento a transformador para tablero FC, (Tabla 10)

Tipo de tablero	Capacidad de barras	Alto (A) pulg (mm)	Frente (B) pulg (mm)	Fondo (C) pulg (mm)	Número** de clave
FCII	1600	90 (2286)	15 (381)	38 (965,2)	A7B10000998324
FCIII	200, 3200, 4000	90 (2286)	15 (381)	48 (1219,2)	A7B10000998325

\*\* Las celdas de acoplamiento no incluyen cobre ni soportería.

### Notas generales:

- 1.- La barra de neutro y la barra de tierra se suministran sin conectores.
- 2.- El cobre utilizado para los enlaces entre gabinetes es cobre sin platear.
- 3.- Las uniones de cobre no están plateadas.
- 4.- El cobre utilizado para las celdas de enlace a transformador no está plateado.
- 5.- En caso de requerir trencillas para acoplamiento a transformador favor de solicitarlo en su pedido.
- 6.- Para tableros NEMA 3R favor de consultarnos.



# Tableros de distribución autosoportados, tipo FCI, FCII y FCIII

## Ejemplo de selección de un tablero FCIII

De acuerdo al diagrama unifilar de la figura 4, es necesario seleccionar un tablero general, para un sistema de 220 V 3F, 4H con un interruptor general de 3200 A, y los siguientes derivados:

- 10 de 3 polos 30 A
- 4 de 3 polos 250 A
- 1 de 3 polos 500 A
- 1 de 3 polos 800 A
- 1 de 3 polos 1000 A

**1er. paso:**  
Elaborar un esquema del tablero.

En base a la tabla 7 podemos observar el tipo de conector y el espacio de montaje para los interruptores requeridos. Con esta información elaboramos un esquema del tablero como se muestra en la figura 5.

**2do. paso:**  
Sumar la altura total de los interruptores.

De acuerdo a la figura 5, se observa una altura total utilizada por los interruptores de:

$$\text{Altura total de los interruptores} = 3,75" \times 5 + 5" \times 2 + 8,75" \times 2 + 10" \times 1 = 56,25"$$

**3er. paso:**  
Selección de los conectores adecuados.

De acuerdo a la tabla 7 se requieren los siguientes conectores:

- 5 conectores para ED6
- 2 conector para FXD6
- 1 conector para LXD6
- 1 conector para LMXD
- 1 conector para ND6

**4o. paso:**  
Elegir el gabinete con las barras adecuadas

De la tabla 1, considerando el espacio necesario para los interruptores derivados de 56.25", y la capacidad de barras indicada en la figura 4 podemos seleccionar el tablero requerido. Se deberá seleccionar un tablero

tipo FCIII autosoportado para interruptor principal de 3200 A, en el cual su máximo espacio disponible es de 30". Debido a que se requieren 56.25" adicionales para los interruptores derivados se debe seleccionar un gabinete para zapatas generales con barras de 3200 A (tabla 2), el cual tiene un espacio útil de 65", suficiente para los derivados requeridos. El espacio restante puede ser utilizado para futuras ampliaciones pero se deberán de considerar los conectores necesarios o cubrirlo con tapas ciegas ver tabla 9.

**5o. paso:**  
Selección del interruptor principal.

De acuerdo a la tabla 4 se selecciona el interruptor general el cual es de 3200 A tipo 3WL1232 electromagnético, con un rating plugs de 3200 A. De acuerdo a las necesidades del proyecto el interruptor electromagnético puede tener las variantes mostradas en la tabla 5.

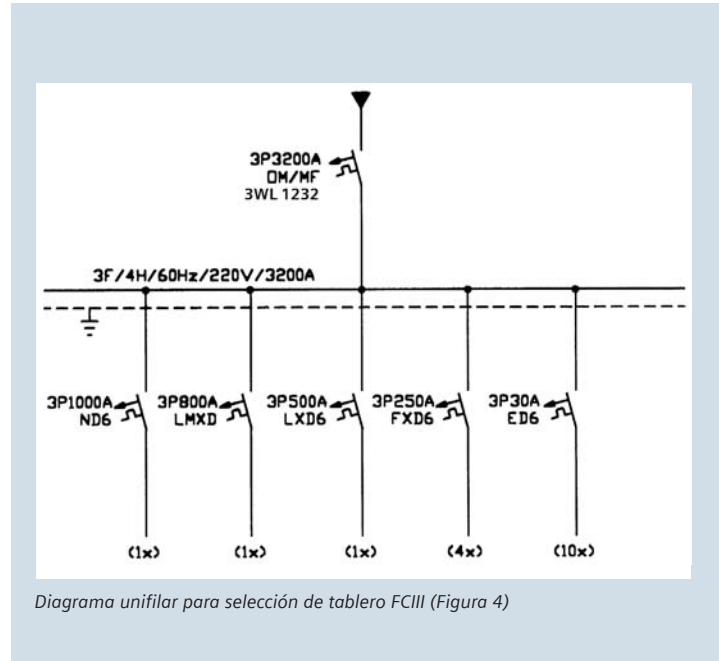
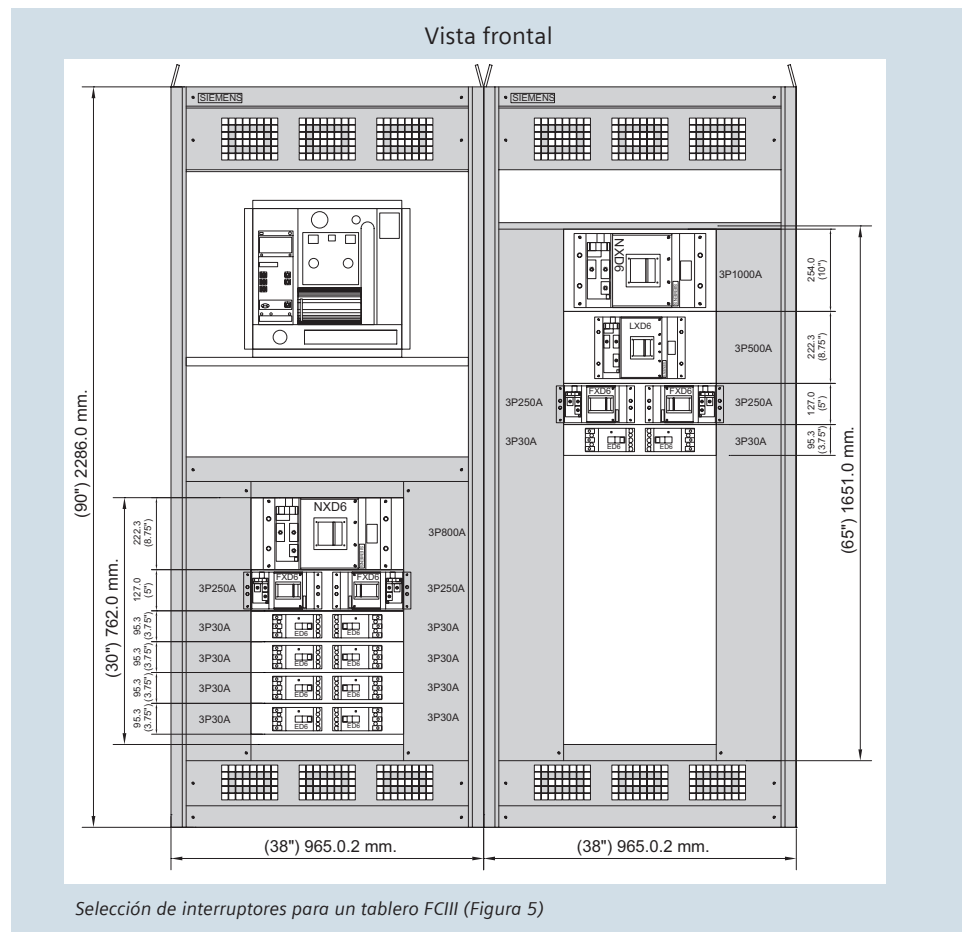


Diagrama unifilar para selección de tablero FCIII (Figura 4)



Selección de interruptores para un tablero FCIII (Figura 5)



# Tableros de distribución autosoportados, tipo 3WL-PACK

## Generalidades

Los tableros autosoportados de distribución montaje en piso tipo 3WL-PACK nos ofrecen una amplia posibilidad de aplicación en sistemas de distribución, pertenecen a nuestro programa de fabricación de tableros normalizados de baja tensión que cumplen con las Normas Eléctricas vigentes en el territorio nacional:

NMX-J-118/1-ANCE-2000 NMX-J-118/2-ANCE-2000 y NMX-J-235/1-ANCE-2000 NMX-J-235/2-ANCE-2000

## Aplicación

El diseño permite alojar en su interior interruptores electromagnéticos como principales y un gran número de interruptores termomagnéticos como derivados, por lo que es ideal para la protección de líneas contra los efectos de corto circuito y sobrecarga.

## Construcción

La fabricación de los tableros autosoportados 3WL-PACK montaje en piso es realizada en lámina de acero rolado en frío, la estructura y las tapas son fabricadas en calibre 14, terminados con pintura electrostática a base de polvo epóxico color gris ANSI 61.

Las barras colectoras principales son de cobre electrolítico plateado y están colocadas en posición vertical, soportadas y separadas por medio de aisladores, la alimenta-

ción de estas barras puede ser por la parte superior o por la parte inferior dependiendo de las necesidades del proyecto.

El tablero cuenta con una tapa superior e inferior con ventilas para el enfriamiento por convección de interruptores y barras. La tapa para el interruptor general es abatible por medio de bisagras, el cierre se realiza con una chapa para un fácil acceso al interruptor general. A la misma altura se encuentra la sección de medición con otra puerta abatible.

Los tableros poseen dos puertas de cableados con bisagras, el cierre es por medio de tornillos para proporcionar un rápido acceso a los interruptores para su montaje y cableado. El espacio que se proporciona para el cableado está calculado para permitir una adecuada y fácil alimentación.

Tanto las tapas laterales como las traseras son atornillables, lo que permite desmontarlas con facilidad para una sencilla instalación del equipo o mantenimiento general.

Los interruptores termomagnéticos son instalados en el gabinete por medio de conectores para cada interruptor, estos conectores se suministran con las barras de cobre adecuadas para la conexión eléctrica, soportes para la conexión mecánica y tapa frontal.

El tablero cuenta con una base metálica especial para evitar deformaciones en su montaje.



Tablero 3WL-PACK

## Características técnicas

Tensión de operación máxima:	600 V c.a., 3F, 4H 250Vc.c.,
Barras principales:	Cobre
Corriente en barras principales:	1600, 2000, 2500 y 3200 A
Frecuencia:	60 Hz.
Tipo de interruptores principales:	3WL1
Tipo de interruptores derivados:	ED6, FXD6, JXD6, LXD6, LMXD y ND6
Corriente en derivados:	15 a 1200 A
Esfuerzo mecánico al corto circuito	65 kA IR máximo
Zapatas generales:	Incluidas ver tabla 8
Barra de neutro:	Cobre de 2 x 1/4"
Barra de tierra:	Cobre de 1 x 1/4"
Clase de protección:	IP40 (Servicio interior)

El tablero de distribución autosoportado tipo 3WL-PACK se fabrica en dos versiones: la primera con interruptor general y la segunda cuenta además con equipo de medición digital tipo Sentron PAC 3200.

# Tableros de distribución autosoportados, tipo 3WL-PACK

El interruptor general electromagnético que se instala en el tablero es el modelo 3WL1 con operación manual, montaje fijo con las siguientes características:

## Características técnicas

Interruptor	
Tipo	3WL1
Corriente nominal	1600, 2000, 2500 y 3200 A
Tensión máxima de operación	690 V
Capacidad interruptiva a 440 V.c.a.	50 kA
Frecuencia de operación	60/50 Hz
Tiempo de maniobra	
Conexión	35 ms
Desconexión	38 ms
Maniobras mecánicas	10,000 ciclos
Maniobras eléctricas	10,000 ciclos
Frecuencia de maniobras	1 por minuto
Tipo de protección	IP20
Peso	43 kg.
Normas de fabricación	IEC 60947-2 DIN VDE 0660 parte 101 DIN IEC 68 parte 30-2

## Unidad de disparo

Unidad de disparo	
Tipo	ETU15B
Función básica de protección	L Protección contra sobre carga L Protección contra corto circuito sin retardo
Parametrización a través de potenciómetro giratorio (10 escalones)	

El equipo de medición que se instala es tipo Sentron PAC 3200 Multi indicados Digital 96x96 mm con las siguientes características:

### Interruptor electromagnético 3WL

Una sola familia de accesorios de fácil montaje, menos tamaño y precio al de su predecesor y una sencilla conversión de fijo a removible.

Voltaje entre fases	max. 3 x 690/400 V. c.a.
Voltaje entre fases y neutro	0...347 V
Corriente	1,5 A
Límite de error	10...110 %
Límite de error	10...110 %
Frecuencia	50/60 Hz
Alimentación auxiliar	95 - 240 v.c.a. ( $\pm 10$ ) 110 - 340 V.c.a. ( $\pm 10$ )
Interfase	Interfaz Ethernet integrada
Límite de error en tensión	$\pm 0,3$ %
Límite de error en corriente	$\pm 0,2$ %

# Tableros de distribución autosoportados, tipo 3WL-PACK

## Tablero 3WL-PACK con interruptor principal, 440/254 V, 3 fases, 4 hilos, Dimensiones generales

Tipo de tablero	Capacidad de barras (A)	Alto (A) pulg (mm)	Frente (B) pulg (mm)	Fondo (C) pulg (mm)
3WLPACK	1600	90 (2286)	38 (965,2)	38 (965,2)
3WLPACK	2000	90 (2286)	38 (965,2)	38 (965,2)
3WLPACK	2500 y 3200	90 (2286)	38 (965,2)	48 (1219,2)

Espacio libre para montaje de interruptores derivados (52 pulg.)

## Selección del interruptores derivados

Tipo de interruptor	Corriente máxima A	Máxima capacidad interruptiva (kA)				Capacidades disponibles
		240 V	480 V	600 V	250 V c.c.	
ED6	125	65	25	18	30	15, 20, 30, 40, 50, 70, 100, 125
FXD6	250	65	35	22	30	150, 175, 200, 225, 250
JXD6	400	65	35	25	30	300, 400
LXD6	600	65	35	25	30	500, 600
LMXD6	800	65	50	25	30	700, 800
ND6	1200	65	50	25	30	1000, 1200

## Conectores para interruptores derivados en tableros 3WLPACK

Conector para interruptor	Espacio de montaje pulg (mm)	Tipo de montaje	Conector nacional No. de clave	Conector importación No. de clave
ED6	3,75 (95,25)	Gemelo	40017699	A7B93000001200
FXD6	5,00 (127)	Gemelo	40017700	A7B93000001201
JXD6	8,75 (222,2)	Gemelo	40001404	A7B93000000356
LXD6	8,75 (222,2)	Gemelo	40001405	A7B93000000357
LMXD	8,75 (222,2)	Individual	40001406	A7B93000000358
ND6	10 (254)	Individual	40001401	A7B93000001232

## Tapa ciegas para tablero 3WLPACK

Tamaño pulg	3,75	5	8,75	10
No. de clave	A7B10000998330	A7B10000998331	A7B10000998332	A7B10000998333

## Conectores para interruptores derivados en tableros 3WLPACK

Tableros de distribución autosoportados tipo 3WLPACK		
Tablero de distribución 3WLPACK sin equipo de medición y sin interruptor	1200 A	A7B10000998317
Tablero de distribución 3WLPACK sin equipo de medición	1600 A	*
Tablero de distribución 3WLPACK con equipo de medición	1600 A	A7B10000003947
Tablero de distribución 3WLPACK sin equipo de medición	2000 A	*
Tablero de distribución 3WLPACK con equipo de medición	2000 A	A7B10000004293
Tablero de distribución 3WLPACK sin equipo de medición	2500 A	*
Tablero de distribución 3WLPACK con equipo de medición	2500 A	A7B10000010064
Tablero de distribución 3WLPACK sin equipo de medición	3200 A	*
Tablero de distribución 3WLPACK con equipo de medición	3200 A	A7B10000010066

### Nota importante:

Cada tablero incluye un interruptor electromagnético tipo 3WL operación manual/montaje fijo C/unidad LSIN. El equipo de medición que está instalado en este tipo de tablero es el Sentron PAC 3200 conexión directa. El tablero de distribución 3WLPACK de 1200 A sin equipo de medición y sin interruptor, no incluye enlace de cobre para el interruptor general ni zapatas.

\* Favor de consultarnos

# Tableros Switchgear TAD

## Modularidad y alto desempeño

El tablero de baja tensión tipo TAD metal enclosed es diseñado, construido y probado para proporcionar distribución principal de energía eléctrica, monitorearla y controlarla.

El corazón del tablero de baja tensión tipo TAD de Siemens es el Interruptor Electromagnético WL que es un Interruptor ANSI de clase mundial.

Los modelos de los tableros Switchgear TAD dependiendo de sus características eléctricas son:

- TAD I
- TAD II
- TAD III

## Campo de Aplicación

El tablero de baja tensión tipo TAD de Siemens puede ser utilizado en los siguientes sectores y aplicaciones:

- **Industria**
  - Pesada
  - Semiconductores
  - Petroquímica
  - Automotriz
  - Bioteología
  - Farmacéutica
  - Cementera
- **Institucional**
  - Tratamiento de agua
  - Aeropuertos
  - Universidades
  - Instalaciones médicas
  - Instalaciones correccionales
- **Energía Crítica**
  - Call centers
  - Proceso de datos
  - Proceso continuo
  - Industrial
  - Hospitales
- **Compañías Suministradoras de energía y cogeneración**
- **Comercial**
  - Grandes edificios para oficinas
  - Centros de Distribución
  - Grandes Almacenes

## Características Técnicas

- Tensión Máxima  
600 VCA  
Tensión de Servicio 480 Vca, 240 Vca,  
3 Fases 3 Hilos, 3 Fases 4 Hilos 50/60 Hz  
6000A máximo bus horizontal 5000A  
máximo bus vertical
- Ejecución  
NEMA 1 Servicio interior  
NEMA 12 Servicio interior a prueba de  
polvo y goteo  
NEMA 3R Servicio exterior, al aire libre sin  
pasillo

## Características Mecánicas

- Tablero totalmente Compartimentizado  
o Interruptor  
o Barras principales  
o Área de cables  
o Baja Tensión
- Barras principales de cobre con funda  
termo contráctil y plateadas en sus  
uniones.

## Normas y Estándares

El Tablero TAD esta diseñado y construido bajo:

- NOM-01-SEDE-2005
- NOM-J-068-2005
- NMX-J-109-1977
- NMX-J-168-1980
- NMX-J-235/1-ANCE- 2000
- ANSI C37.20
- IEEE C37.100
- UL 1558
- UL 1066

## Características y beneficios

- Compartimiento especial de Baja Tensión  
para el equipo de medición,  
comunicación y control situada en frente



del equipo y segregado de todos los demás compartimentos

- Compartimiento del interruptor con acceso frontal
- Canales horizontales y verticales de alambrado accesibles desde el frente del tablero.
- Compartimiento de barras y compartimiento de cables situada en la parte posterior del tablero.
- Puerta posterior en el tablero
- No requiere disipadores de calor en el interruptor y el bus.

# Tableros Switchgear TAD

## Bus compartimentado y aislado

### Bus principal y de tierra

El bus principal estándar es de cobre plateado. El bus de cobre estañado está disponible como opción.

Todos los empalmes del bus incluyen la tortillería de grado 5, arandelas de presión y planas.

La tortillería de acero inoxidable en forma estándar.

Todos los empalmes son plateados como estándar.

Con provisiones para la extensión futura del bus principal.

El arreglo del bus horizontal principal está diseñado para dar una alta resistencia al corto circuito.

El bus Vertical aislado se da en forma estándar.

Las capacidades disponibles del bus horizontal y vertical son 1600, 2000, 3200, 4000 y 5000 amperes. El bus neutro es opcional en el Tablero TAD y solo bajo requerimiento especial. El bus de tierra de cobre es estándar y se extiende a través de todas las secciones.

### Cableado del control y comunicación

El calibre del cableado de Control y comunicación estándar es el cable #14 AWG 90° y como opción cable extraflexible, tipo de cobre trenzado SIS.

Las terminales se realizan con zapatas de compresión.

El cableado de Control y comunicación está instalado en el frente de la estructura del dispositivo de distribución.

Cada uno de los compartimientos del interruptor tiene un ducto dedicado de cables verticales

Existe en la parte superior de la sección un ducto horizontal que nos permite comunicar a las demás secciones.





# Tableros Swicthgear TAD

## Interruptor ANSI-UL

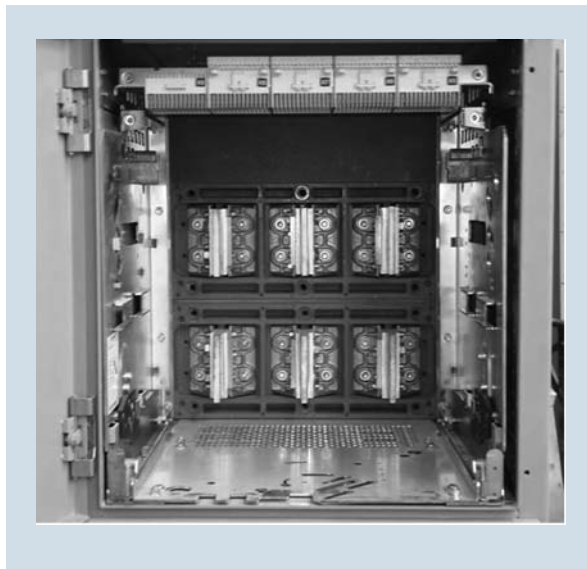
### Compartimientos del interruptor

El compartimiento del interruptor cuenta con la cuna y todos sus dispositivos de conexión y desconexión del interruptor.

El Interruptor cuenta con las tres posiciones de conectado-pruebadedesconectado.

Los rieles de la cuna permiten al interruptor ser extraído sin necesidad de ningún otro dispositivo .

Hasta 6 (2 sistemas de tres) transformadores de corriente pueden montarse en cada compartimiento.



## Interruptor ANSI-UL

El interruptor electromagnético que se instala en el Tablero Tipo TAD es ANSI-UL y cuenta con las siguientes características.

### Características técnicas

Interruptor				
Tipo	WL			
Corriente nominal	<b>800</b>	<b>1600</b>	<b>2000</b>	<b>3200</b>
Tensión máxima de operación (V)	690	690	690	690
Capacidad interruptiva (kA)	50-85	50-85	50-85	50-85
Frecuencia de operación (Hz)	60/50	60/50	60/50	60/50
Resistencia Mecánicas y Eléctricas (operaciones cierre apertura con mantenimiento)	15,000	15,000	15,000	15,000
Tipo de protección	IP20	IP20	IP20	IP20
Peso	72 Kg.	72 Kg.	80 Kg.	95 Kg.
Rango de Rating Plug	200A 200A	800A 2000A	200A 200A	1600A 3200A

**Nota:** para capacidades de 4000 A y 5000 A favor de consultarnos

# Tableros Switchgear TAD

## Dimensiones reducidas

### Dimensiones y Arreglos

El Tablero TAD cuenta con tres modelos dependiendo de la corriente nominal que soporta:

- **TAD I**

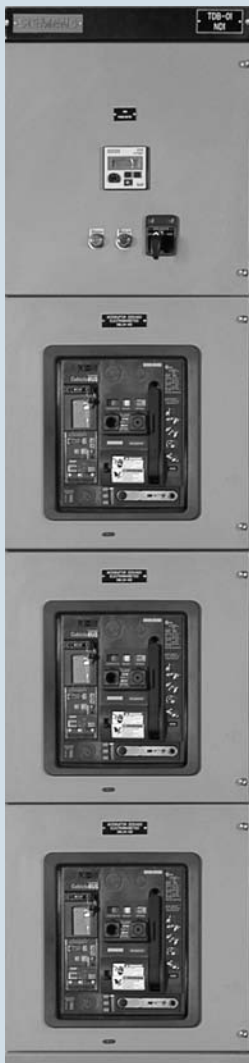
- o Corriente 800-1600 A
- o Frente: 22" (559 mm)
- o Fondo: 60"(1524 mm)  
72"(1828.8 mm)
- o Altura: 92" (2336 mm)

- **TAD II**

- o Corriente 2000-3200 A
- o Frente: 32" (813 mm)
- o Fondo: 60"(1524 mm)  
72"(1828.8 mm)
- o Altura: 92" (2336 mm)

- **TAD III**

- o Corriente 4000-5000 A
- o Frente: 36" (914.4mm)
- o Fondo: 72"(1828.8 mm)
- o Altura: 92" (2336 mm)



TAD I



TAD II



TAD III

# Centro de control de motores 8PX 2000

## Generalidades

Los Centros de Control de Motores 8PX 2000 pertenecen al programa de tableros normalizados construidos en fabrica bajo la estricta observancia de la Norma Oficial Mexicana NMX-J-353, en las modalidades de construcción equivalentes a la clase I y II, así como a los tipos de alambrados A, B, C, técnica ampliamente experimentada en instalaciones de control de motores, con los requerimientos que demanda la industria moderna de alta tecnología.

## Aplicación

Nuestros centros de control de motores 8PX200 son recomendables en instalaciones donde:

- Sea necesario la concentración de los dispositivos de control y protección para la alimentación de motores, en un solo tablero.
- Se requiere la concentración de dispositivos de control de procesos continuos o bajo cierta secuencia de operación.
- Se requiere efectuar cambios o reparaciones en baja tensión, sin afectar otros circuitos en paralelo.
- Se necesita una protección confiable contra maniobra no deseadas.
- Se exige una perfecta seguridad para los operadores.

## Construcción

Los tableros 8PX2000 son autosoportados mediante una estructura rediseñada que proporciona una incomparable rigidez mecánica, su diseño permite el ahorro de espacio y un montaje de 6 arrancadores a tensión plena no reversible tamaño 4, dentro de una sección. Su construcción esta basada en el mismo diseño estructural que los gabinetes 8MX2000 por lo que ambos tipos de gabinetes son totalmente compatibles mecánica y eléctricamente. Cada gabinete 8PX2000 cuenta con unidades de operación removibles, diseñadas y construidas sólidamente para aplicaciones industriales. Cuentan con un seguro de bloqueo, el cual previene la extracción o inserción involuntaria del módulo removible en operación. También cuenta con barras principales horizontales y barras derivadas verticales de cobre. Estos gabinetes están construidos con lámina de acero rolado en

frío, terminados con pintura electrostática a base de polvo epóxico color gris ANSI 61, en estructuras y en todas sus tapas, en calibre 14, para proporcionar una rigidez que les permita soportar todos los elementos, los cuales son fijados mediante tornillos no magnéticos de alta resistencia y rondanas de contacto dentadas para garantizar una buena conexión eléctrica entre los elementos.

Está prevista la posibilidad de ensamble en forma adyacente de gabinetes adicionales, considerando ampliaciones futuras. Se le coloca un bus trifásico de cobre disponible en las capacidades de 400 a 2000 A. montado horizontalmente en la parte superior y corre a lo largo de la estructura para distribuir la energía a las barras verticales. Cada sección incluye un bus trifásico vertical que suministra energía a cada unidad instalada, teniendo capacidad de 300 A.

De acuerdo a las necesidades del cliente las barras verticales de cobre pueden fabricarse con refuerzo contra corto circuito de 25, 42 y 65 kA.

La estructura de todos los gabinetes cuenta con una altura de 2286 mm, con un frente y fondo de 500 mm. La fabricación de los módulos esta diseñada con una unidad básica de 80 mm, siendo el tamaño de los módulos un múltiplo de esta unidad, por lo que un módulo tamaño 4 mide 320 mm.

El gabinete de un solo frente está dividido en 24 unidades de 80 mm cada una, por lo que puede alojar 6 módulos tamaño 4.

El gabinete de 2 frentes se divide en 42 unidades de 80 mm cada una, de las cuales, en el primer lado (frente 1) se localizan 24 unidades disponibles; y en el segundo lado (frente 2) se localizan 18 unidades disponibles para las combinaciones de módulos que se requieran.

Adicional a los espacios mencionados el gabinete cuenta en su parte superior con un compartimento para alojar las barras horizontales.

Cada gabinete tiene un ducto de alambrado de 110 mm. de ancho a todo lo largo del espacio ocupado por los módulos proporcionando un espacio adecuado para la interconexión a las unidades adyacentes y al cableado general del CCM.)

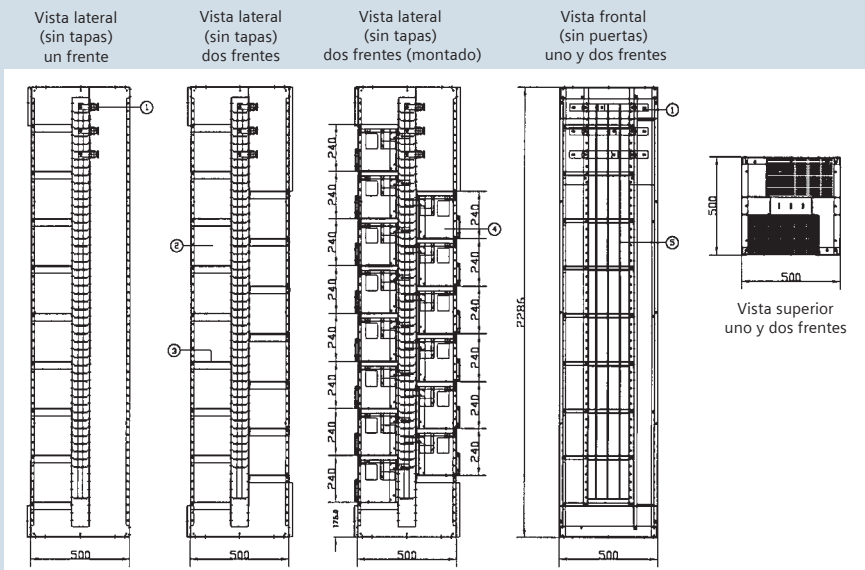


Centro de control de motores 8PX2000  
(Figura.1)

# Centro de control de motores 8PX 2000

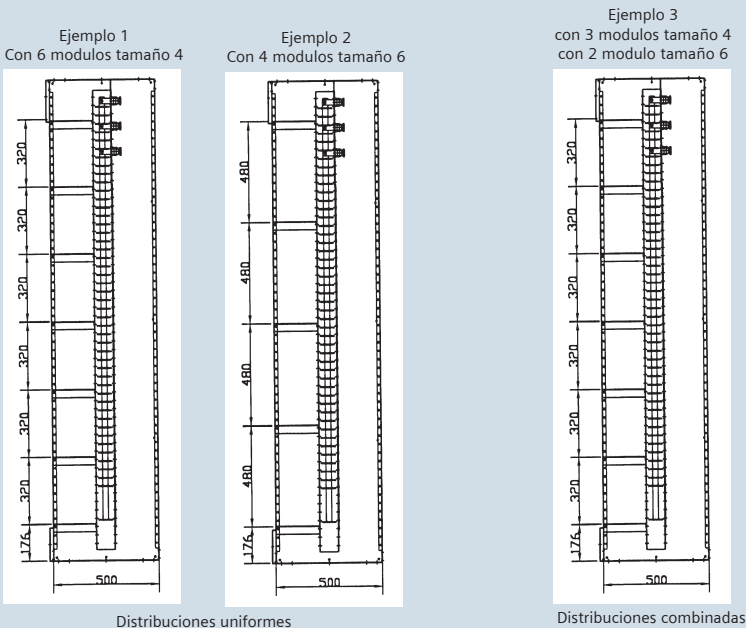
## Características técnicas

Tensión de servicio:	600 V c.a., 3F, 3H
Barras horizontales:	Cobre sin platear
Corriente en barras horizontales:	400, 600, 800, 1000, 1200, 1400, 2000 A
Barras verticales:	Cobre sin platear
Corriente en barras verticales:	300 A
Frecuencia:	60 Hz
Tensión de control:	110, 220, 440 V
Barra de tierra:	Cobre sin platear
Resistencia mecánica al cortocircuito:	25, 31.5, 42 kA IR máximo
Clase de protección:	IP40 (Servicio interior) IP50 (Servicio a prueba de polvo)



Componentes de un CCM 8PX2000 (Figura 3)

1. Barras colectoras principales
2. Compartimentos para alojar a los módulos removibles
3. Angulo de deslizamiento de módulo para cada compartimento.
4. Módulo removible
5. Barras derivadas verticales de cobre 1/4" x 1" (6,35 x 25,4 mm)"



Distribuciones uniformes

Distribuciones combinadas

# Centro de control de motores 8PX 2000

## Espacio para módulos

La distribución de los módulos en los gabinetes 8PX2000 puede ser uniforme o combinada y depende del espacio disponible dado por 24 unidades básico-modulares de 80 mm de altura c/u, siendo el tamaño de los módulos un múltiplo de cada unidad; esto es, cuando nos referimos a un módulo tamaño 4, la altura de éste será:  $4 \times 80 = 320$  mm que corresponde a 4 unidades. Entonces en el ejemplo 1, (Fig. 4) el espacio disponible para el gabinete será:

$$6 \times \text{Módulo T4} = 6 \times 320 = 1920 \text{ mm.}$$

Para el ejemplo 2, donde la distribución del gabinete es combinada, el espacio será:

$$3 \times \text{Módulo T4} = 960 \text{ mm}$$

(12 unidades)

$$2 \times \text{Módulo T6} = 960 \text{ mm}$$

$$(12 \text{ unidades}) \quad \underline{\hspace{1cm}}$$
$$= 1920 \text{ mm}$$

(24 unidades)

## Módulo removible

Cada módulo es conectado a las barras verticales por medio de un conector enchufable rígido, fabricado con poliestere reforzado con fibra de vidrio color negro por lo que cada módulo posee una permanente conexión de alimentación.

Los módulos removibles proveen una cubierta para evitar cualquier contacto involuntario con el equipo que se encuentre en el interior. Los módulos pueden contener combinaciones de interruptor-arrancador, interruptores individuales, arrancadores en estado sólido, variadores de velocidad, etc.

Se fabrican hasta el tamaño 6 de 480 mm de altura, y para interruptores termomagnéticos de 125 A máximo.

La botonera está instalada en el módulo removible y es fácilmente abatible mediante el movimiento de dos pernos en sus extremos facilitando el mantenimiento al módulo, esta botonera cuenta con 6 perforaciones para lámparas y/o botones de 22 mm y una perforación de 30 mm para el botón de restablecer. Ver figura 5.

Todos los módulos son fabricados en lámina de acero calibre 14, su interior es pintado con pintura electrostática a base de polvo epóxico color blanco lo cual proporciona una alta visibilidad en el interior del módulo.

Para la conexión y la desconexión de los interruptores termomagnéticos, se utiliza un accionamiento vertical previsto de interlock mecánico para candado, el cual puede ser colocado en posición "on" u "off", y un seguro mecánico que impide abrir la puerta cuando el interruptor se encuentra adentro



Componentes de un módulo removible T4 (Figura 5)

o en servicio, el cual puede desbloquearse usando un desarmador que se introduce por la perforación superior izquierda, localizado en la puerta, girando en sentido contrario a las manecillas del reloj, con lo cual posibilita abrir la puerta cuando el módulo se encuentra en servicio. El módulo cuenta con una jaladera superior, la cual lleva a la posición de servicio y posición de prueba de forma confiable y rápida. El soporte para clemas es abatible en 3 posiciones para facilitar el acceso al control, la lámina de piso esta provista de guías para facilitar el recorrido del módulo a posición de servicio y prueba. Los fusibles se colocan en el porta pulsor abatible para fácil acceso, adicionalmente cada módulo esta provisto de una lámina protectora contra contactos involuntarios con las barras verticales, contando con una periana de material aislante que se desplaza en el momento de incertar el módulo.

## Compartimento para los módulos

Los compartimentos para los módulos removibles están divididos por medio de una lámina de piso, la cual alinea los módulos correctamente con el bus vertical logrando así una inmejorable conexión eléctrica. Cada compartimiento tiene una puerta independiente que cuenta con doblez en los extremos para dar mayor rigidez. Las bisagras son fácilmente desmontables para retirar las puertas sin problemas. Los cierres de las puertas son tipo L para un fácil acceso al interior.

Los cables de alimentación pueden entrar por la parte superior o inferior del CCM de acuerdo a las necesidades del proyecto.

## Componentes de los arrancadores en módulo removible

Los arrancadores del centro de control de motores en módulos removibles están equipados principalmente de:

- Interruptores termomagnéticos ITE que proporcionan una protección confiable contra corto circuito, teniéndose una combinación de amplios rangos de interrupción hasta de 100,000 A sin fusibles considerando nuestros interruptores termomagnéticos de alta capacidad interruptiva.
- Relevadores de sobrecarga 3RU, proporcionan una extrema exactitud en la protección de motores contra efectos de sobrecarga.
- Contactores de corriente tripolares tipo 3RT asegura una exactitud en la conexión y desconexión de motores.
- Bloques terminales 8WA con terminales completamente aisladas.
- Botones pulsadores de arranque-paro de 22 mm tipo 3SB3.
- Luz piloto conectado-desconectado de 22 mm tipo 3SB3.
- Botón pulsador de restablecer el cual activa el relevador de sobrecarga 3RU sin necesidad de abrir el módulo.
- Transformador de control en el caso de requerirse una tensión de control diferente a la tensión de la línea.
- Fusibles para el circuito de control, cuando se emplea transformador de control la entrada se protege con dos fusibles y el secundario con uno de la capacidad adecuada, cuando no se utiliza transformador de control, el circuito de control se protege con dos fusibles. Ver figura 6.



# Centro de control de motores 8PX 2000

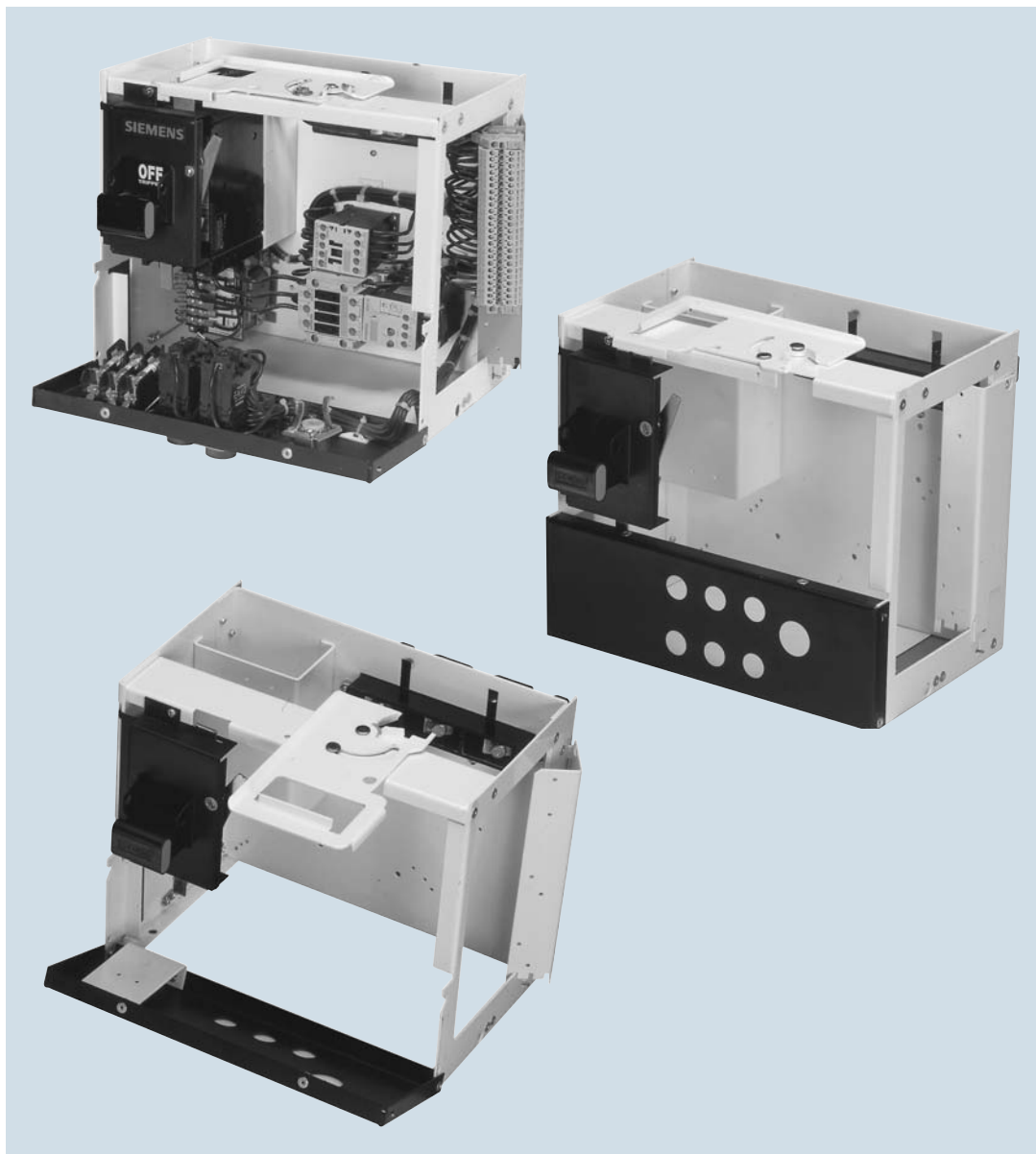
## Módulos fijos

En el CCM 8PX2000 pueden ser instalados módulos fijos para el arranque de motores de gran capacidad así como tipos de arrancadores que emplean gran espacio y equipos muy pesados como son los arrancadores a tensión reducida por medio de autotransformador. La versatilidad del CCM 8PX2000 permite también la instalación de equipos diversos como pueden ser:

- Centros de carga.
- Tableros de alumbrado.
- Sistemas de control automático.
- P L C s.
- Equipo de medición analógico.
- Equipo de medición digital, etc.

## Módulos para interruptores termomagnéticos.

El CCM 8PX2000 cuenta también con un módulo especial para la instalación de 2 interruptores termomagnéticos hasta 125 A, cada uno, fabricado con las mismas protecciones que los módulos para los arrancadores.



## Tablas de selección del tamaño del módulo según el arrancador

### Arrancador a tensión plena, no reversible (Tabla 1)

Potencia CP* 220 V	8PX2000 Tamaño	Potencia CP* 440 V	8PX2000 Tamaño
5	4	10	4
10	4	20	4
15	4	30	4
30	6	60	6
40 (ED6) **	4	75 (ED6) **	4
60 (ED6) **	4	125 (ED6) **	4

### Reversible (Tabla 2)

Potencia CP* 220 V	8PX2000 Tamaño	Potencia CP* 440 V	8PX2000 Tamaño
5	4	10	4
10	4	20	4
15	6	30	6
30	F	60	F
40	F	75	F

\* Potencias mayores sólo en ejecución fija.

\*\* Toggle a la puerta

# Centro de control de motores 8PX 2000

## Arrancador estrella-delta (Tabla 3)

Potencia CP* 220 V	8PX2000 Tamaño	Potencia CP* 440 V	8PX2000 Tamaño
7,5	4	10	4
10	6	20	6
20	6	30	6
25	6	60	6

\* Potencias mayores sólo en módulos de ejecución fija.

### Nota:

Información sobre los tipos de alambrado referirse al capítulo de aclaraciones técnicas.

## Componentes para el ensamble de un CCM 8PX2000, (Tabla 4)

Descripción	No. de clave
Estructura 8PX2000*	A7B10000994251
Módulo removible T4	A7B10000990717
Módulo removible T6	A7B10000993772
Módulo removible dual ** T4	A7B10000993773
Kit de barras horizontal 600 A	***
Juego de tapas laterales	A7B10001000465
Puerta ciega T4	A7B10000993775
Puerta ciega T6	A7B10000993776

### Nota:

1. Todos los módulos removibles incluyen puerta con accionamiento y lámina de piso.
2. El kit de barras horizontales incluye la soporteria necesaria para su colocación.

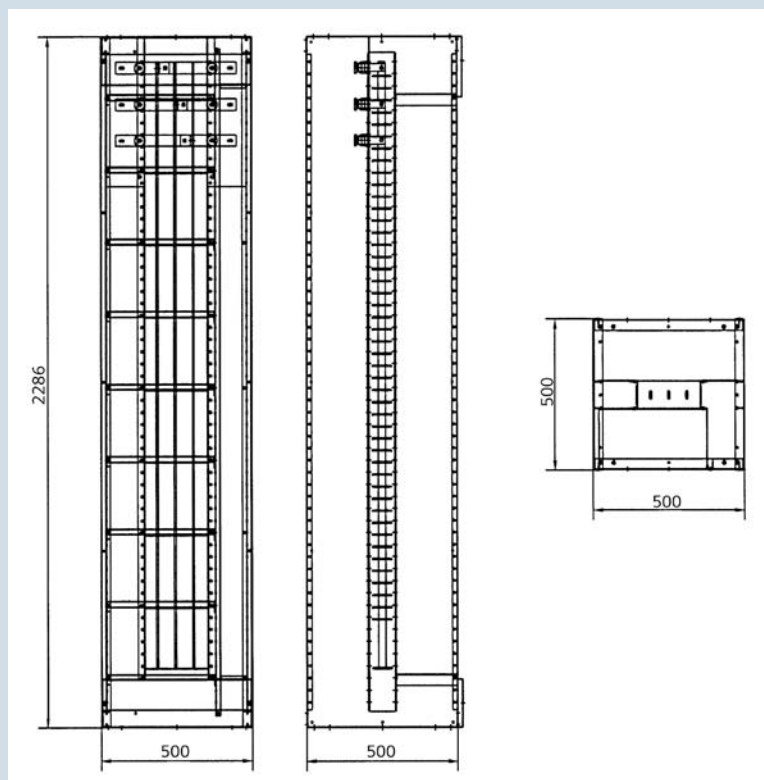
\* La estructura no incluye: Barra de tierra, bus de cobre horizontal.

\*\* Módulo para dos interruptores termomagnéticos hasta 125 A.

\*\*\* Favor de consultarnos

### Notas generales:

1. Todas las barras de cobre.
2. Las clemas utilizadas en los módulos removibles no son enchufables.
3. Cuando se requieran placas leyenda para los módulos favor de indicarlo en su pedido.
4. Para la selección de los fusibles de control ver la sección de aclaraciones técnicas.
5. La barra de tierra no tiene conectores.
6. La tabla de los componentes que integran un arrancador, se localiza en la sección de aclaraciones técnicas.



Dimensiones generales CCM 8PX2000 (Figura 7)

# Tableros de distribución y control en baja tensión tipo 8MX

## Generalidades

El tablero de distribución y control 8MX es un gabinete autosoportado el cual pertenece al programa de tableros normalizados construidos en fábrica bajo la estricta observancia de la Norma Oficial Mexicana NMX-J-118 parte 1 y 2. Gracias a sus características técnicas puede ser utilizado en cualquier tipo de instalación donde se requiera concentrar cualquier equipo de control, automatización o alimentación de energía eléctrica.

## Aplicación

Debido al diseño del tablero 8MX, éste presenta una gran versatilidad para cualquier proyecto donde:

- Sea necesario la concentración de los dispositivos de control y protección para la alimentación de motores, en un solo tablero.
- Se requiere la concentración de dispositivos de control de procesos continuos bajo cierta secuencia de operación.
- Se necesite emplear variadores de velocidad (Micro, Midi y Masterdrive) arrancadores en estado sólido (Sikostar)
- Sea necesaria la instalación de bancos de capacitores.
- Se requiera el uso de transformadores de alumbrado o de control.
- Se necesita una protección confiable contra maniobra no deseadas.

## Construcción

La fabricación de los gabinetes 8MX se realiza con lamina de acero rolada en frío, calibre 14, en estructura, tapas y puertas. Terminados con pintura epoxica electrostática en polvo color gris ANSI 61.

Los gabinetes 8MX son compatibles mecánicamente y eléctricamente con los CCM 8PX2000 debido a su forma constructiva, lo cual permite en el mismo conjunto agrupar módulos fijos y removibles

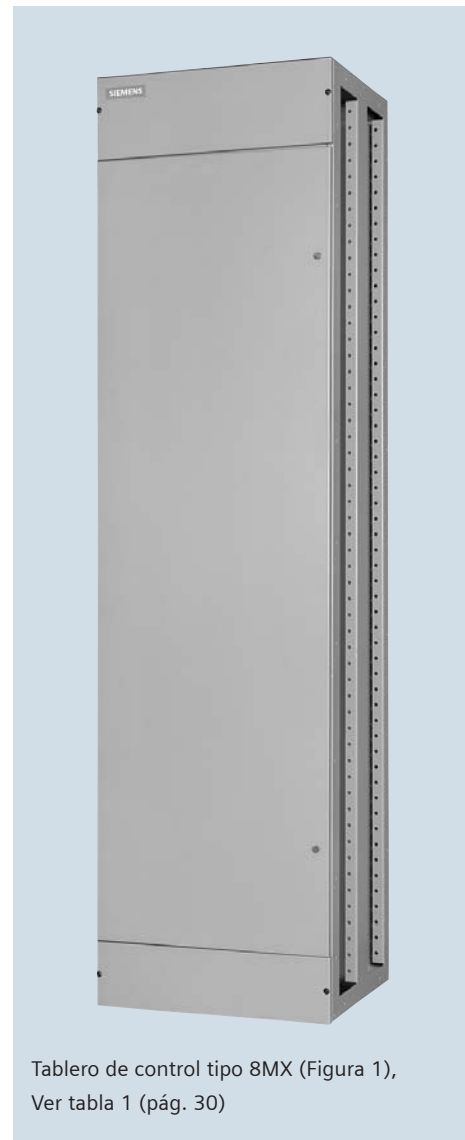
Todos los elementos que constituyen el tablero son fijados mediante tornillos no magnéticos de alta resistencia y rondanas de contacto dentado para garantizar una buena conexión eléctrica. En el diseño se previó la posibilidad de acoplar secciones lateralmente para poder cubrir cualquier requerimiento en cuestión de tamaño.

En caso necesario puede colocarse un bus de cobre en la parte superior, montado en forma horizontal, que corra a lo largo de todo el tablero para su alimentación con capacidad desde 400 a 2000 A. Este bus se monta sobre aisladores como se observa en la figura 2 y 3.

Se fabrica con una puerta corrida o con dos puertas de acuerdo a las necesidades del proyecto. Cada puerta esta prevista con dos cierres tipo "L" de giro de 90°.

Las columnas laterales intermedias son fijas. El equipo se instala sobre placas de montaje acabado tropicalizado, calibre 14, de diferentes alturas, las cuales pueden ser montadas a cuatro distintas profundidades del tablero dos sobre las columnas laterales intermedias una sobre las columnas frontales y la última sobre las columnas posteriores.

La instalación del equipo se realiza sobre las placas de montaje por medio de tornillos, lo cual asegura el aprovechamiento máximo de espacio, permitiendo una rápida y adecuada instalación, así como un fácil cableado. El equipo de medición sea analógico o digital y todo el equipo de indicación y maniobras puede ser montado sobre la puerta, para un rápido acceso.



Tablero de control tipo 8MX (Figura 1), Ver tabla 1 (pág. 30)

## Características técnicas

Tensión de servicio:	600 V c.a., 500 Vc.c.
Barras horizontales:	Cobre sin platear
Corriente en barras horizontales:	400, 600, 800, 1000, 1200, 1600, 2000 A
Frecuencia:	60 Hz
Tensión de control:	110, 220, 440 V
Barra de tierra:	Cobre sin platear
Resistencia mecánica al cortocircuito:	65 kA IR máximo
Clase de protección:	IP40 (Servicio interior) IP50 (Servicio a prueba de polvo)

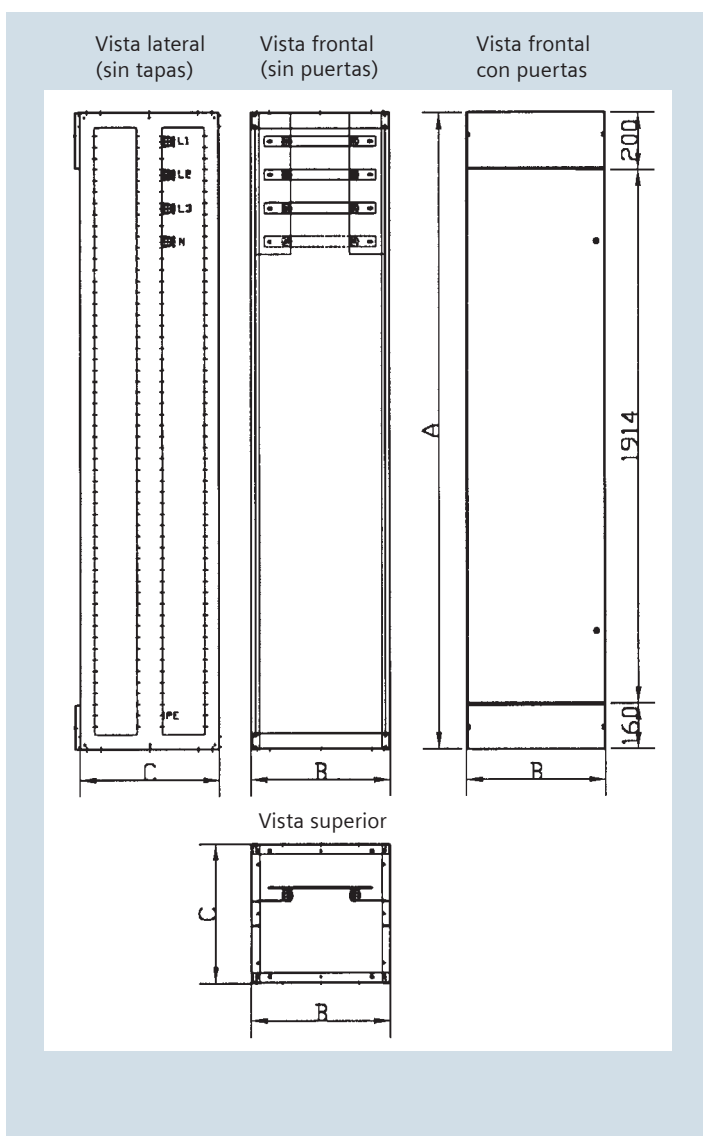
# Tableros de distribución y control en baja tensión tipo 8MX

## Tipo de tableros de distribución 8MX (Tabla1)

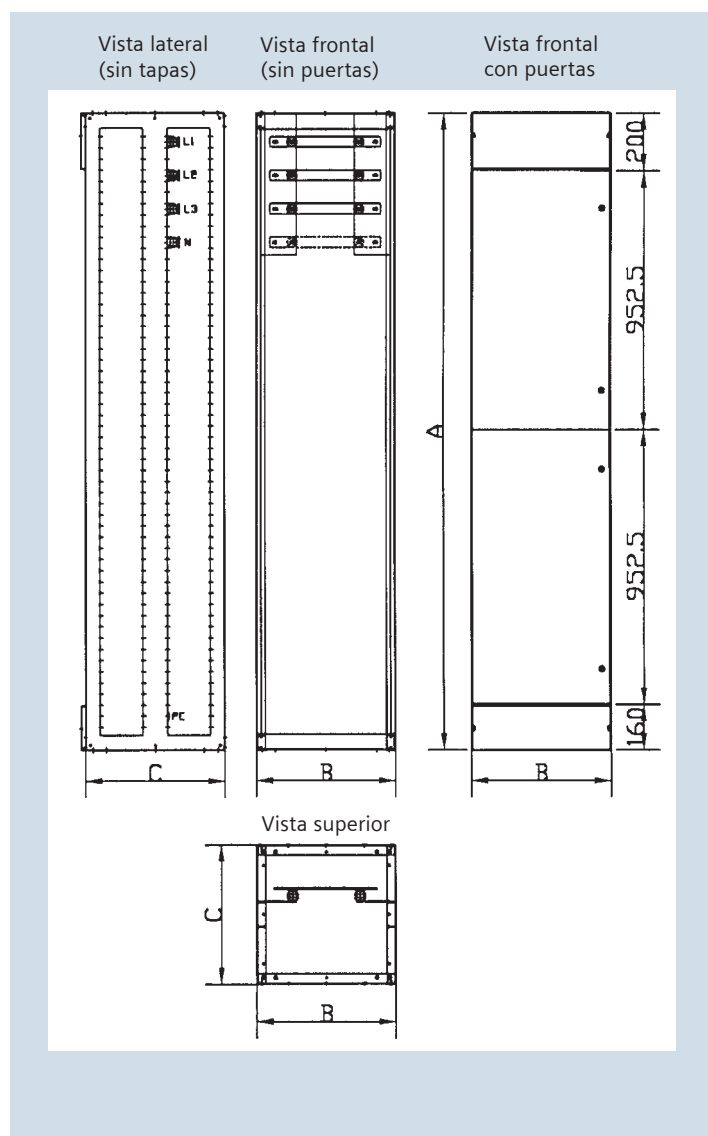
Descripción	Alto (A) pulg (mm)	Frente (B) pulg (mm)	Fondo (C) pulg (mm)	Número de clave	Corriente disponible en barras horizontales, A.
Tablero 8MX, 1 puerta	2286 (90)	600 (23,6)	500 (19,7)	A7B10000993779	400, 600, 800, 1000, 1200, 1600, 2000
Tablero 8MX, 2 puerta	2286 (90)	600 (23,6)	500 (19,7)	*	400, 600, 800, 1000, 1200, 1600, 2000
Tablero 8MX, 1 puerta	2286 (90)	600 (23,6)	500 (19,7)	*	400, 600, 800, 1000, 1200, 1600, 2000
Tablero 8MX, 1 puerta	2286 (90)	600 (23,6)	500 (19,7)	*	400, 600, 800, 1000, 1200, 1600, 2000

\* Favor de consultarnos.

(1) Este tablero no incluye: Placas de montaje, bus de cobre horizontal, barra de neutro, barra de tierra y tapas laterales



Dimensiones generales tablero de control 8MX, 1 puerta, frente 600 y 800 mm (Figura 2)



Dimensiones generales tablero de control 8MX, 2 puertas, frente 600 y 800 mm (Figura 3)

# Tableros de distribución y control en baja tensión tipo 8MX

## Componentes del tablero de control 8MX, (Tabla 2)

Descripción	No. de clave
Kit de barras horizontal 400/600 A, (frente 600mm)	*
Placa de montaje 55 x 570 mm (8MX frente 600 mm)	A7B10000998299
Placa de montaje 112 x 570 mm (8MX frente 600 mm)	A7B10000998300
Placa de montaje 192 x 570 mm (8MX frente 600 mm)	A7B10000998671
Placa de montaje 272 x 570 mm (8MX frente 600 mm)	A7B10000998672
Placa de montaje 392 x 570 mm (8MX frente 600 mm)	A7B10000998673
Juego de tapas laterales	A7B10001000465

\* Favor de consultarnos

### Notas generales:

1. Todas las barras de cobre son estañadas.
2. Cuando se requieran placas leyenda, favor de indicarlo en su pedido.
3. Para la selección de los fusibles de control ver la sección de aclaraciones técnicas.
4. La barra de tierra no tiene conectores.
5. La tabla de los componentes que integran un arrancador, se localiza en la sección de aclaraciones técnicas.

# Tableros de distribución y control en baja tensión tipo 8MU64 (Sistema MEX)

## Generalidades

El tablero de maniobras normalizado 8MU64 se forma con gabinetes cuyo desarrollo técnico se realizó de acuerdo a las normas eléctricas vigentes en el territorio nacional, NMX-J-118, parte 1 y 2 (tableros de distribución y control ensamblados en fábrica).

### Aplicación

Su versátil diseño permite alojar equipo de maniobra, protección, control, medición y señalización en baja tensión, por lo que ofrece una amplia gama de aplicaciones dentro de la industria y el comercio. En distribuciones principales y derivadas para elevadas corrientes nominales. En el control de motores con combinación de arranque. En el control, maniobra y señalización de procesos de manufactura. Permite la instalación de variadores de velocidad (Micro, Midi y Masterdrive), arrancadores de estado sólido (Sikostar) bancos de capacitores, reguladores transformadores de control y de alumbrado.

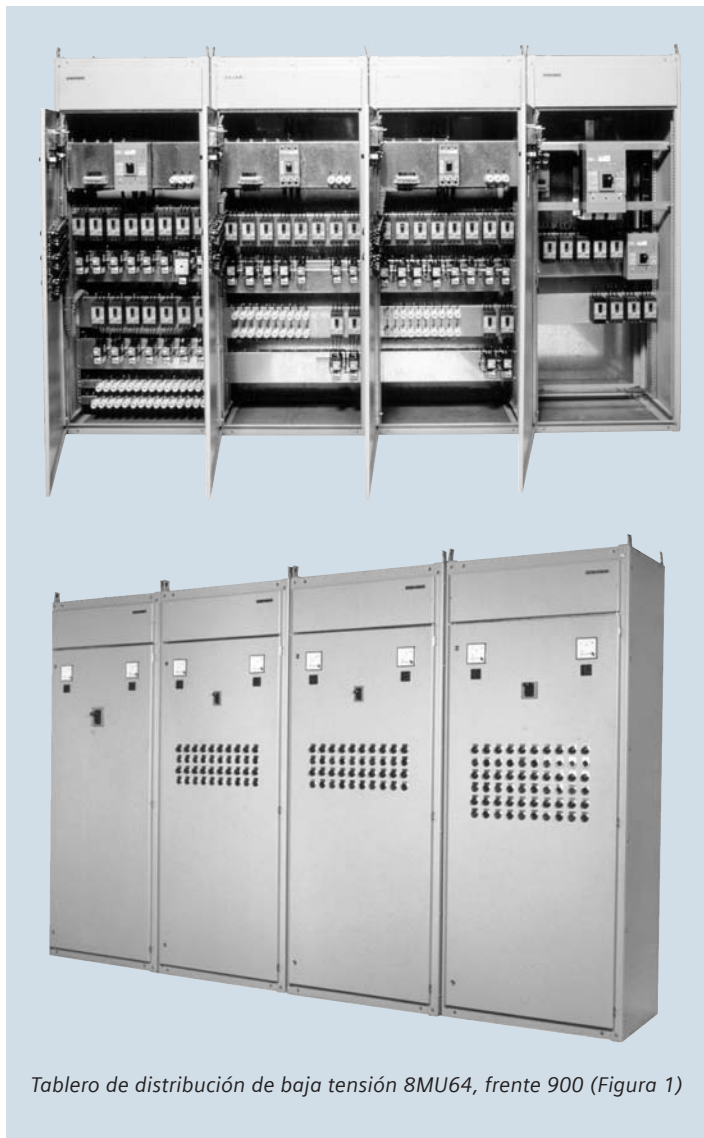
### Construcción

La fabricación de los módulos 8MU64 se realiza con lámina de acero rolando en frío, calibre 12

para la estructura y calibre 14 para tapas de cierre y puertas, terminadas con pintura epoxica color gris ANSI 61. Compatible totalmente con nuestro CCM 8PU64.

Todas las puertas son fabricadas de una sola hoja y están previstas con cerradura para cada sección.

La instalación del equipo de control y distribución se realiza por medio de placas de montaje, calibre 14 acabado tropicalizado, en forma fija, el equipo de medición, indicación y maniobra puede ser instalado en las puertas o interiormente. El compartimiento de barras integrado ofrece una mayor seguridad al quedar las barras colectoras cubiertas. Su compacta instalación asegura el aprovechamiento máximo de espacio. Es posible ensamblar módulos espalda con espalda para formar tableros de doble frente y utilizar una alimentación central, con la cual se puede incrementar la capacidad nominal de corriente del tablero. Las barras colectoras derivadas pueden montarse en posición vertical sobre aisladores o placas de material aislante.



Tablero de distribución de baja tensión 8MU64, frente 900 (Figura 1)

## Características técnicas

Tensión de servicio:	600 V c.a., 500 Vc.c.
Barras horizontales:	Cobre
Corriente en barras horizontales:	400, 600, 800, 1000, 1200, 1600, 2000, 2500, 3000, 4000 A
Frecuencia:	60 Hz
Tensión de control:	110, 220, 440 V
Barra de tierra:	Cobre
Resistencia mecánica al cortocircuito:	65 kA IR máximo
Clase de protección:	IP40 (Servicio interior) IP50 (Servicio a prueba de polvo) IP54 (Servicio exterior)



# Tableros de distribución y control en baja tensión tipo 8MU64 (Sistema MEX)

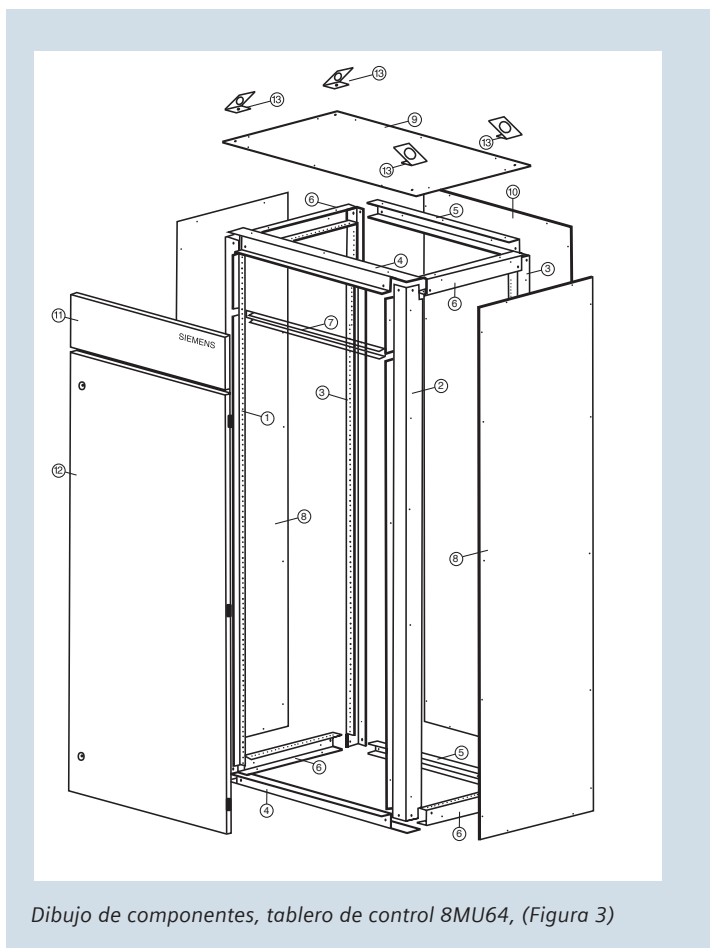
## Tipo de tableros de distribución 8MU64, (Tabla 1)

Descripción	Alto (A) pulg (mm)	Frente (B) pulg (mm)	Fondo (C) pulg (mm)	Número de clave	Corriente disponible en barras horizontales, A.
Tablero 8MU64, 1 puerta	2200 (86,6)	600 (23,6)	600 (23,6)	A7B10000993781 <sup>(1) (2)</sup>	400, 600, 800, 1000, 1200, 1400, 1600, 2000
Tablero 8MU64, 1 puerta	2200 (86,6)	900 (35,4)	600 (23,6)	A7B10000993780 <sup>(1) (2)</sup>	400, 600, 800, 1000, 1200, 1400
Tablero 8MU64, 1 puerta	2200 (86,6)	900 (35,4)	1000 (39,4)	*	1600, 2000, 3000, 4000

\* Favor de consultarnos.

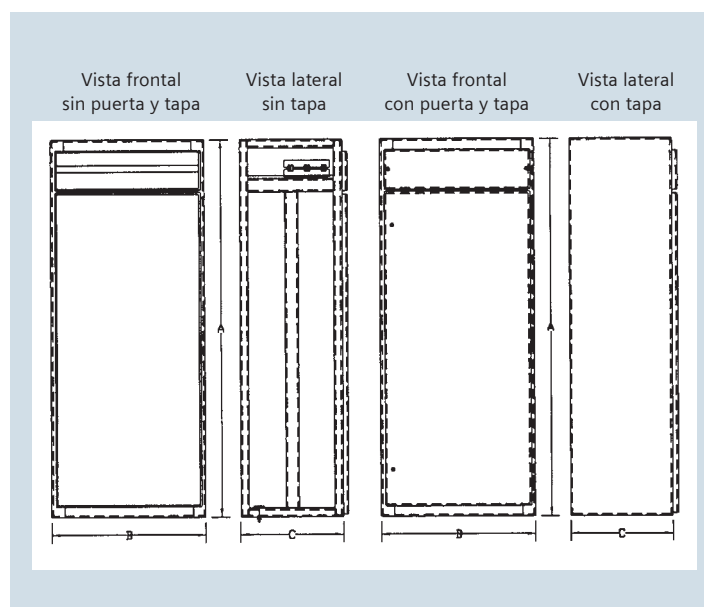
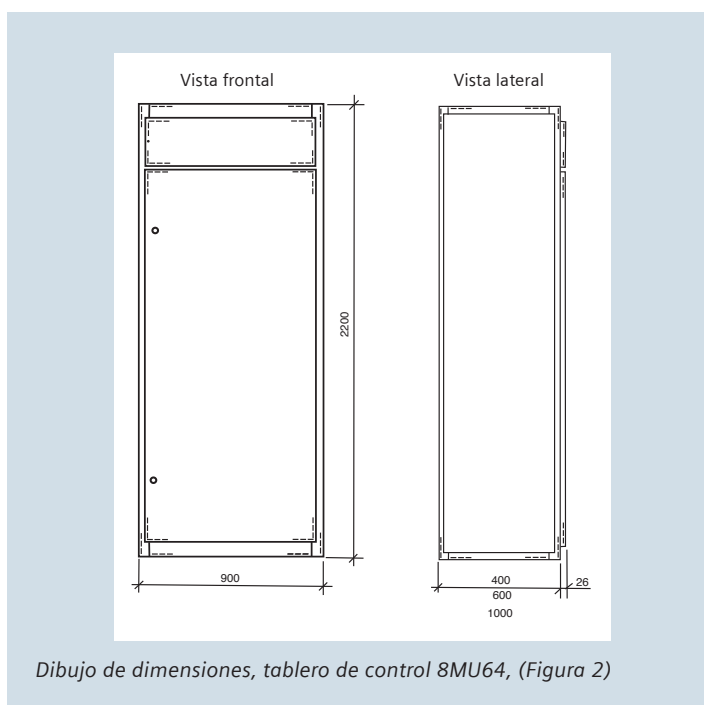
(1) Estos tableros no incluyen: Bus de cobre horizontal, barra de neutro y barra de tierra.

(2) Estos tableros incluyen 3 placas de montaje de 192 mm y una de 272 mm.



### Descripción de las partes

- 1) Columna frontal izquierda
- 2) Columna frontal derecha
- 3) Columna posterior izq. y der.
- 4) Travesaño frontal sup. e inf.
- 5) Travesaño posterior sup. e inf.
- 6) Travesaño lateral
- 7) Travesaño superior compartimiento
- 8) Tapa lateral
- 9) Tapa superior
- 10) Tapa posterior
- 11) Tapa superior compartimiento
- 12) Puerta
- 13) Angulo de izaje



# Tableros de distribución y control en baja tensión tipo 8MU64 (Sistema MEX)

## Placas de montaje para tablero de control 8MU64 (Tabla 2)

Descripción	No. de clave
Placa de montaje 55 x 570 mm (8MU64 frente 600 mm)	A7B10000998299
Placa de montaje 112 x 570 mm (8MU64 frente 600 mm)	A7B10000998300
Placa de montaje 192 x 570 mm (8MU64 frente 600 mm)	A7B10000998671
Placa de montaje 272 x 570 mm (8MU64 frente 600 mm)	A7B10000998672
Placa de montaje 392 x 570 mm (8MU64 frente 600 mm)	A7B10000998673
Placa de montaje 55 x 870 mm (8MU64 frente 900 mm)	A7B10000998674
Placa de montaje 112 x 870 mm (8MU64 frente 900 mm)	A7B10000998675
Placa de montaje 192 x 870 mm (8MU64 frente 900 mm)	A7B10000998676
Placa de montaje 272 x 870 mm (8MU64 frente 900 mm)	A7B10000998677
Placa de montaje 392 x 870 mm (8MU64 frente 900 mm)	A7B10000998678

### Notas generales:

1. Todas las barras de cobre son estañadas.
2. Cuando se requieran placas leyenda, favor de indicarlo en su pedido.
3. Para la selección de los fusibles de control ver la sección de aclaraciones técnicas.
4. La barra de tierra no tiene conectores.
5. La tabla de los componentes que integran un arrancador, se localiza en la sección de aclaraciones técnicas.

# Tableros de distribución y control en baja tensión tipo 8HS64 (Sistema MEDIOMEX)

## Generalidades

### Generalidades

El sistema 8HS64 o MEDIOMEX esta basado en el principio de construcción de tableros en forma modular, y dado lo versátil de su diseño normalizado bajo las normas, NOM-J-118 parte 1 y 2, es adecuado para cualquier tipo de proyecto eléctrico.

### Aplicación

Gracias a su diseño los gabinetes MEDIOMEX son adecuados para los proyectos en los que se requieran distribuciones principales, secundarias instalación de equipos de maniobras, control y medición, así como para arrancadores de motores ya sea a tensión plena, por autotransformador o cualquier otro tipo, cuando es necesaria la instalación de variadores de velocidad (Micro, Midi o Masterdrive) o arrancadores en estado sólido tipo Sikostar controlados o no por medio de equipo Simatic.

### Construcción

El sistema de gabinetes MEDIOMEX está fabricado con lamina de acero rolado en frío calibre 12, para toda la estructura y calibre 14 para tapas y puertas, terminados con pintura electrostática a base de polvo epóxico color gris ANSI 61.

Las puertas tiene instaladas cerraduras con llave, para cada sección.

El montaje del equipo de forma fija se realiza por medio de placas de montaje calibre 14, acabado tropicalizado, las cuales se atornillan sobre las columnas laterales.

El sistema se compone de dos tipos de gabinetes o cajas básicas con la misma altura y frente, pero con diferente fondo, para que con ellas, ya sea en forma individual o en grupo, se formen los tableros eléctricos que cumplan con las necesidades del proyecto.

Para formar un gabinete 8HS64 doble se debe montar una caja sobre otra, con lo que resulta una altura total de 2200 mm dando como resultado un gabinete totalmente compatible con los tableros 8MU64 (sistema MEX), y con los CCM 8PU64.



Tablero de distribución y control 8HS64, MEDIOMEX (Figura 1)

## Características técnicas

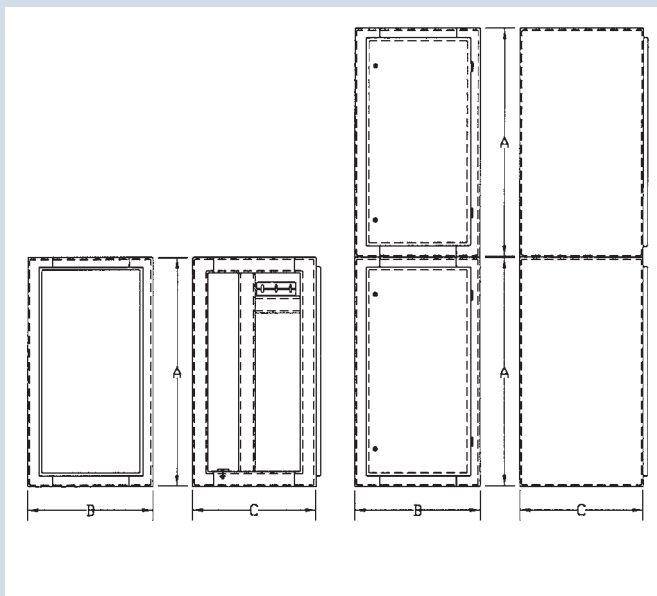
Tensión de servicio:	600 V c.a., 500 Vc.c.
Barras horizontales:	Cobre sin platear
Corriente en barras horizontales:	400, 600, 800, 1000, 1200, 1600, 2000 A
Frecuencia:	60 Hz
Tensión de control:	110, 220, 440 V
Barra de tierra:	Cobre
Resistencia mecánica al cortocircuito:	65 kA IR máximo
Clase de protección:	IP40 (Servicio interior) IP50 (Servicio a prueba de polvo) IP54 (Servicio exterior)

# Tableros de distribución y control en baja tensión tipo 8HS64 (Sistema MEDIOMEX)

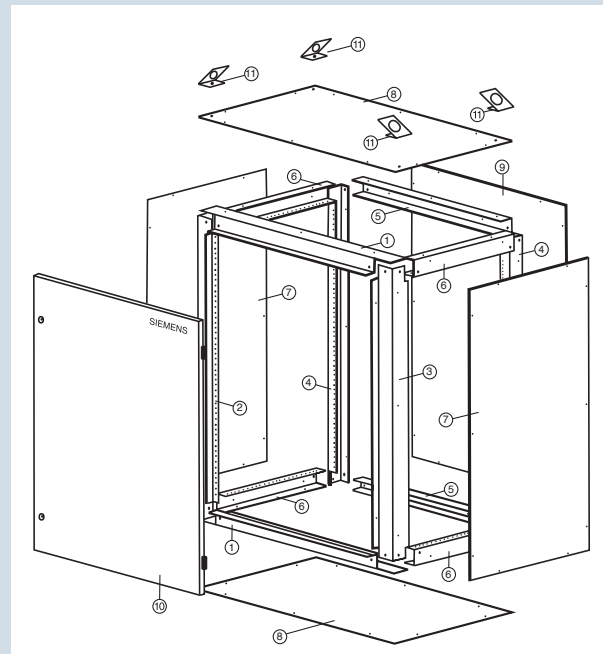
## Tipos de tableros de distribución y control 8HS64, MEDIOMEX (Tabla 1)

Descripción	Alto (A) pulg (mm)	Frente (B) pulg (mm)	Fondo (C) pulg (mm)	Número de clave	Corriente disponible en barras horizontales, A.
Tablero 8HS64, 1 puerta	1100 (43,3)	600 (23,6)	600 (23,6)	A7B10000998296 <sup>(1)</sup>	400, 600, 800, 1000, 1200, 1400, 1600, 2000
Tablero 8HS64, 1 puerta	1100 (43,3)	600 (23,6)	400 (15,7)	A7B10000998295 <sup>(1)</sup>	400, 600, 800, 1000, 1200, 1400, 1600, 2000

(1) Estos tableros no incluyen: Bus de cobre horizontal, barra de neutro y barra de tierra.



Dibujo de dimensiones, tablero MEDIOMEX, (Figura 2)



Dibujo de componentes, tablero MEDIOMEX, (Figura 3)

La caja básica consta de:

- 1) Travesaño frontal superior e inferior
- 2) Columna frontal izquierda
- 3) Columna frontal derecha
- 4) Columna posterior derecha e izquierda
- 5) Travesaño posterior superior e inferior
- 6) Travesaño lateral
- 7) Tapa lateral
- 8) Tapa superior
- 9) Tapa posterior
- 10) Puerta
- 11) Angulo de izaje

# Tableros de distribución y control en baja tensión tipo 8HS64 (Sistema MEDIOMEX)

## Placas de montaje para tablero de control MEDIOMEX (Tabla 2)

Descripción	No. de clave
Placa de montaje 55 x 570 mm (8HS64 frente 600 mm)	A7B10000998299
Placa de montaje 112 x 570 mm (8HS64 frente 600 mm)	A7B10000998300
Placa de montaje 192 x 570 mm (8HS64 frente 600 mm)	A7B10000998671
Placa de montaje 272 x 570 mm (8HS64 frente 600 mm)	A7B10000998672
Placa de montaje 392 x 570 mm (8HS64 frente 600 mm)	A7B10000998673

### Notas generales:

1. Todas las barras de cobre son estañadas.
2. Cuando se requieran placas leyenda, favor de indicarlo en su pedido.
3. Para la selección de los fusibles de control ver la sección de aclaraciones técnicas.
4. La barra de tierra no tiene conectores.
5. La tabla de los componentes que integran un arrancador, se localiza en la sección de aclaraciones técnicas.

# Subestaciones normalizadas compactas

## 13.8, 23 y 34.5 kV

### Generalidades

Los gabinetes para subestaciones, están diseñadas bajo la observación de los lineamientos de las Normas Nacionales en vigor NOM-J-68-2005 e internacionales IEC 529, IEC 144 e IEC 298 y VDE 0101/9.62. Estos equipos aseguran la continuidad en el servicio, debido a que pueden transformar la tensión de suministro de las redes de distribución, en media tensión permitiendo una regulación más estable en sus circuitos secundarios de utilización.

### Aplicación

Nuestras subestaciones normalizadas, gracias a su diseño, pueden ser instaladas en cualquier proyecto que requiera el uso directo de energía eléctrica de las redes de distribución de media tensión de las compañías suministradoras. Por lo que son ideales en plantas industriales, grandes complejos, hospitales, centros comerciales, bancos, etc, ya sea como subestación de acometida principal o derivada.

### Construcción

Las subestaciones compactas para 13,8, 23, y 34,5 kV, servicio interior o servicio intemperie, están construidas con lámina de acero rolado en frío terminadas con pintura electrostática a base de polvo epóxico. Toda las estructuras y puertas están integradas con lámina calibre 12 (2,78 mm), y las cubiertas en calibre 12 (2,78 mm).

Su diseño presenta en su totalidad perimetral (cubiertas frontales, laterales superiores e inferiores), superficies exentas de riesgo para el personal de operación por contactos involuntarios con partes vivas portadoras de energía de alta tensión.

Los perfiles estructurales y el

envolvente están fabricados en secciones serie de fácil armado (atornillables), lo que proporciona una gran versatilidad cuando se requieren ampliaciones futuras.

En el interior de estos gabinetes se tiene el espacio requerido para alojar los equipos de maniobra de alta tensión que exige el proyecto.

Las partes de una subestación pueden ser las siguientes:

- Celda de medición
- Cuchilla intermedia o de paso
- Celda de seccionador con o sin apartarrayos.
- Celda de acoplamiento a transformador.
- Celda de transición
- Celda de acometida
- Transformador

### Celda de medición

Es la celda destinada al equipo de medición de la compañía suministradora, diseñada con el espacio adecuado de acuerdo a las normas de la Compañía de Luz y Fuerza del Centro y Comisión Federal de Electricidad, para alojar sin problemas el equipo de medición.

### Cuchilla de paso

Es una cuchilla de un tiro, tripolar de operación sin carga y en grupo. La capacidad nominal de corriente es de 400 A, en tensiones de operación de 13,8, 23 y 34,5 kV. Normalmente la cuchilla se instala entre dos celdas en la parte superior, por lo que puede utilizarse entre la celda de medición y la celda de seccionador principal para aislar la subestación de la alimentación cuando se requieran trabajos de mantenimiento en el interior de la misma, o puede ser utilizada como acometida de la compañía suministradora cuando no se requiera celda de medición, o



Subestación compacta de 23 kV, IP-40 (NEMA 1) (Figura 1)

cuando se trate de una subestación derivada sin medición (en este caso será necesario adicionar una celda de acometida). Se emplea una cuchilla tripolar tipo DTP, la cual es accionada por medio de una palanca exterior que se localiza al frente y en la parte superior, para poder colocar la palanca y accionar la cuchilla, primero se deberá de abrir una pequeña puerta, la cual tiene una preparación para candado, con lo cual se evita que personal no capacitado realice maniobras inadecuadas.

### Celda de seccionador

En esta celda se aloja el seccionador de carga tripolar de un tiro operación en grupo, para la conexión y desconexión con carga, este seccionador es adecuado a la tensión de operación de la línea de distribución en media tensión (13,8, 23 y 34,5 kV), se emplea un seccionador tipo LDTP, con una corriente nominal de 400 A, La finalidad principal es la protección contra corto

circuito, la cual se logra a través de los fusibles de alta tensión y alta capacidad interruptiva. El seccionador también protege la línea contra operación monofásica o bifásica gracias a su mecanismo percutor, el cual desconecta automáticamente las tres fases cuando se funde un fusible.

La operación del seccionador se realiza por medio de un accionamiento de disco, desde el exterior frontal de la celda, un seguro mecánico evita abrir la puerta si no está desconectado el seccionador, para la prevención de cualquier accidente.

Cuando el seccionador se instala en una celda principal, debe de incluir tres apartarrayos, los cuales se montan en la parte posterior del seccionador. Los apartarrayos son del tipo autovalvular, para redes con neutro conectado rigidamente a tierra o aislado.

Cuando la celda es para seccionador derivado, normalmente no se instalan apartarrayos.



# Subestaciones normalizadas compactas

## 13.8, 23 y 34.5 kV

### Celda de acoplamiento a transformador

Como su nombre lo indica esta celda es adecuada para el acoplamiento directo del transformador a la subestación, contiene en su interior las soleras de cobre necesarias para la conexión del transformador, apoyadas en aisladores de resina sintética del tipo SIG A, diseñados de acuerdo a la tensión nominal del sistema.

Esta celda puede estar situada a la derecha o izquierda de acuerdo a las necesidades del proyecto.

### Celda de transición

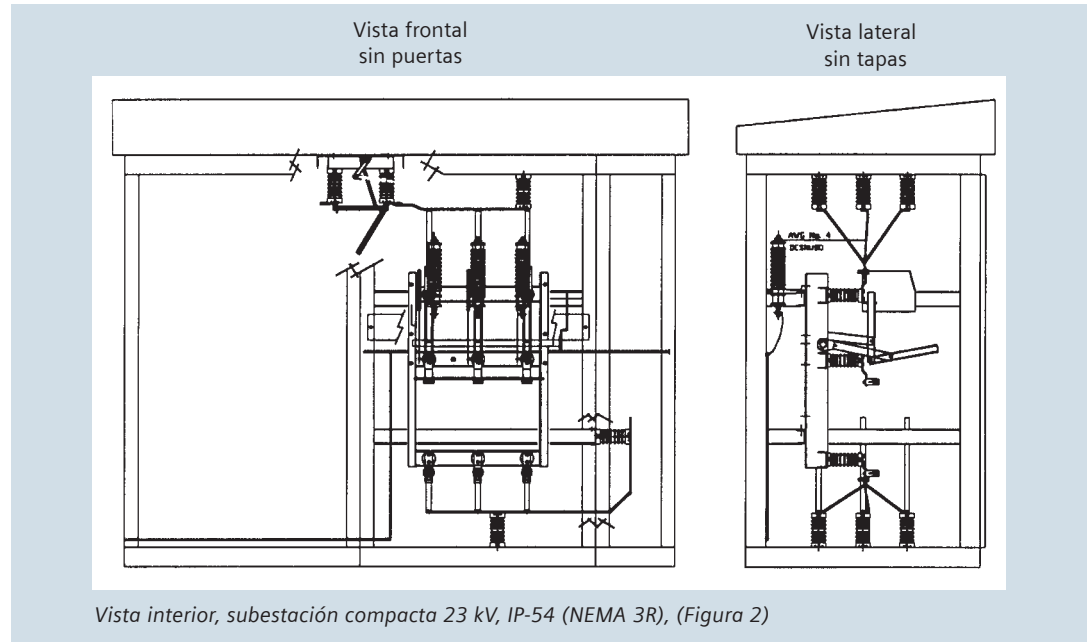
Es una celda por medio de la cual se establece la interconexión entre un seccionador general con uno o más seccionadores derivados, contiene las barras de cobre adecuadas para la conexión de la salida del seccionador con la alimentación de los seccionadores derivados, montadas sobre aisladores adecuados tipo SIG A.

### Celda de acometida

Es una celda prevista para recibir el cable de energía de alta tensión, en aquellos casos de ampliación o interconexión a una subestación derivada desde una subestación receptora, contiene las barras de cobre adecuadas para esta conexión.

### Transformador

Con el pedido de la subestación puede indicarnos la potencia del transformador que precise, el cual también podemos suministrar.



## Características técnicas

		Tensión nominal kV		
		13,8	23	34
Tensión máxima de servicio	kV	15	25.8	36
Corriente nominal	A	400	400	400
Frecuencia nominal	Hz	60	60	60
Tensión auxiliar para circuito de control**	Vc.c.	125	125	125
Tensión auxiliar para circuito de calefacción**	Vc.a.	120	120	120
Barras colectoras <sup>(1)</sup>		Cobre	Cobre	Cobre
Dimensión barras colectoras	mm	6.35x25.4	6.35x25.4	6.35x25.4
Barra de tierra PE <sup>(1)</sup>		Cobre	Cobre	Cobre
Dimensión barra de tierra PE	mm	6.35x25.4	6.35x25.4	6.35x25.4
Tipo de protección** <sup>(2)</sup>		IP-40/50/54	IP-40/50/54	IP-40/50/54
Designación de fases		L1-L2-L3	L1-L2-L3	L1-L2-L3
Altura sobre el nivel del mar	m	1,000	1,000	1,000
Temperatura de ambiente	°C	40	40	40

#### Datos de prueba

Tensión de impulso (BIL)				
1.2/50 ms. (valor cresta)	kV	95	125	150
Tensión aplicada	kV	36	60	70
Corriente de corto circuito 3 seg.	kV	16	14	12,5

\*\* De acuerdo a los requerimientos del cliente.

(1) Las barras son de cobre sin platear.

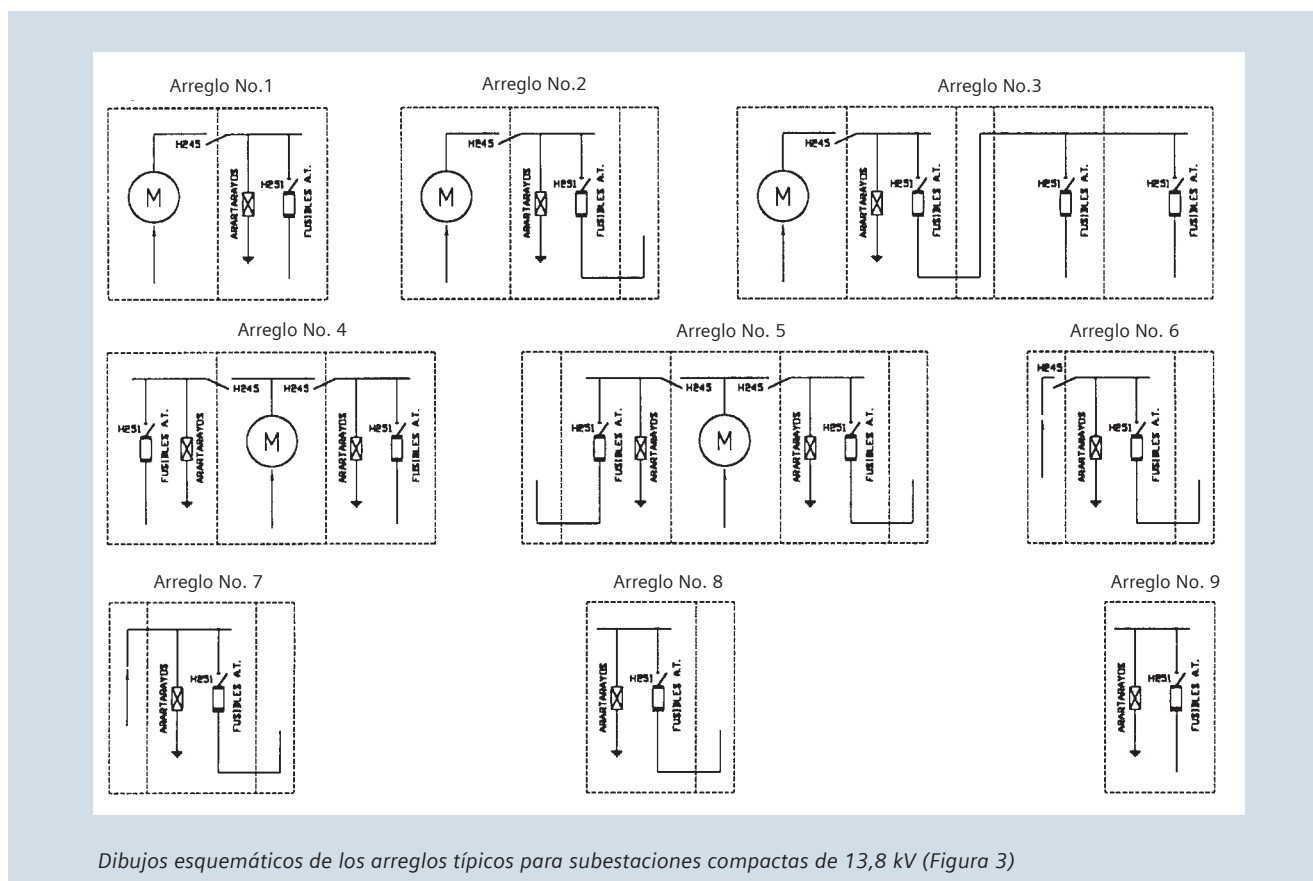
(2) IP-40 (NEMA 1), IP-50 (NEMA 12), IP-54 (NEMA 3R)

# Subestaciones normalizadas compactas 13.8, 23 y 34.5 kV

## Arreglos típicos para subestaciones de 13,8 kV, Clase 15 (Tabla 1)

Número de arreglo	Componentes (celda y equipo)*	Dimensiones mm				Peso aprox. kg. NEMA 1
		Alto NEMA 1/12	Alto NEMA 3R	Frente NEMA 1/12/3R	Fondo NEMA 1/12/3R	
1	Celda de medición, cuchilla de paso entre celdas, celda de seccionador con apartarrayos y tapas laterales.	2100	2250	2400	1200	925
2	Celda de medición, cuchilla de paso entre celdas, celda de seccionador con apartarrayos , celda de acoplamiento y tapas laterales.	2100	2250	2800	1200	1050
3	Celda de medición, cuchilla de paso entre celdas, celda de seccionador con apartarrayos , celda de transición, 2 celdas de seccionador derivado sin apartarrayos y tapas laterales.	2100	2250	5200	1200	2350
4	Celda de seccionador con apartarrayos, cuchilla de paso entre celdas, celda de medición (al centro), cuchilla de paso entre celdas, celda de seccionador con apartarrayos y tapas laterales.	2100	2250	3600	1200	1575
5	Celda de acoplamiento, celda de seccionador con apartarrayos, cuchilla de paso entre celdas, celda de medición (al centro), cuchilla de paso entre celdas, celda de seccionador con apartarrayos, celda de acoplamiento y tapas laterales.	2100	2250	4400	1200	1825
6	Celda de acometida, cuchilla de paso entre celdas, celda de seccionador con apartarrayos , celda de acoplamiento y tapas laterales.	2100	2250	2000	1200	900
7	Celda de acometida, celda de seccionador con apartarrayos, celda de acoplamiento y tapas laterales.	2100	2250	2000	1200	900
8	Celda de seccionador con apartarrayos, celda de acoplamiento y tapas laterales.	2100	2250	1600	1200	775
9	Celda de seccionador con apartarrayos y tapas laterales.	2100	2250	1200	1200	650
10	Celda de medición sin tapas laterales.	2100	2250	1200	1200	275
11	Celda de acoplamiento sin tapas laterales.	2100	2250	400	1200	125
12	Celda de acometida sin tapas laterales.	2100	2250	400	1200	125
13	Celda de seccionador sin apartarrayos y sin tapas laterales.	2100	2250	1200	1200	650

\* La descripción de los arreglos es viendo de frente la subestación de izquierda a derecha.

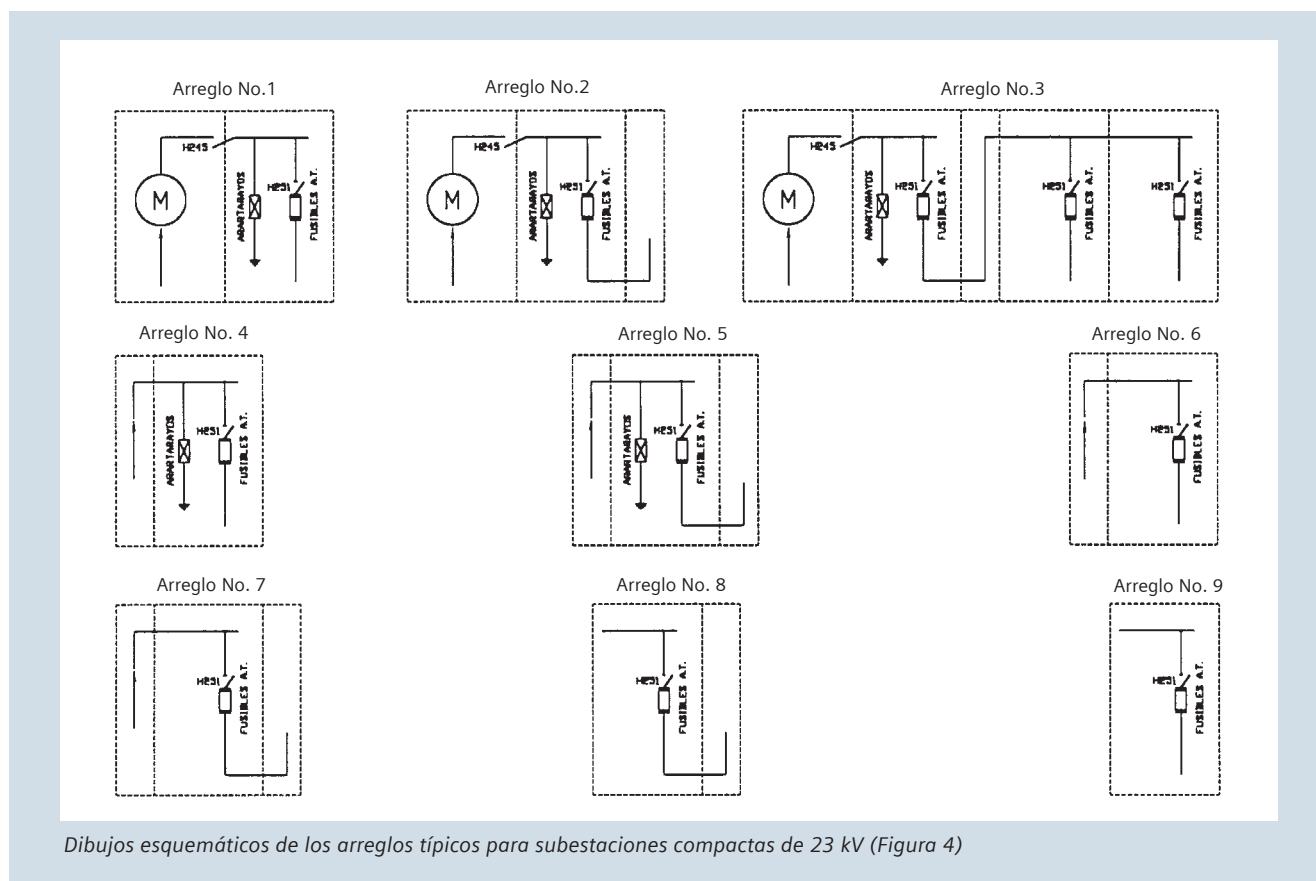


Dibujos esquemáticos de los arreglos típicos para subestaciones compactas de 13,8 kV (Figura 3)

## Arreglos típicos para subestaciones de 23 kV, Clase 25 (Tabla 2)

Número de arreglo	Componentes (celda y equipo)*	Dimensiones mm				Peso aprox. kg. NEMA 1
		Alto NEMA 1/12	Alto NEMA 3R	Frente NEMA 1/12/3R	Fondo NEMA 1/12/3R	
1	Celda de medición, cuchilla de paso entre celdas, celda de seccionador con apartarrayos y tapas laterales.	2400	2550	2600	1600	1300
2	Celda de medición, cuchilla de paso entre celdas, celda de seccionador con apartarrayos , celda de acoplamiento y tapas laterales.	2400	2550	3000	1600	1500
3	Celda de medición, cuchilla de paso entre celdas, celda de seccionador con apartarrayos , celda de transición, 2 celdas de seccionador derivado sin apartarrayos y tapas laterales.	2400	2550	5400	1600	3000
4	Celda de acometida, celda de seccionador con apartarrayos y tapas laterales.	2400	2550	1600	1600	1000
5	Celda de acometida, celda de seccionador con apartarrayos, celda de acoplamiento y tapas laterales.	2400	2550	2000	1600	1200
6	Celda de acometida, celda de seccionador sin apartarrayos y tapas laterales.	2400	2550	1600	1600	950
7	Celda de acometida, celda de seccionador sin apartarrayos, celda de acoplamiento y tapas laterales.	2400	2550	2000	1600	1150
8	Celda de seccionador sin apartarrayos, celda de acoplamiento y tapas laterales.	2400	2550	1600	1600	950
9	Celda de seccionador sin apartarrayos y tapas laterales.	2400	2550	1200	1600	750
10	Celda de medición sin tapas laterales.	2400	2550	1400	1600	500
11	Celda de acoplamiento sin tapas laterales.	2400	2550	400	1600	200
12	Celda de acometida sin tapas laterales.	2400	2550	400	1600	200
13	Celda de seccionador sin apartarrayos y sin tapas laterales.	2400	2550	1200	1600	750

\* La descripción de los arreglos es viendo de frente la subestación de izquierda a derecha.



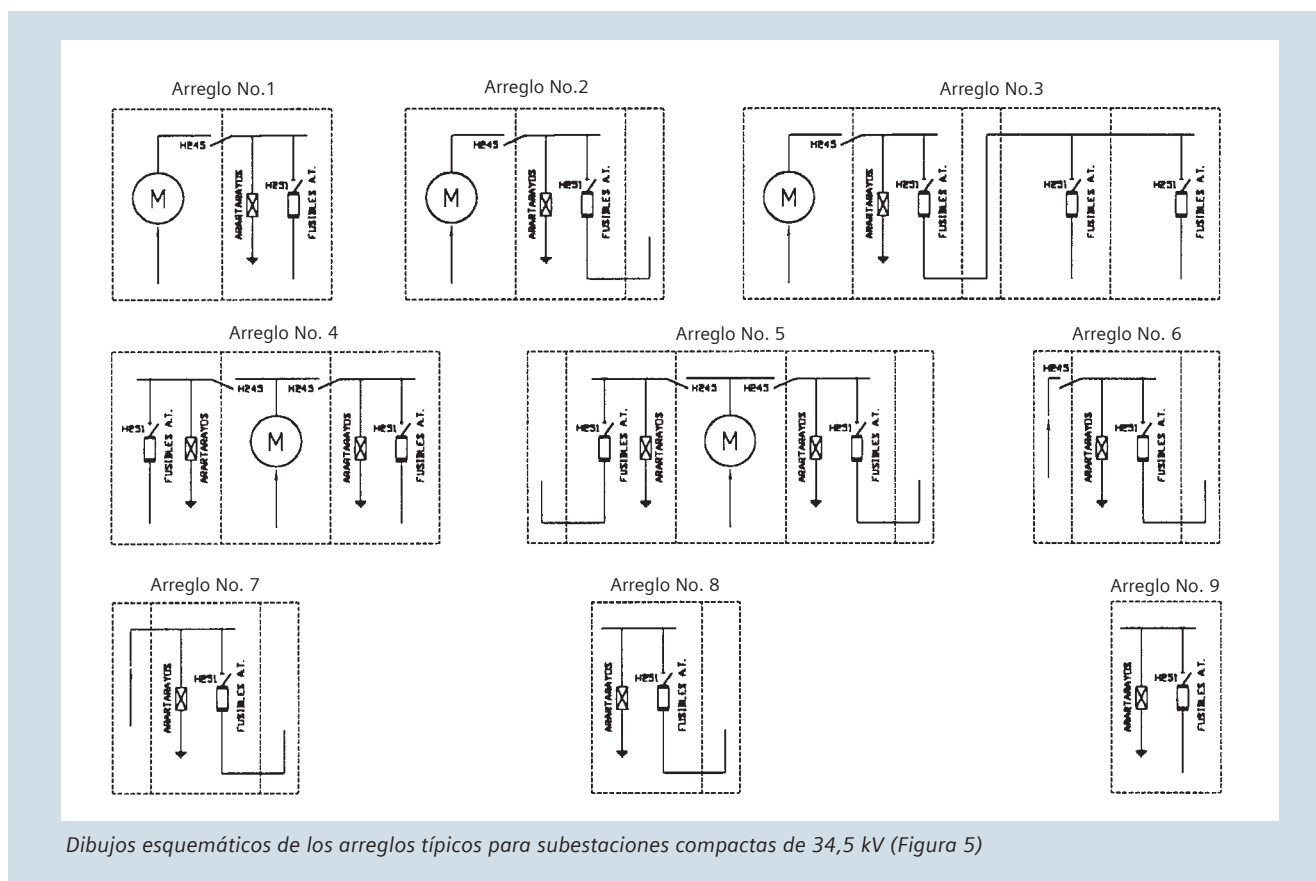
Dibujos esquemáticos de los arreglos típicos para subestaciones compactas de 23 kV (Figura 4)

# Subestaciones normalizadas compactas 13.8, 23 y 34.5 kV

## Arreglos típicos para subestaciones de 34,5 kV, Clase 34 (Tabla 3)

Número de arreglo	Componentes (celda y equipo)*	Dimensiones mm				Peso aprox. kg. NEMA 1
		Alto NEMA 1/12	Alto NEMA 3R	Frente NEMA 1/12/3R	Fondo NEMA 1/12/3R	
1	Celda de medición, cuchilla de paso entre celdas, celda de seccionador con apartarrayos y tapas laterales.	2900	3050	3300	1960	1200
2	Celda de medición, cuchilla de paso entre celdas, celda de seccionador con apartarrayos, celda de acoplamiento y tapas laterales.	2900	3050	4200	1960	1700
3	Celda de medición, cuchilla de paso entre celdas, celda de seccionador con apartarrayos, celda de transición, 2 celdas de seccionador derivado sin apartarrayos y tapas laterales.	2900	3050	7500	1960	2800
4	Celda de seccionador con apartarrayos, cuchilla de paso entre celdas, celda de medición (al centro), cuchilla de paso entre celdas, celda de seccionador con apartarrayos y tapas laterales.	2900	3050	4950	1960	2000
5	Celda de acoplamiento, celda de seccionador con apartarrayos, cuchilla de paso entre celdas, celda de medición (al centro), cuchilla de paso entre celdas, celda de seccionador con apartarrayos, celda de acoplamiento y tapas laterales.	2900	3050	6750	1960	2400
6	Celda de acometida, cuchilla de paso entre celdas, celda de seccionador con apartarrayos, celda de acoplamiento y tapas laterales.	2900	3050	3450	1960	1100
7	Celda de acometida, celda de seccionador con apartarrayos, celda de acoplamiento y tapas laterales.	2900	3050	3450	1960	1050
8	Celda de seccionador con apartarrayos, celda de acoplamiento y tapas laterales.	2900	3050	2550	1960	800
9	Celda de seccionador con apartarrayos y tapas laterales.	2900	3050	1650	1960	600
10	Celda de seccionador sin apartarrayos y tapas laterales.	2900	3050	1650	1960	600
11	Celda de medición.	2900	3050	1650	1960	500
12	Celda de acometida sin tapas laterales.	2900	3050	900	1960	200
13	Celda de acoplamiento sin tapas laterales.	2900	3050	900	1960	200

\* La descripción de los arreglos es viendo de frente la subestación de izquierda a derecha.



# Subestaciones normalizadas compactas

## 13.8, 23 y 34.5 kV

Todos los arreglos mostrados en las tablas anteriores, son arreglos típicos, pero podemos fabricar una subestación de acuerdo a sus necesidades, gracias a nuestro sistema de fabricación modular lo cual nos permite adicionar o quitar cualquier celda que se requiera.

Favor de consultarnos para cualquier cotización de arreglos especiales, y así poderle proporcionar la mejor alternativa técnica y económica del mercado.

Subestaciones de entrega inmediata.

En nuestro almacén contamos con determinados arreglos de Subestaciones de entrega inmediata, los cuales se muestran en la siguiente tabla.

### Subestaciones compactas de entrega inmediata (Tabla 4)

Número de arreglo	Componentes (celda y equipo)*	Tensión Nominal kV	Tipo de protección	Ejecución
2	Celda de medición, cuchilla de paso entre celdas, celda de seccionador con apartarrayos, celda de acoplamiento y tapas laterales.	13	NEMA 1	Derecha
2	Celda de acoplamiento, celda de seccionador con apartarrayos, cuchilla entre celdas, celda de medición y tapas laterales.	13	NEMA 1	Izquierda
2	Celda de medición, cuchilla de paso entre celdas, celda de seccionador con apartarrayos, celda de acoplamiento y tapas laterales.	13	NEMA 3R	Derecha
2	Celda de acoplamiento, celda de seccionador con apartarrayos, cuchilla entre celdas, celda de medición y tapas laterales.	13	NEMA 3R	Izquierda
2	Celda de medición, cuchilla de paso entre celdas, celda de seccionador con apartarrayos, celda de acoplamiento y tapas laterales.	23	NEMA 1	Derecha
2	Celda de acoplamiento, celda de seccionador con apartarrayos, cuchilla entre celdas, celda de medición y tapas laterales.	23	NEMA 1	Izquierda
2	Celda de medición, cuchilla de paso entre celdas, celda de seccionador con apartarrayos, celda de acoplamiento y tapas laterales.	23	NEMA 3R	Derecha
2	Celda de acoplamiento, celda de seccionador con apartarrayos, cuchilla entre celdas, celda de medición y tapas laterales.	23	NEMA 3R	Izquierda

\* La descripción de los arreglos es viendo de frente la subestación de izquierda a derecha.

#### Notas generales:

- 1.- Los fusibles para los seccionadores se venden por separado.
- 2.- En las subestaciones con celda de acoplamiento a transformador, favor de indicar la posición de esta celda, ya sea a la derecha o a la izquierda.
- 3.- La garganta para el acoplamiento de los transformadores no está incluida en el precio de las subestaciones.
- 4.- En caso de requerir barras plateadas o plateado en uniones, favor de consultarnos.
- 5.- En caso de requerir cambio de pintura, favor de consultarnos proporcionándonos el código de pintura RAL o ANSI.
- 6.- Si su proyecto requiere otro tipo de apartarrayos que no sean autovalvulares, favor de consultarnos.

# Fusibles de alta tensión y alta capacidad interruptiva

## Generalidades

Los fusibles de alta tensión y alta capacidad interruptiva, son elementos limitadores de corriente y protegen a los equipos de los efectos mecánicos y térmicos de cortocircuito, están diseñados y fabricados según las normas IEC 281.1, DIN 43625, VDE 0670 parte 4 y NMX-J-149.

## Aplicación

Los fusibles de alta tensión y alta capacidad interruptiva tipo DRS pueden ser utilizados en redes eléctricas para interiores con frecuencias de 40 a 60 Hz. Pueden ser instalados sobre bases soportes o utilizados en nuestros seccionadores de operación con carga H251, en combinación estos dos equipos crean un medio de conexión y desconexión económica y confiable.

## Construcción

Los elementos fusibles tienen una serie de perforaciones espaciadas regularmente a todo lo largo, calibrados de acuerdo a las características de cada fusible, al circular una corriente de corto circuito se produce la fusión de los elementos en las áreas perforadas y se establece un arco eléctrico durante la primera parte de la onda de la corriente. El diseño de los fusibles contempla un sistema de varios compartimentos o cámaras de arqueo en serie, en las cuales se extingue una parte del arco eléctrico producido al fundirse los elementos fusibles. El interior del fusible se llena de arena sílica de granulación y formulación específica para una adecuada extinción del arco y enfriamiento del fusible.

Estos fusibles son empleados principalmente para la protección contra corrientes de corto circuito, debido al efecto limitador de corriente, (capacidad para interrumpir la corriente de corto circuito antes de que alcance su valor pico máximo), esto se logra limitando el valor de la corriente de paso  $I_D$ , al valor de la corriente de ruptura o corriente de fusión  $I_s$ , siendo esta menor que la corriente de corto circuito no limitado  $I_k$ , de acuerdo a la grafica 1.

Al iniciar un corto circuito existe una mínima resistencia a la circulación de la corriente de paso  $I_D$ , incrementándose igual que  $I_k$ , elevándose la temperatura en los elementos fusibles.

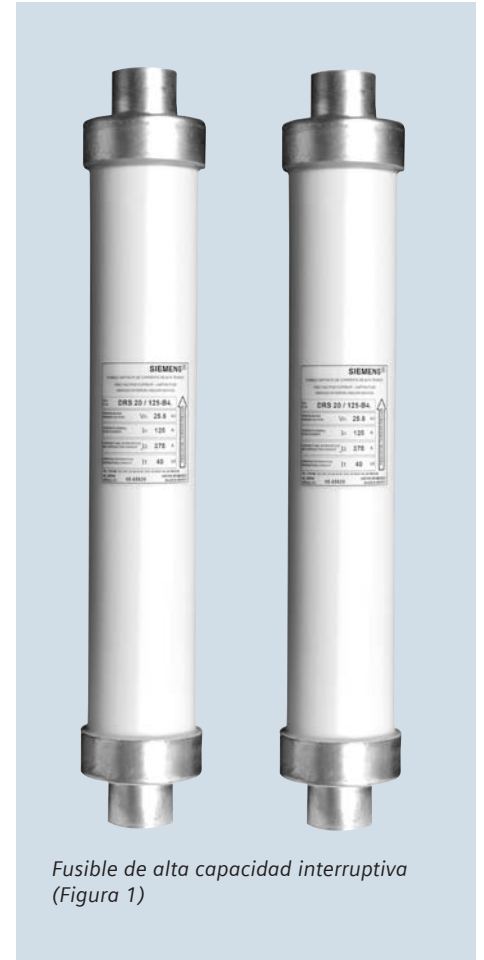
Al llegar a la corriente de fusión, los elementos fusibles se funden interrumpiendo el circuito en varios puntos en los que aparecen múltiples arcos eléctricos. La tensión se incrementa hasta llegar a un máximo (tensión de ruptura), limitándose la corriente a  $I_s$ . La arena sílica enfría y reduce la conductividad rápidamente. Cerca del siguiente paso por cero de la tensión, se extinguen los arcos y la corriente, esto ocurre en el primer semiciclo de la corriente de corto circuito de 8 a 10 milisegundos.

En el caso en el cual los fusibles estén instalados en nuestros seccionadores LDTP, los valores de la corriente mínima de interrupción son de 1.8 a 2 veces la corriente nominal del fusible, esto es debido a la respuesta instantánea del perno percutor del fusible que provoca el disparo del mecanismo y la apertura de las tres fases simultáneamente. En caso de requerir fusibles para servicio intemperie, o climas tropicales favor de consultarnos.

La gráfica 2 muestra las curvas características del tiempo de fusión (corriente-tiempo) en estado frío, sin carga previa, temperatura ambiente de 20°C, con una tolerancia de +/- 20%.

## Sistema percutor

Los fusibles de alta tensión cuentan con un dispositivo de disparo (sistema percutor) accionado por un mecanismo de energía almacenada mediante un resorte precomprimido, que opera con una fuerza de 120 N (12 Kgf) y un recorrido de 35 mm, suficiente para accionar el mecanismo de disparo del seccionador H251.



Fusible de alta capacidad interruptiva (Figura 1)



# Fusibles de alta tensión y alta capacidad interruptiva

## Selección de fusibles

La selección de fusibles debe hacerse de acuerdo al equipo a proteger, ya que los criterios de selección difieren para cada aplicación, en cualquier caso los datos mínimos requeridos son:

- Tensión nominal de la red
- Capacidad interruptiva
- Altitud de instalación
- Corriente nominal del fusible (según aplicación)
- Coordinación con otras protecciones
- Servicio (interior o intemperie)
- Temperatura ambiente

Para todas las aplicaciones es necesario referirse a las curvas características corriente-tiempo del fusible.

En la tabla 1 se muestra la selección de fusibles dependiendo de la capacidad del transformador, para cualquier otra aplicación favor de consultarnos.

**Capacidad interruptiva**  
La capacidad interruptiva (corriente máxima de interrupción) es la máxima corriente de corto circuito que un fusible es capaz de interrumpir con seguridad, para obtener la corriente máxima de interrupción se emplea la siguiente formula:

$$I_1 = \frac{PI1}{Vred \times 3}$$

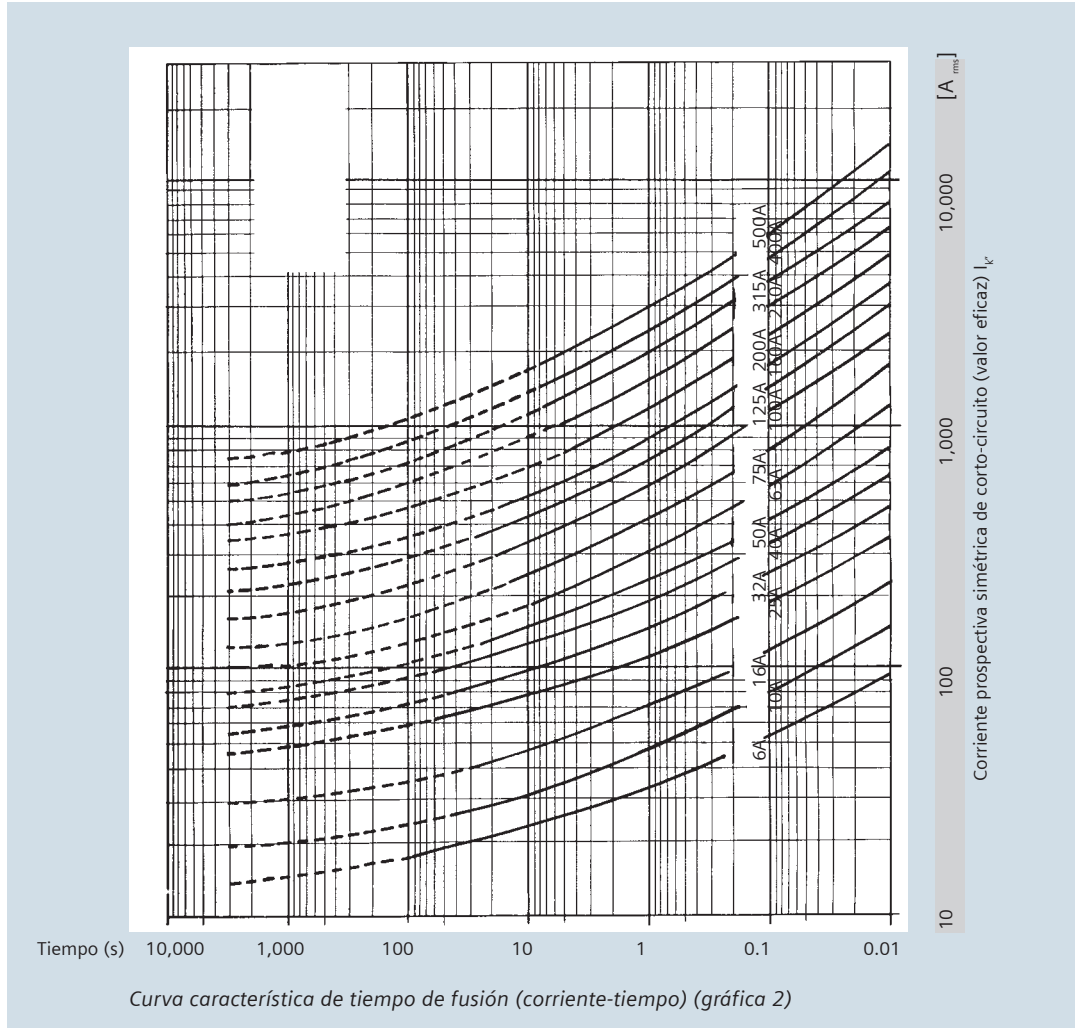
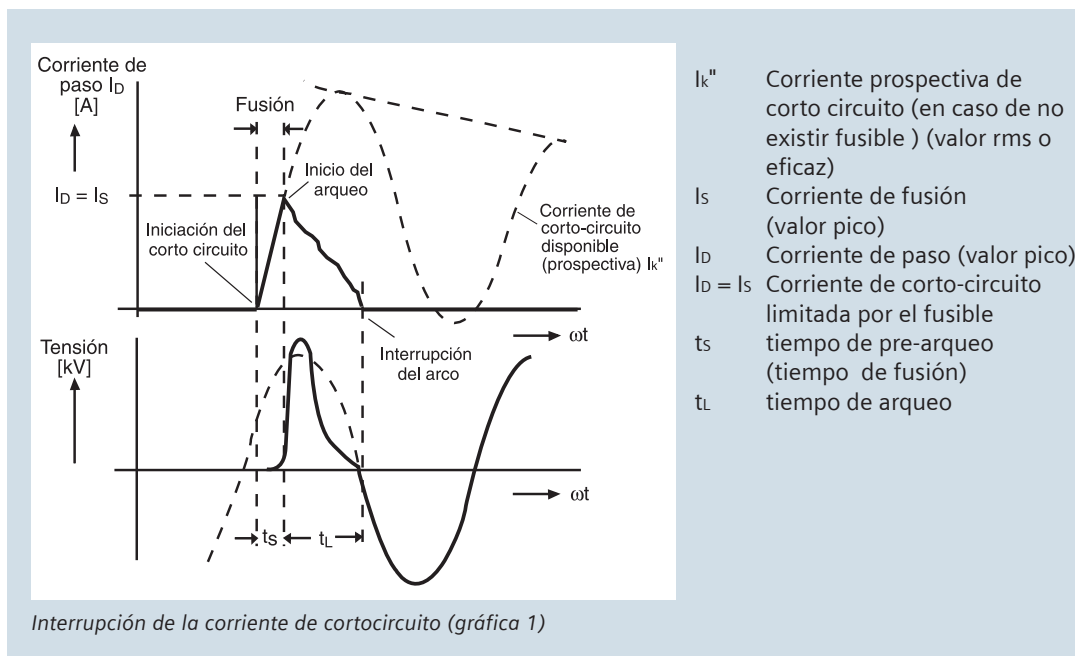
Donde:

PI1 = Capacidad interruptiva en MVA

Vred = Tensión nominal de red en kV

I1 = Corriente máxima de interrupción en kA

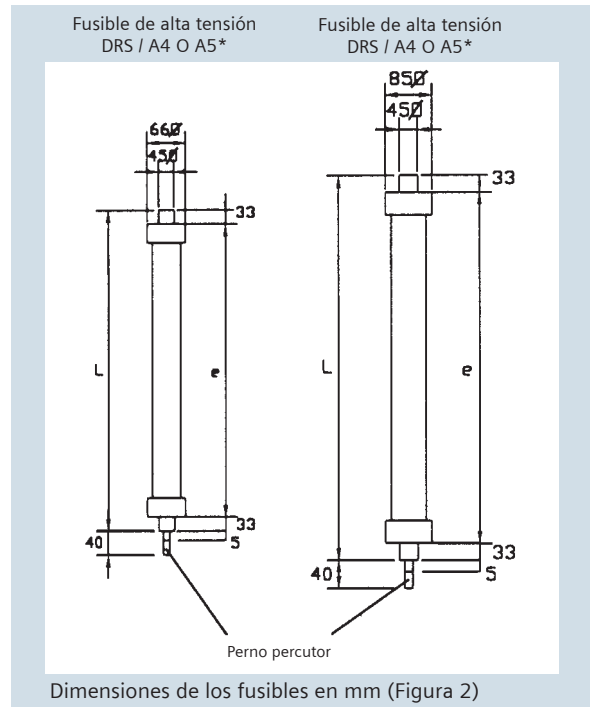
La tabla 2 muestra los datos técnicos de los fusibles de alta tensión incluyendo la capacidad interruptiva.



# Fusibles de alta tensión y alta capacidad interruptiva

Tabla de selección de fusibles para transformadores (Tabla 1)

Potencia nominal del transformador kV	Tensión de operación en kV		
	13,8 A	23 A	34,5 A
45	6	6	2
75	10	6	4
112,5	10	6	4
150	16	10	6
225	25	16	10
300	25	16	10
500	40	25	16
750	63	40	25
1000	100	63	32
1500	125	100	50
2000	160	125	75
2500	200	160	100
3000		160	100



Datos técnicos de fusibles de alta tensión, (Tabla 2)

Tensión nominal kVA	Corriente nominal A	Corriente nominal A	Peso neto aprox.	Dimensiones e** L**	Capacidad interruptiva MVA	Número de clave
15	6	DRS 15/006-A4	3,3	442 508	2000	A7B93000000232
15	10	DRS 15/010-A4	3,3	442 508	2000	A7B93000000237
15	16	DRS 15/006-A4	3,3	442 508	2000	A7B93000000238
15	25	DRS 15/016-A4	3,3	442 508	2000	A7B93000000233
15	40	DRS 15/025-A4	3,3	442 508	2000	A7B93000000234
15	63	DRS 15/006-A4	3,3	442 508	1000	A7B93000000192
15	100	DRS 15/040-B4	5	442 508	1600	A7B93000000193
15	125	DRS 15/063-B4	5	442 508	1600	A7B93000000194
15	160	DRS 15/100-B4	5	442 508	1000	A7B93000000195
15	200	DRS 15/125-B4	5	442 508	500	A7B93000000231
23	6	DRS 20/006-A4	3,3	442 508	1600	A7B93000000196
23	10	DRS 20/010-A4	3,3	442 508	1600	A7B93000000197
23	16	DRS 20/016-A4	3,3	442 508	1600	A7B93000000198
23	25	DRS 20/025-A4	3,3	442 508	1600	A7B93000000199
23	40	DRS 20/040-A4	3,3	442 508	1600	A7B93000000200
23	63	DRS 20/063-A4	3,3	442 508	1600	A7B93000000201
23	100	DRS 20/100-B4	5	442 508	800	A7B93000000202
23	125	DRS 20/125-B4	6	442 508	800	A7B93000000203
23	160	DRS 20/160-B4	6	442 508	200	A7B93000000204
34,5	6	DRS 30/006-A5	4,2	537 603	200	***
34,5	10	DRS 30/010-A5	4,2	537 603	200	***
34,5	16	DRS 30/016-A5	4,2	537 603	200	***
34,5	25	DRS 30/025-A5	4,2	537 603	200	***
34,5	40	DRS 30/040-A5	4,2	537 603	200	***
34,5	63	DRS 30/063-A5	4,2	537 603	200	***
34,5	75	DRS 30/075-B5	5,5	537 603	200	***
34,5	100	DRS 30/100-B5	5,5	537 603	200	***

\* A4/A5 y B4/B5 dependen del diámetro máximo del fusible.

\*\* Ver figura 2. \*\*\* Bajo pedido especial

# Aclaraciones técnicas tableros

**Tabla de arrancadores a tensión plena no reversible trifásicos**

Tamaño del módulo		Potencia del motor C.P.		Corriente nominal motor A	Interruptor Termomagnético Polos/Corriente A	Contactor Tripolar K1	Relevador Bimetálico	Ranjo de Ajuste A	Trafo Control VA	Unidades Ejecución Fija
8PX	8PU	220 V	440V							
4	2	-	0.25	0.8	3P15A	3RT1017	3RU1116	0,7-1	50	2
4	2	-	0.33	0.9	3P15A	3RT1017	3RU1116	1,1-1,6	50	2
4	2	0,25	0.5	1.4	3P15A	3RT1017	3RU1116	1,1-1,6	50	2
4	2	0,33	0.75	1.6	3P15A	3RT1017	3RU1126	1,8-2,5	50	2
4	2	0,5	1	2	3P15A	3RT1017	3RU1126	1,8-2,5	50	2
4	2	0,75	1.5	2.7	3P15A	3RT1026	3RU1126	2,8-4	50	2
4	2	1	2	3.4	3P15A	3RT1026	3RU1126	2,8-4	50	2
4	2	1.5	3	4.5	3P15A	3RT1026	3RU1126	4,5-6,3	50	2
4	2	2	5	7.2	3P15A	3RT1026	3RU1126	7-10	50	2
4	2	3	7.5	10	3P15A	3RT1026	3RU1136	9-12	50	2
4	2	5	10	13.5	3P20A	3RT1034	3RU1136	11-16	50	2
4	2	7,5	15	20	3P30A	3RT1034	3RU1136	22-32	50	2
4	2	10	20	25	3P40A	3RT1034	3RU1136	28-40	50	2
4	4	-	25	32	3P50A	3RT1036	3RU1136	28-40	100	3
4	4	15	30	39	3P70A	3RT1036	3RU1136	36-45	100	3
6	4	20	40	51	3P100A	3RT1045	3RU1146	45-63	150	3
6	4	25	50	63	3P100A	3RT1045	3RU1146	57-75	150	3
6	6	30	60	76	3P125A	3RT1056	3RB	55-250	300	4
6	-	40	75	93	3P150A	3RT1056	3RB	55-250	300	4
6	-	50	100	120	3P200A	3RT1056	3RB	55-250	400	4
6	-	60	125	150	3P225A	3RT1056	3RB	55-250	400	6
F	F	75	150	180	3P300A	3RT1065	3RB	55-250	750	6
F	F	-	175	216	3P400A	3RT1065	3RB	55-250	750	6
F	F	100	200	240	3P400A	3RT1075	3RB	160-630	1000	9
F	F	125	250	308	3P500A	3RT1075	3RB	160-630	1000	9
F	F	150	300	370	3P600A	3RT1075	3RB	160-630	1000	9
F	F	175	350	432	3P700A	3TF68	3RB	160-630	750	13
F	F	200	400	494	3P800A	3TF68	3RB	160-630	750	13
F	F	225	450	556	3P800A	3TF68	3RB	160-630	750	13
F	F	250	500	618	3P1000A	3TF68	3RB	160-630	750	13

# Aclaraciones técnicas tableros

Tabla de arrancadores a tensión plena reversible trifásicos

Tamaño del módulo		Potencia del motor C.P.		Corriente nominal motor A	Interruptor Termomagnético Polos/Corriente A	Contactor Tripolar K1 y K2	Relevador Bimetálico	Ranjo de Ajuste A	Trafo Control VA	Unidades Ejecución Fija
8PX	8PU	220 V	440V							
4	2	-	0.25	0.8	3P15A	3RT1017	3RT1016	0,7-1	50	3
4	2	-	0.33	0.9	3P15A	3RT1017	3RT1016	1,1-1,6	50	3
4	2	0,25	0.5	1.4	3P15A	3RT1017	3RT1016	1,1-1,6	50	3
4	2	0,33	0.75	1.6	3P15A	3RT1017	3RT1016	1,8-2,5	50	3
4	2	0,5	1	2	3P15A	3RT1026	3RT1016	1,8-2,5	50	3
4	2	0,75	1.5	2.7	3P15A	3RT1026	3RT1026	2,8-4	50	3
4	2	1	2	3.4	3P15A	3RT1026	3RT1026	2,8-4	50	3
4	2	1.5	3	4.5	3P15A	3RT1026	3RT1026	4,5-6,3	50	3
4	2	2	5	7.2	3P15A	3RT1026	3RT1026	7-10	50	3
4	4	3	7.5	10	3P15A	3RT1034	3RT1034	11-16	50	3
4	4	5	10	13.5	3P20A	3RT1034	3RT1034	11-16	50	3
4	4	7,5	15	20	3P30A	3RT1034	3RT1034	18-25	50	3
4	4	10	20	25	3P40A	3RT1034	3RT1034	22-32	50	3
6	6	-	25	32	3P50A	3RT1036	3RT1036	28-40	100	4
6	6	15	30	39	3P70A	3RT1036	3RT1036	40-50	100	4
6	6	20	40	51	3P100A	3RT1045	3RT1045	45-63	150	4
6	6	25	50	63	3P100A	3RT1045	3RT1045	57-75	150	4
F	F	30	60	76	3P125A	3RT105	3RT1054	50-200	300	6
F	F	40	75	93	3P150A	3RT105	3RT1054	50-200	300	6
F	F	50	100	120	3P200A	3RT105	3RT1056	50-200	400	9
F	F	60	125	150	3P225A	3RT105	3RT1056	50-200	400	9
F	F	75	150	180	3P300A	3RT106	3RT1065	55-250	750	9
F	F	-	175	216	3P400A	3RT106	3RT1065	55-250	750	9
F	F	100	200	240	3P400A	3RT107	3RT1075	250-400	1000	12
F	F	125	250	308	3P500A	3RT107	3RT1075	250-400	1000	12
F	F	150	300	370	3P600A	3RT107	3RT1075	250-400	1000	12
F	F	175	350	432	3P700A	3TF68	3TF68	320-500	750	16
F	F	200	400	494	3P800A	3TF68	3TF68	400-630	750	16
F	F	225	450	556	3P800A	3TF68	3TF68	400-630	750	16
F	F	250	500	618	3P1000A	3TF68	3TF68	400-630	750	16

# Aclaraciones técnicas tableros

**Tabla de arrancadores a tensión reducida por medio de autotransformador.**

Potencia del motor C.P.	Corriente nominal motor		Interruptor Termomagnético Polos/Corriente A	Contactor Tripolar K1	Contactor Tripolar K2	Contactor Tripolar K3	Relevador de sobrecarga	Ajuste Relevador	Autotransformado		Unidades fijas
	220 V	440V							CV 220 V	CV 440V	
-	10	13,5	3P20	3RT1034	3RT1026	3RT1026	3RU1136	11-16 A	-	20	10
-	15	22	3P40	3RT1034	3RT1026	3RT1026	3RU1136	18-25 A	-	20	10
10	20	25	3P40	3RT1034	3RT1026	3RT1026	3RU1136	22-32 A	10	20	10
-	25	32	3P50	3RT1036	3RT1034	3RT1026	3RU1136	36-45 A	-	30	11
15	30	39	3P70	3RT1036	3RT1034	3RT1026	3RU1136	36-45 A	30	30	11
20	40	51	3P100	3RT1045	3RT1034	3RT1026	3RU1136	45-63 A	30	40	12
25	50	63	3P100	3RT1045	3RT1036	3RT1034	3RU1136	57-75 A	30	60	12
30	60	76	3P125	3RT1054	3RT1045	3RT1034	3RU1136	70-90 A	30	60	13
40	75	93	3P150	3RT1054	3RT1045	3RT1034	3RB2066	52-250 A	40	75	13
50	100	120	3P200	3RT1056	3RT1045	3RT1036	3RB2066	55-250 A	75	100	18
60	125	150	3P225	3RT1056	3RT1054	3RT1036	3RB2066	55-250 A	75	150	18
75	150	180	3P300	3RT1065	3RT1054	3RT1045	3RB2066	55-250 A	75	150	21
-	175	216	3P400	3RT1065	3RT1056	3RT1045	3RB2066	160-630 A	-	200	23
100	200	240	3P400	3RT1075	3RT1056	3RT1045	3RB2066	160-630 A	100	200	23
125	250	308	3P500	3RT1075	3RT1065	3RT1054	3RB2066	160-630 A	150	300	34
150	300	370	3P600	3RT1075	3RT1065	3RT1056	3RB2066	160-630 A	150	300	34
175	350	432	3P700	3TF68	3RT1075	3RT1056	3RB2066	160-630 A	200	350	34
200	400	494	3P800	3TF68	3RT1075	3RT1065	3RB2066	160-630 A	200	400	28
-	450	520	3P800	3TF68	3RT1075	3RT1065	3RB2066	160-630 A	-	500	28
250	500	618	3P1000	3TF68	3RT1075	3RT1065	3RB2066	160-630 A	250	500	28

# Aclaraciones técnicas tableros

**Tabla de arrancadores estrella delta trifásicos.**

Potencia del motor C.P.		Corriente nominal motor A	Interruptor Termomagnético Polos/Corriente A	Contactor K1 y K2 Trifásico 2 piezas	Contactor K3	Relevador de Tiempo	Relevador Bimetálico	Ajuste Relevador Bimetálico
220 V	440 V							
-	10	13,5	3P20	3RT1034	3RT1034	3RP1020	3RU1136	11-16 A
-	15	22	3P40	3RT1034	3RT1034	3RP1020	3RU1136	18-25 A
10	20	25	3P40	3RT1034	3RT1026	3RP1020	3RU1136	22-32 A
-	25	32	3P50	3RT1034	3RT1026	3RP1020	3RU1136	28-40 A
15	30	39	3P70	3RT1034	3RT1026	3RP1020	3RU1136	28-40 A
20	40	51	3P100	3RT1034	3RT1034	3RP1020	3RU1136	45-63 A
25	50	63	3P100	3RT1036	3RT1034	3RP1020	3RU1136	57-70 A
30	60	76	3P125	3RT1036	3RT1034	3RP1020	3RU1136	70-90 A
40	75	93	3P150	3RT1045	3RT1034	3RP1020	3RU1146	55-250 A
50	100	120	3P200	3RT1045	3RT1036	3RP1020	3RB2066	55-250 A
60	125	150	3P225	3RT1054	3RT1036	3RP1020	3RB2066	55-250 A
75	150	180	3P300	3RT1054	3RT1054	3RP1020	3RB2066	55-250 A
100	200	240	3P400	3RT1056	3RT1056	3RP1020	3RB2066	55-250 A
125	250	308	3P500	3RT1065	3RT1065	3RP1020	3RB2066	55-250 A
150	300	370	3P600	3RT1065	3RT1056	3RP1020	3RB2066	55-250 A
175	350	432	3P700	3RT1075	3RT1056	3RP1020	3RB2066	160-630 A
200	400	494	3P800	3RT1075	3RT1056	3RP1020	3RB2066	160-630 A
-	450	520	3P800	3RT1075	3RT1065	3RP1020	3RB2066	160-630 A
250	500	618	3P1000	3RT1075	3RT1065	3RP1020	3RB2066	160-630 A

**Tabla de selección de fusibles de acuerdo al transformador de control.**

Transformador de Corriente VA		Capacidad del fusible en A	
440 V	220 V	440 V	220 V
500	2	2	2
100	2	2	2
150	2	2	4
300	2	4	6
400	2	4	6
750	4	6	10
1000	6	10	16
1250	6	10	16





## Direcciones de Siemens en México y Centroamérica

### Sede Central

Poniente 116 No. 590  
Col. Industrial Vallejo  
Delegación Azcapotzalco  
02300 México D.F.  
Tel. (55) 5328 2000  
Fax (55) 5328 2192

### Sucursal México

Poniente 116 No. 590  
Col. Industrial Vallejo  
Delegación Azcapotzalco  
02300 México D.F.  
Tel. (55) 5328 2116  
Fax (55) 5328 2096

### Sucursal Guadalajara

Camino a la Tijera No. 1 Km 3.5  
Carretera Guadalajara-Morelia  
45640 Tlajomulco de Zuñiga, Jal.  
Tel. (33) 3818 2100  
Fax (33) 3818 2186

### Sucursal Monterrey

Libramiento Arco Vial Km. 4.2  
66350, Santa Catarina, N.L.  
Tel. (81) 8124 4100  
Fax (81) 8124 4112

### Oficina Culiacán

Av. 16 de Septiembre 1726 Pte.  
Local B1 Planta Alta  
Col. Centro Sinaloa  
80120 Culiacán, Sin.  
Tel. (667) 714 0087  
Fax (667) 714 1633

### Oficina Gómez Palacio

Av. Lázaro Cárdenas y Canatlán S/N  
Parque Industrial Lagunero  
35070 Gómez Palacio, Dgo.  
Tel. (871) 750 0432  
Fax (871) 750 1048  
(871) 750 1048

### Oficina Puebla

Av. 29 Poniente No. 3515  
Col. Residencial Esmeralda  
72400 Puebla, Pue.  
Tel. (222) 249 4011  
Fax (222) 231 0971

### Oficina Veracruz

Av. Tiburón No. 430-3, Edificio Alida  
Fraccionamiento Costa de Oro  
94299 Boca del Rio, Ver.  
Tel. (229) 922 2844  
Fax (229) 922 2852

### Oficina Coatzacoalcos

Av. Independencia No. 500, Desp. 105  
Col. Maria de la Piedad  
96410, Coatzacoalcos Ver.  
Tel. (921) 214 5106  
Fax (921) 215 0920

### Oficina Hermosillo

Dr. Pesqueira No. 196 A  
Col. Prados del Centenario  
83260 Hermosillo, Son.  
Tel. (662) 212 1644  
Fax (662) 212 4616

### Oficina León

Bvld. Juan Alonso de Torres No. 1801  
Col. Valle del Camprestre.  
37150 León, Gto.  
Tel. (477) 773 3961 al 64  
Fax (477) 779 4561

### Oficina Mérida

Calle 18-E No. 262-C  
Fraccionamiento Altabriza  
Privada San Remo  
97130 Mérida, Yuc.  
Tel. (999) 926 5523  
Fax (999) 926 6489

### Oficina San Luis Potosí

Dr. Salvador Nava Martínez  
No. 1643 Local 09  
Col. San Juan de Guadalupe  
78360 San Luis Potosí, S.L.P.  
Tel. (444) 815 6256  
Fax (444) 839 0314

### Oficina Chihuahua

Lateral Ortiz Mena No. 2019  
Col. Las Águilas  
31250 Chihuahua, Chih.  
Tel. (614) 416 6397  
Fax (614) 437 1475

### Oficina Querétaro

Km. 8 Carretera 45 Libre  
Querétaro-Celaya  
Fracc. Industrial Balvanera  
76920 Corregidora, Qro.  
Tel. (442) 225 1935  
Fax (442) 225 2067

### Oficina Tijuana

Misión de Loreto No. 2962  
Desp. 101 Zona Rio.  
22320 Tijuana, B. C.  
Tel. (664) 634 1137  
Fax (664) 634 6367  
(664) 634 6367

### Fábrica Guadalajara

Camino a la Tijera No. 1 Km 3.5  
Carretera Guadalajara-Morelia  
45640 Tlajomulco de Zuñiga, Jal.  
Tel. (33) 38 18 21 62 / 38 18 21 97  
Fax (33) 38 18 21 66

### Fábrica Santa Catarina

Libramiento Arco Vial Km. 4.2  
66350 Santa Catarina, N.L.  
Tel. (81) 8124 4100  
Fax (81) 8124 4117

### Fábrica Apodaca

Carretera Miguel Alemán Km. 26.  
66600 Apodaca, N.L.  
Tel. (81) 8196 0909  
Fax (81) 8196 0900

### Fábrica Querétaro Balvanera

Km. 8 Carretera 45 Libre  
Querétaro-Celaya  
Fracc. Industrial Balvanera  
76920 Corregidora, Qro.  
Tel. (442) 225 2067 / 225 1935  
Fax (442) 225 2067

### Fábrica Querétaro El Marqués

Circuito del Marqués Norte 45  
Parque Industrial El Marqués  
76246 Autopista Méx-Qro Km 195  
Tel. (442) 101 76 00  
Fax (442) 101 76 37

### Fábrica OSRAM

Camino a Tepalcapa No. 8  
Col. San Martín  
54900 Tultitlán, Edo. Méx.  
Tel. (55) 58 99 18 00  
Fax (55) 58 99 19 61

### Oficinas de venta en Centroamérica

#### Costa Rica

Siemens S A  
La Uruca 200 mts este de la  
Plaza de Deportes  
Apdo. 10022-1000  
San José, Costa Rica  
Tel. (506) 2287 50 50  
Fax (506) 2221 5050  
Siemens@racsa.co.cr  
www.siemens-centram.com/

#### Panamá

Siemens S A  
Avenida Justo Arosemena y  
Calle 44 Edificio Casa del Médico,  
1° piso Bella Vista  
Panamá, Ciudad de Panamá  
Tel. (507) 392 6289  
Fax (507) 391 2498

#### El Salvador

Siemens S A  
Calle Siemens No. 43  
Parque Industrial Santa Elena  
Antiguo Cuscatlán  
Apdo. 1525 San Salvador  
El Salvador  
Tel. (503) 22 48 73 33  
Fax (503) 22 78 33 34  
siemens.sl@siemens.com  
www.siemens.com/sv

#### Honduras

Siemens S A  
Calle La Salud entre INHFA y  
gasolinera Shell Miramontes  
Col. Quezada  
Apdo. Postal 1098  
Tegucigalpa, Honduras  
Tel. (504) 239 0367  
Fax (504) 232 4111

#### Guatemala

Siemens Electrotécnica S A  
2a Calle 6-76, zona 10  
Apdo. Postal 1959  
Ciudad de Guatemala, Guatemala  
Tel. (502) 23 79 22 00  
Fax (502) 23 34 36 70  
www.siemens-centram.com/  
index\_guatemala.shtml

#### República Dominicana

Siemens Holding S A  
Torre Empresarial, Suite 1102  
Av. Sarasota No. 20  
Esq. Abraham Lincoln  
Santo Domingo  
República Dominicana  
Tel. (809) 620 18 00  
Fax (809) 620 20 60

### Soporte Técnico

Contáctenos en el interior de la República

**01 800 5600 158**

en la Ciudad de México: Tel.: 5328 21 99 Fax: 5329 5377

Soportetecnico@siemens.com.mx

www.siemens.com.mx

Las informaciones contenidas en la presente publicación sólo comprenden descripciones generales o características de servicio que, en un caso concreto de aplicación, no siempre se pueden emplear en la forma descrita e incluso podrán variar por un desarrollo posterior de los productos. Las características de servicio requeridas sólo serán vinculantes cuando en un contrato firmado se les acuerde expresamente.

Todas las denominaciones de productos podrán ser marcas o nombres de productos registrados de Siemens AG o de otras empresas proveedoras.